

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

# การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

## 4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

#### ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันบางส่วนมีอาคารวิลล่าเดี่ยวชั้นเดียวจำนวน 13 อาคาร และบางส่วนมีการปลูกพันธุ์ไม้ ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มพอกเทล หมากเขียว สีสาวดี จันทน์ขาว ไทรเกาหลี และกล้วยมาเลเซีย ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างโครงการจะทำการก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ปัจจุบันยังไม่มีมีการก่อสร้างอาคารดังกล่าวแต่อย่างใด ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น โดยลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

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

### ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารประเภทโรงแรม ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,239.18 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,249.11 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มฟอกเทล หนามเขียว สีสาวดี จันผา ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้ว จะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 63.46 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ



รูปที่ 4.4.2-1 ภาพตัวอย่างการดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

#### 4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

##### ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการก่อสร้างอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ปัจจุบันภายในโครงการมีท่อระบายน้ำอยู่แล้ว ดังนั้น ในระยะก่อสร้างน้ำฝนจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\phi 0.40 - \phi 0.50$  เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำออกสู่ท่อที่อยู่ริมถนนซอยไปยังต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

##### การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างเท่านั้น โดยพื้นที่ว่างบางส่วนจะยังคงสภาพพื้นที่เดิมสำหรับปลูกต้นไม้ และพื้นที่เพื่อการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียรวม บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อเก็บรตน้ำต้นไม้ ท่อระบายน้ำ เป็นต้น ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 3 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมากลบทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป นอกจากนี้ ยังมีการก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน ทางเดินเท้า และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 2 เดือน ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านดินถล่ม

##### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง**

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน



3. จัดให้มีท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\varnothing 0.40$ -  $\varnothing 0.50$  เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิดเพื่อตัดตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และวางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

#### **ระยะดำเนินการ**

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน ซึ่งเป็นชนิดคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวประมาณ 2,273.87 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ**

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

#### **4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว**

##### **ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ**

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี VI เมอร์คัลลี หมายถึง แรง (ต้นไม้สั่น บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้างบางชนิดพัง)

สำหรับกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารได้กำหนดพื้นที่ที่อาคารบางประเภทจะต้องได้รับการออกแบบและก่อสร้างให้สามารถต้านทานแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือน

ของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 1” หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดตรัง จังหวัดนครพนม จังหวัดนครศรีธรรมราชจังหวัดบึงกาฬ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเลย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดหนองคาย

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

- (ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา
- (ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบ ประเภ่วัตถุดิบได้ วัตถุไวไฟ วัตถุพิษ หรือวัตถุดิบอันตราย
- (ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการ หรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ฌ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์
- (ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป
- (ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว
- (ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง
- (ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว
- (ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

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

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้นพบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคารชั้นเดียว จำนวน 13 อาคาร ซึ่งเป็นอาคารเดิมได้รับอนุญาตก่อสร้างอาคารจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (แบบ อ.1) เลขที่ 232/2560 ออกให้ ณ วันที่ 27 กรกฎาคม 2560 และได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร (แบบ อ.6) เลขที่ 238/2560 ออกให้ ณ วันที่ 8 สิงหาคม 2560

สำหรับอาคารส่วนขยายเป็นอาคาร 2 ชั้น ความสูง 5.95 เมตร (สูงไม่เกิน 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) และมีพื้นที่อาคารประมาณ 1,012.12 ตารางเมตร (ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร) ซึ่งไม่เข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปชองยึดขาชองบริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น ดังนั้น จึงคาดการณ์เกิดแผ่นดินไหวจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564

3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง มีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ**

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพัก และบริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการ อย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ใช้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันทั่วถึง

#### **4.1.4 คุณภาพอากาศ**

##### **ระยะก่อสร้าง**

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ จากข้อมูลการตรวจวัดอากาศประจำปีของกรมควบคุมมลพิษบริเวณพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัด จำนวน 7 สถานี ได้แก่

- บริเวณตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- บริเวณตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
- บริเวณเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- บริเวณศาลากลางจังหวัดนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส
- บริเวณเทศบาลนครยะลา บริเวณสะเตง จังหวัดยะลา
- บริเวณศาลากลางจังหวัดสตูล อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า ไม่มีข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของจังหวัดกระบี่ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกใช้ข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ใกล้ที่สุดซึ่งทำการตรวจวัดจริง โดยอ้างอิงข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหัศจรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซิลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

#### ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาจักรย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน <sup>1/</sup>	มก./ลบ.ม.	0.041	0.33 <sup>4/</sup>
ฝุ่นขนาดเล็ก PM <sub>10</sub> <sup>1/</sup>		0.020	0.12 <sup>4/</sup>
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ <sup>2/</sup>		0.005	0.78 <sup>5/</sup>
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ <sup>2/</sup>		0.019	0.32 <sup>6/</sup>
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.473	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ <sup>3/</sup>		0.4353	10.31 <sup>7/</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> หมายถึง ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

<sup>4/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>5/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงและตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>6/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>7/</sup> หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท ทิพย์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อเดือนมิถุนายน 2565

#### 1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

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

- เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
- Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก ( $PM_{10}$ ) (US.EPA.,1977)
- D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 39.35 เมตร
- W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2537-2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ซึ่งเท่ากับ 2.00 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
- M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดภูเก็ต เป็นตัวแทนของค่า Mixing Height จังหวัดกระบี่ เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่) (ดังในตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
<b>กุมภาพันธ์</b>	<b>1,600</b>
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481

#### ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

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

#### ➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 534.90 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 39.35 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (534.90 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 183.56 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{183.56 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.002831 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหัศจรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 ปริมาณ 0.041 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.043831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

#### ➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (534.90 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 16.90 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}
 \end{aligned}$$

$$C = \frac{16.90 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ = 0.000261 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยใช้ Box Model พบว่ากิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) เท่ากับ 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหิศจรรย์ คลองท่อม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.020261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

## 2) ผลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	ชนิดของมลสาร					
	CO	HC	NOx	RCHO	SOx	PM <sub>10</sub>
Tracklaying Tractor	10.50	3.01	39.80	0.745	3.73	3.03
Wheeled Tractor	16.30	5.10	41.00	1.230	3.73	5.57
<b>Wheeled Dozer*</b>	<b>7.90</b>	<b>2.48</b>	<b>53.90</b>	<b>0.690</b>	<b>3.74</b>	<b>1.77</b>
Scraper	11.80	5.06	50.20	1.100	3.74	3.27
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	0.517	3.73	2.66
<b>Wheeled Loader*</b>	<b>11.40</b>	<b>3.87</b>	<b>48.90</b>	<b>0.859</b>	<b>3.74</b>	<b>3.51</b>
<b>Tracklaying Loader*</b>	<b>7.90</b>	<b>1.58</b>	<b>28.80</b>	<b>0.928</b>	<b>3.74</b>	<b>2.12</b>
Roller	13.70	2.91	58.50	0.730	3.73	2.90
<b>Miscellaneous**</b>	<b>11.30</b>	<b>4.16</b>	<b>59.20</b>	<b>0.813</b>	<b>3.73</b>	<b>3.61</b>

ที่มา: US.EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั่วไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้



น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมงโดยสามารถ  
คำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ได้ดังนี้

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

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถ  
คำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.006050 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.031698 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.001997 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned}\text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}\end{aligned}$$

$$= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80}$$

$$= 0.002227 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\text{TSP} = \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80}$$

$$= 0.001933 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC และ TSP ประมาณ 0.006050, 0.031698, 0.001997, 0.002227 และ 0.001933 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

### 3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ รถสิบล้อ 6 ล้อ รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 4 ล้อ และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังตารางที่ 4.1.4-4)

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

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

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้ จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รวมทั้งสิ้น 4 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็กประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 4 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 4 ล้อ จำนวน 3 คัน รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 4 คัน รวมทั้งสิ้น 11 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งที่ ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.25 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

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

$$= \text{Emission Factor} \times 0.25 \text{ (กิโลเมตร)} \times 4 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$


---


$$3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

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

$$\text{Emission Factor} \times 0.25 \text{ (กิโลเมตร)} \times 11 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{8.67 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80}$$

$$= 0.0000371 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned}\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.0000165 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.0000820 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.0000132 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.0000017 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\ &= \mathbf{0.0000047 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.0000184 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.66 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\
 &= 0.0000078 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{2.71 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\
 &= 0.0000116 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\
 &= 0.0000031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.899 \times 0.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\
 &= 0.0000039 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{39.35 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 0.76 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{64,848.80} \\
 &= 0.0000057 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.0000536, 0.0000952, 0.0000064, 0.0000262, 0.0000147 และ 0.0000096 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหิศจรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัด อ้างอิงบริเวณโครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.4353	-	0.006050	0.0000536	0.4414036	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.019	-	0.031698	0.0000952	0.0507932	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.005	-	0.001997	0.0000064	0.0070034	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.473	-	0.002227	0.0000262	1.4752532	-
TSP	0.041	0.002831	0.001933	0.0000147	0.0457787	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.020	0.000261	-	0.0000096	0.0202706	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</sup> และ <sup>3/</sup>ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

<sup>4/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

<sup>5/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, เมษายน 2567

#### 4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

### (1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นพื้นที่ว่าง เขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ อย่างไรก็ตามในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

### (2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

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

#### ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง &gt;10,000 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &gt;100,000 ตัน/วัน</li> </ul>	/ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง &lt;2,500 ตร.ม. หรือ</li> <li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &lt;5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li> <li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &lt;20,000 ตัน/วัน</li> </ul>
การก่อสร้าง (Construction)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม &gt;100,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย</li> </ul>	/ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม &lt;25,000 ลบ.ม. หรือ</li> <li>- เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก</li> </ul>

#### ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง &gt;50 เที่ยว/วันหรือ</li> <li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ &gt;100 เมตร</li> </ul>	/ <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ</li> <li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง &lt;10 เที่ยว/วันหรือ</li> <li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ &lt;50 เมตร</li> </ul>

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

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 534.90 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** สำหรับการก่อสร้างส่วนขยายซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 1,012.12 ตารางเมตร ซึ่งมีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 315.35 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 26 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

#### ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ว่าง ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับ



ความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับต่ำ ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จ่อครถ ไซ่วรรณ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จ่อครถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า	
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ	

หมายเหตุ \* แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

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

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 2 หลัง ได้แก่ จำนวน 2 หลัง ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ และบ้านพักพนักงาน (จำนวน 6 ห้อง) มีผู้ได้รับผลกระทบน้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 7 หลัง และสถานประกอบการ 2 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 27 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 9 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

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

#### ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน อ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหัทศวรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ทีโอปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.041 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 41 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-9 รายละเอียดดังนี้

1. ระยะน้อยกว่า 20 จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 2 หลัง ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ และบ้านพักพนักงาน (จำนวน 6 ห้อง) มีผู้ได้รับผลกระทบน้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนกพบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 7 หลัง และสถานประกอบการ 2 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 27 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 9 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ  
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ความเข้มข้นของ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)							
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350			
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร										
/  										

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

#### ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

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

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

#### ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง 2560

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

#### ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

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

หมายเหตุ \* ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง 2560

#### มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

### **มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ**

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

### **มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง**

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### **มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร**

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

### **มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง**

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

### **มาตรการด้านการจัดการของเสีย**

1. ห้ามเผามูลฝอย วัสดุ และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

### **มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน**

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

### **มาตรการเฉพาะด้านการขุดดิน**

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

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

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

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง**

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 2 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)





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

#### รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคารห้องพักขณะก่อสร้าง

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

#### ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการ และผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณาผลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบาย  
สารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

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

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ ภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่อยู่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 7 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 35 เมตร หรือ 0.038 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการโดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

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

D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร)

ประมาณ 109.50 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2537-2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ซึ่งเท่ากับ 2.00 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการ  
ฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูล  
ของสถานีภูเก็ท เท่ากับ 1,600 เมตร (ค่า Mixing Height ของสถานี  
ตรวจวัดภูเก็ท เป็นตัวแทนของค่า Mixing Height จังหวัดกระบี่ เนื่องจาก  
ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัด  
กระบี่)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ  
ในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ \text{Emission Factor} \times 0.038 \text{ (กิโลเมตร)} \times 7 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \\ = \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

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

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ \text{Emission Factor} \times 0.167 \text{ (กิโลเมตร)} \times 10 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \\ = \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายใน  
โครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ = \frac{32.25 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ = 0.0000132 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{CO (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{32.25 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456}$$

$$= 0.0000822 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \end{aligned}$$

$$= 0.0000007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \end{aligned}$$

$$= 0.0000043 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \end{aligned}$$

$$= 0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \end{aligned}$$

$$= 0.0000010 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \end{aligned}$$

$$= 0.0000028 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ &= \mathbf{0.0000174 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ &= \mathbf{0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ &= \mathbf{0.00000066 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ &= \mathbf{0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{109.50 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.46 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{180,456} \\ &= \mathbf{0.0000012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.0000954, 0.0000050, 0.0000012, 0.0000202, 0.0000007, และ 0.0000014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการในโครงการ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหิธรชัย คลองท่อม ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 แล้ว ไม่นับยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารบริเวณพื้นที่อ้างอิง	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.4353	0.0000954	0.4353954	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.019	0.0000050	0.0190050	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.005	0.0000012	0.0050012	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.473	0.0000202	1.4730202	-
TSP	0.041	0.0000007	0.0410007	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.020	0.0000014	0.0200014	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</sup> และ <sup>3/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

<sup>4/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

<sup>5/</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, เมษายน 2567

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่าดำเนินการโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

## 1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

### (1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

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

ออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซล มีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

#### กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง  
ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 38 เมตร หรือ 0.038 กิโลเมตร  
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)  
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 7 คัน  
จำนวนรถจักรยานยนต์ : 10 คัน คิดเทียบเท่าที่จอดรถยนต์จำนวน 3 คัน  
รวมจำนวนรถยนต์ : 10 คัน

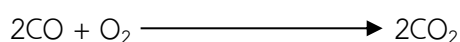
#### การคำนวณ

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถ

#### รถยนต์

ปริมาณ CO = 1.00 (กรัม/กม./คัน) x 0.038 (กม.) x 10 คัน x 2 เที่ยว  
= 0.76 กรัม/วัน

#### (2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO<sub>2</sub>



มวลโมเลกุลของ CO = 28

มวลโมเลกุลของ CO<sub>2</sub> = 44

ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น = 44 กรัม

ปริมาณ CO 0.532 กรัม คิดเทียบเป็น CO<sub>2</sub> =  $\frac{0.76 \times 44}{28}$   
= 1.19 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 0.76 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 1.19 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 0.027 โมล/วัน (1.19/44)

### (3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มฟอกเทล หมากเขียว ลิลาวดี จันผา ไทรเกาหลี และหญ้าม้าเลเซีย

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

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO <sub>2</sub> ในการสังเคราะห์แสง ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ )
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	903.44	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	1,370.43	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 1,370.43 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 10,415.26 \quad \text{mol}/\text{s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 903.44 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 6,107.25 \quad \text{mol}/\text{s}$$



ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มพอกเทล หมากเขียว ลีลาวดี จันผา ไทรเกาหลี และหล้ามาเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 16,522.51 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.027 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

#### (4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 756,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 63.00 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 41.24 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด
$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= \text{Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} \\ \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} &= 10\% \text{ ของ Cooling Load} \\ &= 63 \times 0.10 \\ &= 6.3 \text{ ตัน} \\ \text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= 63 + 19.47 \\ &= 82.47 \text{ ตัน}\end{aligned}$$
- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} &= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load} \\ &= 31.50 \times 0.10 \\ &= 3.15 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= 31.50 + 9.74 \\ &= 41.24 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 41.24 ถึง 82.47 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

#### 4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 82.47 \text{ ตัน} \\ &= 82.47 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 82,470 \text{ cfm} \\ &= 38.92 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

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

#### 4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2536-2565) จากสถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

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

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 1,275.55 \\ &= 1,275.55 \times 0.80 \\ &= 1,020.44 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= (28.10+28.10+27.70+27.30)/4 \end{aligned}$$

$$= 27.80 \text{ องศาเซลเซียส}$$

#### 4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 38.92 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,020.44 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 27.80 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 38.92) + (27.80 \times 1,020.44)]}{(38.92 + 1,020.44)} \\ &= 28.37 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 28.37 - 27.80 \\ &= 0.57 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 0.57 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 27.80 องศาเซลเซียส เป็น 28.37 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดกระบี่ ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะ ปลูกรั้วต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

#### 4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 756,000 \text{ บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 \text{ แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 756,000 \times 252 \\ &= 190,512,000 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 190,512 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

#### พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned} \text{โครงการมีการปลูกรั้วต้นไม้จำนวน} &= 1,370.43 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกรั้วต้นไม้ทั้งหมด} &= 342.60 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตาม แผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้น้ำระหว่างทางที่แสงมันจะดูดความร้อน

ในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 && \text{กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 342.60 && \text{ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 342.60/60 \\ &= 68,520,000 && \text{กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 342.60 ตารางวา หรือ 1,370.43 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 68,520,000 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 190,512 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

#### 4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

##### 1) ระดับเสียง

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ปัจจุบันภายในโครงการมีอาคารส่วนเดิม จำนวน 13 อาคาร (อาคารชั้นเดียว) โดยในระยะก่อสร้าง จะมีการก่อสร้างอาคารส่วนขยาย จำนวน 1 อาคาร (อาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น)

จากข้อมูลการตรวจวัดระดับเสียงประจำปีของกรมควบคุมมลพิษบริเวณพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งได้ดำเนินการตรวจวัด จำนวน 7 สถานี ได้แก่

- บริเวณตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- บริเวณตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
- บริเวณเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
- บริเวณศาลากลางจังหวัดนราธิวาส อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส
- บริเวณเทศบาลนครยะลา บริเวณสะเตง จังหวัดยะลา
- บริเวณศาลากลางจังหวัดสตูล อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

เนื่องจากในจังหวัดกระบี่ไม่มีสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงอ้างอิงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ใกล้ที่สุดตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหัศจรรย์ คลองท่อม

(MahaSajan KlongTom) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (วัดตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 พบว่า

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

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) ซึ่งมีค่าไม่เกิน 70 dB (A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB (A) พบว่าเป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหัตศรรย์ คลองท่อม

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB (A))					
		$L_{eq}$	$L_{max}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$
28-29/5/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	47.60	-	55.90	53.30	44.50	39.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	85.60	-	-	-	-
29-30/5/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	48.70	-	58.40	55	44.80	41.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	85.70	-	-	-	-
30-31/5/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	49.40	-	60.10	56.60	46.10	40
	ระดับเสียงสูงสุด	-	94.70	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115				

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

ที่มา : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อเดือนมิถุนายน 2565

### ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่แต่การก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมๆ กันหมดทั้งพื้นที่ และเครื่องจักรไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจาก ตารางที่ 4.1.5-2

#### ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

##### สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

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

โดยที่  $LP_2$  คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง  $r_2$  (เมตร)

$LP_1$  คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง  $r_1$

$r_2$  คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

$r_1$  คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

##### การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยปายาง) ผิวจราจร มีกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้ากว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินของบริษัท อันดามานา จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 15.20 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 19.50 เมตร
-

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรม ไม่มีผู้อยู่อาศัย จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง (ดังรูปที่ 4.1.5-1)



รูปที่ 4.1.5-1 บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ด้านทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศใต้	- บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง	15.20 เมตร
ทิศตะวันออก	- บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่	19.50 เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการจะกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ จึงมีระยะห่างจากการทำงานของเครื่องจักร ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-2 (รายละเอียดการประเมินระดับเสียงดังภาคผนวก 10)

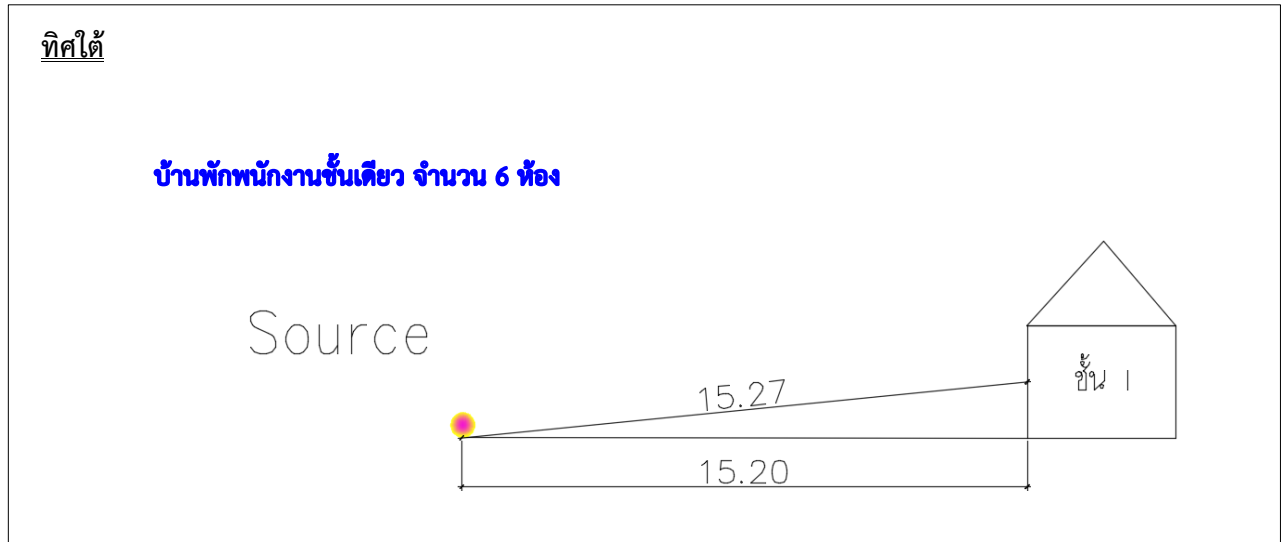




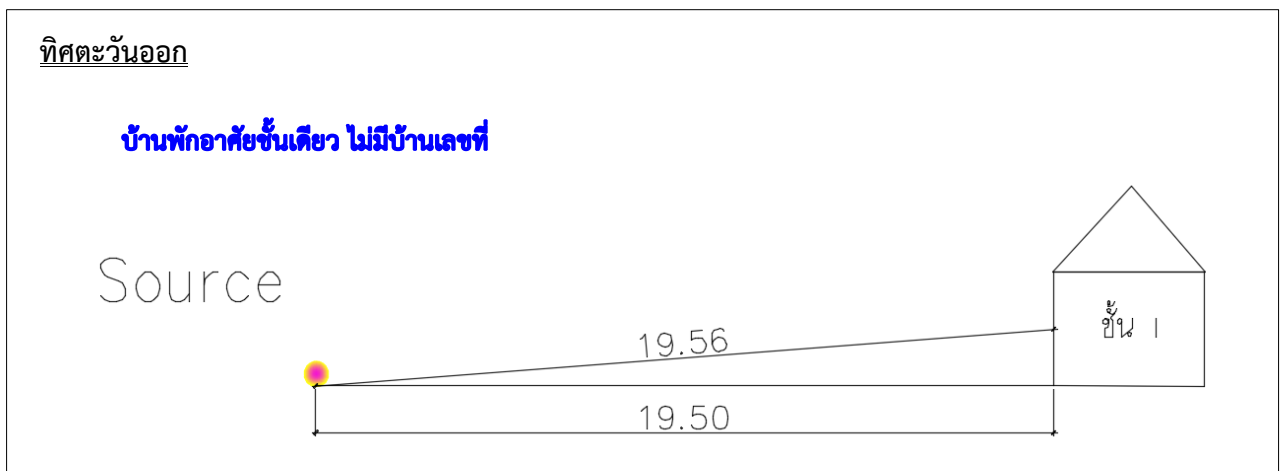
รูปที่ 4.1.5-2 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง



สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-3 และรูปที่ 4.1.5-4 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ ของโครงการ



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

จากผลการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (1) ดังตารางที่ 4.1.5-4 จะเห็นว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 64.17-80.32 dB(A) และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นว่า กิจกรรมการทำฐานราก มีค่าอยู่ในช่วง 64.17-66.32 dB(A) ซึ่งไม่เกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A) และไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) ส่วนกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน มีค่าอยู่ในช่วง 74.17-80.32 dB(A) ซึ่งเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 80.32 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.17 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำให้ฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศใต้				
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง				
ชั้น 1	15.27	66.32	76.32	80.32
ทิศตะวันออก				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่				
ชั้น 1	19.56	64.17	74.17	78.17

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-4 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหัทธรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 ซึ่งมีค่าระดับเสียง  $L_{eq} 24 \text{ hr}$  ที่เท่ากับ 48.60 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

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

โดย

$L_{p\text{รวม}}$  = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))

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

$n$  = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 49.99-60.73 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-5 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ ด้านทิศใต้ และทิศตะวันออก ได้รับจากการก่อสร้างโครงการไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง และไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.73 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.72 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศใต้					
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง					
ชั้น 1	15.27	48.60	50.69	57.12	60.73
ทิศตะวันออก					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่					
ชั้น 1	19.56	48.60	49.99	55.32	58.72

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียง เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

- การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

#### 1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

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

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

**การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกั้นเสียง**

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

โดย  $\Delta L$  = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

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

โดย  $\delta$  = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่าน กำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

$\lambda$  = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า  $\lambda$  สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศ ที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย  $\lambda$  = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

$f$  = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$C = C_o \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$C_o$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2565) ของสถานี ตรวจวัดอากาศกระปี่ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส)

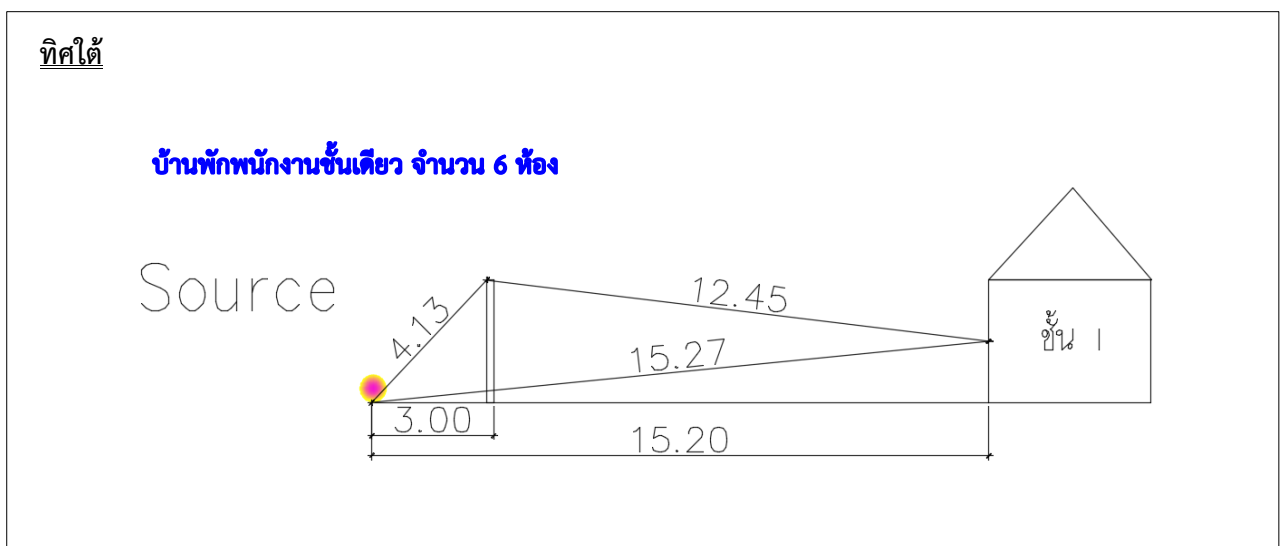
$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273 + 27}{273}} \\ &= 346.98 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 346.98 / 1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร}\end{aligned}$$

ค่า  $\delta$  สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

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

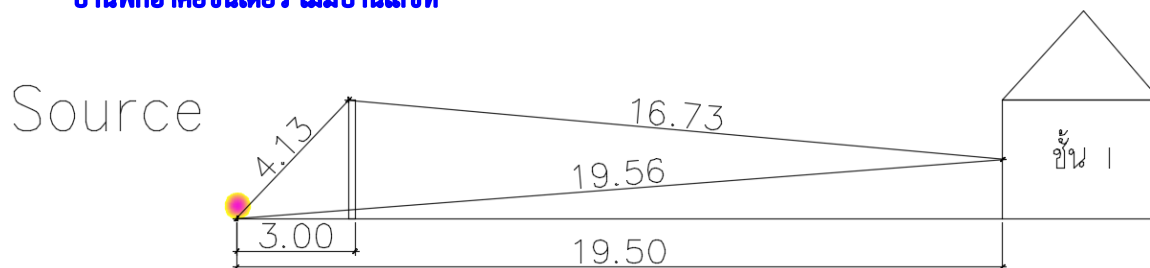
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-5 และรูปที่ 4.1.5-6



รูปที่ 4.1.5-5 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ ของโครงการ

### ทิศตะวันออก

บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่



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

### 2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-6) โดยกำหนดให้  $r_2$  เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังนี้

#### ตารางที่ 4.1.5-6 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight	200	34
Dense Concrete	100	40
Light Concrete	150	39
Light Concrete	100	36
Steel, 18ga	1.27	25
Steel, 20ga	0.95	22
Steel, 22ga	0.79	20
Steel, 24ga	0.64	18
Aluminum, Sheet	1.59	23

#### ตารางที่ 4.1.5-6 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Aluminum, Sheet	3.18	25
Aluminum, Sheet	6.35	27
Wood, Fir	12	18
Wood, Fir	25	21
Wood, Fir	50	24
Plywood	12	20
Plywood	25	23
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglass	6	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

**2.1) ช่วงงานทำฐานราก** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 21.53-21.83 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 42.64-44.49 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-7) ) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการทำฐานราก ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 44.49 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 44.64 dB(A)

#### ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศใต้			
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง			
ชั้น 1	15.27	21.83	44.49
ทิศตะวันออก			
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่			
ชั้น 1	19.56	21.53	42.64

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

**2.2) ช่วงงานโครงสร้าง** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 21.53-21.83 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 52.64-54.49dB(A) ) ดังนั้น ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.5-8) ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.49 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.64 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศใต้					
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 คูหา					
ชั้น 1	15.27	21.83	54.49	18.95	57.19
ทิศตะวันออก					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่					
ชั้น 1	19.56	21.53	52.64	19.37	54.69

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 18.95-19.37 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงขึ้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 54.69-57.19 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.19 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.69 dB(A)

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

**2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 21.53-21.83 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 56.64-58.49 dB(A) ) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-9) ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.49 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.64 dB(A)



#### ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่ง และเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศใต้					
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง					
ชั้น 1	15.27	21.83	58.49	18.95	61.19
ทิศตะวันออก					
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่					
ชั้น 1	19.56	21.53	56.64	19.37	58.69

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 18.95-19.37 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 58.69-61.19 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.19 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.69 dB(A)

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

#### 3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหิศจรรย์ คลองท่อม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hrs. เท่ากับ 48.60 dB(A) โดยใช้สูตร

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10}) \dots\dots\dots(8)$$

โดยที่  $L_{p_{รวม}}$  = ค่าระดับเสียงรวม

$L_{p1}$  = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

$L_{p2}$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

$Lp_3$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทาง  
ของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ และทิศตะวันออก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

**3.1) ช่วงงานทำฐานราก** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 15.27-19.56 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 39.23-42.06 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 49.99-50.69 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-10) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือไม่เกิน 70 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.69 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 49.99 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศใต้				
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง				
ชั้น 1	15.27	42.06	48.60	50.69
ทิศตะวันออก				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่				
ชั้น 1	19.56	39.23	48.60	49.99

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

**3.2) ช่วงงานโครงสร้าง** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 15.27-19.56 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 49.23-52.06 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 55.32-57.12 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-11) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.12 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.32 dB(A)

#### ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศใต้						
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง						
ชั้น 1	15.27	48.60	52.06	57.12	51.88	58.76
ทิศตะวันออก						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่						
ชั้น 1	19.56	48.60	49.23	55.32	49.12	56.52

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 49.12-51.88 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงขึ้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 56.52-58.76 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.76 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.52 dB(A)

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

**3.4) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 15.27-19.56 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 53.23-56.06 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 58.72-60.73 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-12) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.73 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.72 dB(A)

#### ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศใต้						
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง						
ชั้น 1	15.27	48.60	56.06	60.73	55.88	62.49
ทิศตะวันออก						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่						
ชั้น 1	19.56	48.60	53.23	58.72	53.12	60.08

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 53.12-55.88 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 60.08-62.49 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.49 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.08 dB(A)

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

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างให้น้อยที่สุด โครงการจึงติดตั้งแผ่นกันเสียงชนิดเคลื่อนย้ายได้อีกชั้น ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-7 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ในช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกของโครงการ



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

#### รูปที่ 4.1.5-7 ตัวอย่างแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

สำหรับผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกของโครงการ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

**3.5) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 15.27-19.56 เมตร เมื่อกำหนดให้มีแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วลงได้ 26.03-29.05 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.60 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.98-58.93 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-13) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน		
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศใต้				
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง				
ชั้น 1	15.27	48.60	29.05	58.93
ทิศตะวันออก				
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่				
ชั้น 1	19.56	48.60	26.23	56.98

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

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

### เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

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

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

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

$$\begin{aligned} L_{Aeq,Tr} &= [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10} \left( \frac{Ts}{Tr} \right)] \dots \dots \dots (9) \\ \text{โดย } L_{Aeq,Tr} &= \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))} \\ L_{Aeq,Ts} &= \text{ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))} \\ L_{Aeq,R} &= \text{ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))} \\ Ts &= \text{ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทิจ)} \\ Tr &= \text{ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย} \end{aligned}$$

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

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

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น
- (2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)
- (3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงงานก่อสร้างฐานราก และช่วงขึ้นโครงการ (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหิศจรรย คลองท่อม ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 10 ดังนี้

- **ทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานรากช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -0.91, 9.66 และ 9.69 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงการ และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -5.61, 7.42 และ 8.45 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงก่อสร้างการตักฐานราก และช่วงขึ้นโครงสร้าง ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวนอยู่ในช่วง -5.61 ถึง 9.69dB(A) ตามลำดับ โดยในช่วงการตักฐานราก มีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ดังนั้น จึงประเมินผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชนิดเคลื่อนย้ายได้อีกชั้น ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) ในช่วงตกแต่งและเก็บงาน บริเวณด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกของโครงการ
5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น



9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีสึก การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน พื้นที่โดยรอบโครงการ

10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

## 2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

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

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

$PPV_{REF}$  = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.5-14

$D$  = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-14 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	0.170	4.318
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	0.008	0.2032
	ในหิน	0.017	0.4318
Clam Shovel Drop (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)		0.202	5.1308
Vibratory Roller (ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น)		0.210	5.334
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		0.089	2.206

#### ตารางที่ 4.1.5-14 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง	PPV ที่ 25 ฟุต	
	(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)	0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)	0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)	0.076	1.9304
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)	0.035	0.889
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)	0.003	0.0762

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

#### การประเมินแรงสั่นสะเทือน

##### ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยปายาง) ผิวจราจร มีกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้ากว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านสั่นสะเทือน
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินของบริษัท อันดามานา จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 15.20 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 19.50 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรม ไม่มีผู้อยู่อาศัย จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านสั่นสะเทือน

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุดต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ คือ การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ โดยมีระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต เทียบเท่าแรงสั่นสะเทือนของ Hoe Ram (ค่า PPV ที่ 25 ฟุต) เท่ากับ 0.089 (นิ้ว/วินาที) จากผลการประเมินระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ พบว่า การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03 – 1.06 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-15 โดยทิศที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ได้แก่ **ด้านทิศใต้** บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง และ**ด้านทิศตะวันออก** บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ได้รับระดับความสั่นสะเทือน เท่ากับ 0.03, 0.04, 0.32, 0.42, 0.69, 0.80, 0.90 และ 1.06 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ

จะเห็นว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวข้างต้น มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-15)

ตารางที่ 4.1.5-15 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)			
	เมตร	ฟุต	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศใต้</b>						
บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง	15.20	49.87	1.06	0.90	0.42	0.04
<b>ทิศตะวันออก</b>						
บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่	19.50	63.98	0.80	0.69	0.32	0.03
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>			

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567

ตารางที่ 4.1.5-16 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

#### ตารางที่ 4.1.5-16 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
3 (โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ :  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

\*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

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

นอกจากนี้จากผลการคำนวณที่ได้ดังตารางที่ 4.1.5-15 มาเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.1.5-17 พบว่าความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03 – 1.06 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารพบว่า อยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

**ตารางที่ 4.1.5-17 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ Whiffin และ Leonard (1971)**

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน หิน น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่ผนัง/ฝ้าเพดานแบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

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

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างโครงการกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนารายการประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมหรือจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนารายการประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่

ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง**

1. ใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มแบบฐานแผ่ เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
3. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

#### **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม 10 ห้องพัก ส่วนขยาย 16 ห้องพัก) ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้น

จากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

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

## 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

### 4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

#### ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า เป็นพื้นที่ว่างรกรงมาเป็น ทะเล ชุมชนพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า สถานประกอบการ พื้นที่อ่อนไหว ทั้งนี้ พื้นที่บางส่วนภายในโครงการมีการปลูกต้นไม้ จากการสำรวจพันธุ์ไม้บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มพอกเทล หมากเขียว สีสาวดี จันทน์ ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการเป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไป (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) และเป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ แมลงเต่าทอง ผีเสื้อ เพลี้ยจักจั่นแดง ผีเสื้อ แมลงปอ มดแดง และมดดำ ซึ่งสัตว์บกที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมดไม่จัดเป็นสัตว์สงวนสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น

3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,273.87 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,076.62 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 1,370.43 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว่า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มพอกเทล หมากเขียว สีสาวดี จันทน์ ไทรเกาหลี และหย้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

### 4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ ชุมน้ำเอกชน บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 120 เมตร (วัดตามระยะราบ) โดยในระยะก่อสร้าง โครงการจะไม่มีกระบายน้ำลงสู่ชุมน้ำเอกชนแต่อย่างใด

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างจะใช้ห้องส้วมบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E) ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเดิม ส่วนน้ำทิ้งที่บำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร



2. ประสานให้รถสูบล้างถังเก็บขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาสูบล้างถังเก็บน้ำทิ้งเพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง

3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

### ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินการน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 25.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากนั้นจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บรีไซเคิล ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด โดยไม่ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด ดังนั้น คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดของโครงการจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

3. จัดให้มีการสูบล้างถังเก็บจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลปนไปกับน้ำทิ้ง

4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

## 4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### 1) ที่ตั้งโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) หมายเลข 7.23 รายละเอียดดังนี้

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

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม การท่องเที่ยว และการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวที่มีความสูงของอาคารในที่ดินไม่เกิน 6 เมตร และมีใช้การจัดสรรที่ดิน การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ความในวรรคสองมิให้ใช้บังคับกับที่ดินในบริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 และบริเวณที่ 4 ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และหมู่เกาะพีพี

ที่ดินประเภทนี้ในเขตนิคมสหกรณ์ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 44 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4033 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4037 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4038 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4156 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4197 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4206 ถนนบ้านเหนือคลอง – บ้านแหลมกรวด ถนนบ้านอ่าวลึกน้อย – บ้านปากัน ถนนบ้านอ่าวลึก – บ้านแหลมสัก และถนนบ้านศาลาด่าน – บ้านสีกากู ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

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

### **ความสอดคล้องของโครงการ**

จากการตรวจสอบรายละเอียดตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ข้อ 12 วรรค 2 “ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม การท่องเที่ยว และการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวที่มี **ความสูงของอาคารในที่ดินไม่เกิน 6 เมตร** และมีใช้การจัดสรรที่ดิน การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นลาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด”

ทั้งนี้ สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ ได้มีหนังสือหารือเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2559 และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ไปยังกองนิติการ ซึ่งกองนิติการได้มีหนังสือแจ้งตามบันทึกข้อความที่ มท 0706/591 ลงวันที่ 19 เมษายน 2561 ดังภาคผนวก 4 ซึ่งในย่อหน้าที่ 3 ข้อ 1 ระบุว่า “ตามข้อ 10 ของกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2559ได้กำหนดให้ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว นันทนาการ การรักษาสภาพแวดล้อม สถาบันราชการการสาธารณูปโภคและการสาธารณูปการ ฯลฯ กรณีตามข้อหารือการประกอบกิจการโรงแรมจะดำเนินการได้หรือไม่อย่างไรนั้น กองนิติการมีความเห็นในเบื้องต้นว่า “การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว” ตามเจตนารมณ์ของกฎหมายผังเมืองรวมหมายถึง การประกอบกิจการเกี่ยวกับการจัดหรือการให้บริการการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการเดินทาง สถานที่พัก อาหาร ของที่ระลึก และการทัศนอาชรมิให้นักท่องเที่ยวซึ่งโรงแรมเป็นการประกอบกิจการที่มีวัตถุประสงค์ในการให้บริการด้านที่พักแก่ผู้เดินทางหรือนักท่องเที่ยวประกอบกับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่มีเจตนารมณ์ในการส่งเสริมและพัฒนการใช้พื้นที่ดินประเภทต่าง ๆ ให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยวไว้ด้วย การประกอบกิจการโรงแรมจึงมีลักษณะของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยวตามที่กำหนดไว้ในข้อ 10 ประกอบกับข้อ 3 (4) ของกฎหมายฯ ซึ่งถือได้ว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการหลัก และตามข้อ 10 วรรคสอง (7) ของกฎหมายฯ ได้กำหนดห้ามการอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ซึ่งเป็นข้อห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งกิจการหลักและกิจการอื่น ดังนั้น การประกอบกิจการโรงแรมจึงดำเนินการได้ในอาคารที่มีใช้ประเภทอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ แต่ทั้งนี้ในการที่จะประกอบกิจการดังกล่าวจะต้องถือปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในที่ดินประเภทนี้ รวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วยเช่น กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายสิ่งแวดล้อม”

และข้อ 2 ระบุว่า “ในส่วน ของที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) ในประเด็นการประกอบกิจการโรงแรมนั้นมีแนวทางพิจารณาเช่นเดียวกันกับที่กล่าวไว้แล้วในข้อ 1 เพียงแต่ในที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย การประกอบกิจการโรงแรมสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องจำกัดการใช้ประโยชน์ที่ดินในเรื่องความสูงของอาคารตามข้อ 12 วรรค 2 ของกฎหมายฯ ทั้งนี้ ในการที่จะประกอบกิจการดังกล่าวจะต้องถือปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขของ

กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) 2550 และหมู่เกาะพีพี เขตนิคมสหกรณ์ การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหรือถนนและการใช้ประโยชน์ที่ดินริมแหล่งน้ำ ตามวรรคสามถึงวรรคหกของกฎกระทรวงฯ รวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎหมายสิ่งแวดล้อม”

ดังนั้น โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) ซึ่งเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม 10 ห้องพัก ส่วนขยาย 16 ห้องพัก) จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

## **2) ที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่**

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ซึ่งขยายระยะเวลาในการใช้บังคับประกาศดังกล่าวต่อไปอีก 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2566 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 แต่เนื่องจากโครงการมีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน ดังนั้น จะไม่ตกอยู่ภายใต้ข้อบังคับของบริเวณที่ 2 โดยให้ถือว่าอยู่ในบริเวณที่ 5 มีรายละเอียดดังนี้

**ข้อ 3** ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 2 เป็น 5 บริเวณ

**บริเวณที่ 5** ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 4 ยกเว้นพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองกระบี่

**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 และพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

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

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

ในกรณีที่เป็นการอาคารที่มีลักษณะเป็นบ้านแถว 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

#### ● **ความสอดคล้องของโครงการ**

##### ➤ **กรรมสิทธิ์ที่ดินของโครงการ**

สำหรับกรรมสิทธิ์ที่ดินของโครงการเป็นหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 ซึ่งมีการแจ้งครอบครอง (ส.ค.1) ที่ดินเมื่อปี พ.ศ.2498 และยื่นคำขอเพื่อออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.) ตามประมวลกฎหมายที่ดิน เมื่อปี พ.ศ.2544 ซึ่งสำนักงานที่ดินจังหวัดกระบี่ ได้ออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.) เมื่อปี พ.ศ.2545 ส่วนอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ได้รับการประกาศให้เป็นอุทยานแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ.2526 โดยสามารถสรุปรายละเอียดการขอออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ที่ดิน (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 ได้ดังนี้

1) หนังสือรับรองการทำประโยชน์ที่ดิน (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 (เดิมคือหนังสือแบบแจ้งการครอบครอง (ส.ค.1) เลขที่ 58) มีการครอบครองที่ดิน เมื่อ พ.ศ.2498 มีเนื้อที่ 4 ไร่ ถือกรรมสิทธิ์ที่ดินโดยนายเหลื้ม คำดี และในวันที่ 24 พฤศจิกายน 2518 นายนายเหลื้ม คำดี ได้ขายที่ดินให้แก่ นายสมหมาย หมวดคงทอง

2) วันที่ 16 มกราคม 2544 นายสมหมาย หมวดคงทอง ได้ยื่นหนังสือเพื่อออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.) ตามหลักฐานหนังสือแบบแจ้งการครอบครอง (ส.ค.1) เลขที่ 58 เนื้อที่ 4 ไร่ เมื่อวันที่ (ที่ดินดังกล่าวแจ้งการครอบครองเมื่อ พ.ศ.2498)

3) วันที่ 1 พฤศจิกายน 2544 สำนักงานที่ดินได้มีการตรวจที่ดินเพื่อออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.) ปรากฏว่าที่ดินดังกล่าวมีเนื้อที่ลดลงจาก 4 ไร่ เหลือ 3-3-39 ไร่ (ลดลง 0-0-61 ไร่) พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่อุทยานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ได้มีการตรวจสอบปรากฏว่า ที่ดินดังกล่าวอยู่ในเขตแห่งชาติ

หาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ประกาศปี 2526 แต่เนื่องจาก เจ้าของที่ดิน (นายสมหมาย หมวดคงทอง) มีหลักฐาน หนังสือแบบแจ้งการครอบครอง (ส.ค.1) เลขที่ 58 แจ้งการครอบครองเมื่อ พ.ศ.2498 และ ทำประโยชน์เป็นสวนปาล์มน้ำมันเต็มแปลง จึงเห็นสมควรออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.)

4) วันที่ 2 พฤษภาคม 2545 ได้มีหนังสือแบบบันทึกการสอบสวนสิทธิและพิสูจน์การทำประโยชน์ เพื่อออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์เฉพาะราย

5) วันที่ 22 พฤษภาคม 2545 ได้มีการออกหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก.) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 มีเนื้อที่ 3-3-39 ไร่ หรือ 6,156 ตารางเมตร

ประกอบกับ ปัจจุบันบริษัทที่ปรึกษาได้มีหนังสือสอบถามแนวเขตที่ดินหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 ซึ่งอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ได้ตรวจสอบและแจ้งผลการตรวจสอบตามหนังสือที่ ทส 0915.507/5195 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2567 “อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ได้ลงตรวจสอบพื้นที่แล้ว พบว่า โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี ทั้งแปลง โดยหากจะดำเนินการใดๆ ขอให้ดำเนินการในพื้นที่เอกสารสิทธิการครอบครองที่ดิน ตามประมวลกฎหมายที่ดิน พ.ศ. 2497 ตามหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 เท่านั้น”

จากรายละเอียดข้างต้น เนื่องจากการดำเนินโครงการอยู่ในพื้นที่ที่มีเอกสารสิทธิที่ดินที่มีการครอบครองมาก่อนวันที่ประกาศเขตพื้นที่อุทยาน ที่ตั้งนั้น จะไม่ตกอยู่ภายใต้ข้อบังคับของบริเวณที่ 2 โดยให้ถือว่าอยู่ในบริเวณที่ 5 ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

### ➤ รายละเอียดโครงการอาคารส่วนขยาย

โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม 10 ห้องพัก และส่วนขยาย 16 ห้องพัก) ตั้งอยู่บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส. 3ก) เลขที่ 1692 เลขที่ดิน 41 ถือกรรมสิทธิ์โดย นายสถาปนา เกียรติชัย ภายใตโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร (ไม่เกิน 16 เมตร) มีพื้นที่ว่างร้อยละ 63.46 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาต) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3. ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้เด็ดขาด

4. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด

5. การก่อสร้างอาคารแต่ละชั้น จะต้องวัดความสูงของชั้นจากระดับอ้างอิงของอาคาร ถึงชั้นนั้นๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบความสูงของอาคารและความถูกต้องของการทำงานระหว่างชั้นให้ตรงกับแบบที่ออกแบบไว้

6. ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

7. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

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

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

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

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

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

(ที่มา : <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/five-technologies-changing-construction/>)

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

### 4.3.2 การใช้น้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 50 คน/วัน โดยคนงานจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างรับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง ไม่ให้การพักอาศัยของคนงานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับบ้านพักคนงาน และขออนุญาตก่อสร้างบ้านพักคนงานจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งอาคารให้ถูกต้อง ซึ่งบ้านพักคนงานชั่วคราวต้องเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

#### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) หรือ 4.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 50 คน ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 10 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร



จำนวน 2 ถึง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพัก  
คนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน  
น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม,  
2539 หน้า 30) หรือ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 50 คน สำหรับปริมาณน้ำใช้  
สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับก่อสร้างวันละ 2.40 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรม  
การก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 5 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้นที่มีอยู่ในโครงการ  
ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำ  
ในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง**

1. บริเวณบ้านพักคนงานถึงเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง สามารถสำรองน้ำ  
ใช้ได้นาน 2.04 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการจะใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้นที่มีอยู่ภายในโครงการปริมาตรรวม 52 ลูกบาศก์เมตร  
(แบ่งเป็น ถังเก็บสำเร็จรูปขนาด 2,000 ลิตร บ่อเก็บน้ำดี ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร)
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพออยู่เสมอ
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

**ระยะดำเนินการ**

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 27.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 1.15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง  
มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 2.59 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการ  
น้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

- **แหล่งน้ำใช้หลัก**

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากบ่อน้ำ ลึกประมาณ 13 เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งปัจจุบันโครงการ  
ได้ดำเนินการขุดบ่อน้ำตื้นเรียบร้อยแล้ว อยู่บริเวณหลังอาคารวิลล่า B202

- **ระบบน้ำใช้ในโครงการ**

สำหรับระบบน้ำใช้ในโครงการ จะสูบน้ำดิบจากบ่อน้ำตื้นเข้าสู่หอรับน้ำดิบ ขนาด Ø1 นิ้ว  
เข้าสู่ถังเก็บสำเร็จรูป ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งอยู่บริเวณอาคารงานระบบ (อาคาร D) แล้วส่งจ่าย  
น้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำดิบ (RWP-01,02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบ  
ปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อเก็บน้ำดี 2  
ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ รวมปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคารงานระบบ

(อาคาร D) แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำดี (BP-01,02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไป

● **การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง**

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณบ่อน้ำต้นไม่เพียงพอ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลอ่าวนางและพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๑1 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บสำเร็จรูปขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งอยู่บริเวณอาคารงานระบบ (อาคาร D) แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำดี (RWP-01,02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อเก็บน้ำดี 2 ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ รวมปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคารงานระบบ (อาคาร D) และส่งจ่ายเข้าสู่ระบบเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก ทั้งนี้ บ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 52 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.06 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลอ่าวนาง และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

- 1) บริการรถน้ำ (บังโสน) ตั้งอยู่ตำบลเหนือคลอง อำเภอเหนือคลอง กระบี่ เบอร์โทรศัพท์ 093-7317062
- 2) รถส่งน้ำอ่าวนางกระบี่ (บังเสริฐ รถน้ำกระบี่) ตั้งอยู่ตำบลหนองทะเล อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ เบอร์โทรศัพท์ 063-4988487

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2.06 วัน

● **ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ส่วนที่ 1** ประกอบด้วย ถังกรองทราย (Sand Filter) และถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)

- **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย เป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

- **ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)** เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวตั้งที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) **ส่วนที่ 2** ประกอบด้วย **ถังกำจัดเรซิน (RASIN FILTER)** เป็นระบบผลิตน้ำอ่อนด้วย **สารกรองเรซิน (Ion Exchange Resin)** มีคุณสมบัติใช้สำหรับกรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม และแมกนีเซียม ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่จับตัวอยู่ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ช่วยทำให้น้ำที่มีความกระด้างเป็นน้ำอ่อน ซึ่งเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรง ภายในจะมีสารกรอง Resin อยู่ภายใน และล้างคืนรูปสารกรองด้วยน้ำเกลือ

● **การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ Commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 3 เดือน
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
- 7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
- อย่างไรก็ตาม ทุกครั้งที่มีการล้างทำความสะอาดสารกรองให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสังเกตน้ำที่ผ่านการล้างย้อน (backwash) ว่ามีตะกอนสกปรกออกมาหรือไม่ หากมีปริมาณน้อย สามารถลดความถี่ในการล้างย้อน (backwash) จากทุก 10-15 วันๆ เป็น ทุก 1 เดือน ได้ตามความเหมาะสม
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมื่อสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) ต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) ต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

#### ● การประเมินการใช้น้ำอาคารเดิม

ภายในโครงการมีการเปิดให้บริการอาคารวิลล่า จำนวน 10 อาคาร (แบ่งเป็นอาคารวิลล่า 3 ห้องนอน จำนวน 9 อาคาร และอาคารวิลล่า 2 ห้องนอน จำนวน 1 อาคาร) อาคารต้อนรับ จำนวน 1 อาคาร และอาคารที่พักเจ้าของ จำนวน 1 อาคาร โดยมีปริมาณน้ำใช้ที่ผ่านมา ในช่วง 1 ปี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ.2567 เฉลี่ยวันละประมาณ 7.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 231.45 ลูกบาศก์เมตร/เดือน (ข้อมูลจากโครงการ) รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.2-1

ตารางที่ 4.3.2-1 ข้อมูลปริมาณน้ำใช้ของโครงการที่เกิดขึ้นจริง ในช่วง 1 ปี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ.2567

เดือน/ปี	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร)
พฤษภาคม 2566	209.25
มิถุนายน 2566	202.50
กรกฎาคม 2566	279
สิงหาคม 2566	231.50
กันยายน 2566	247.50
ตุลาคม 2566	203.67
พฤศจิกายน 2566	247.50
ธันวาคม 2566	255.75
มกราคม 2567	279
กุมภาพันธ์ 2567	239.25
มีนาคม 2567	180
เมษายน 2567	202.5
<b>ค่าเฉลี่ย</b>	<b>231.45</b>
<b>รวมทั้งปี</b>	<b>2,777.42</b>

ที่มา : บริษัท อันตามานา จำกัด เดือนพฤศจิกายน 2567

จากข้อมูลปริมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้นจริงในระยะดำเนินการที่ผ่านมา พบว่า โครงการใช้น้ำเฉลี่ยเดือนละประมาณ 231.45 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือ 7.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลน้ำใช้ที่ประเมินไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) ในระยะดำเนินการ กรณีไม่คิดอาคารส่วนขยาย พบว่า อาคารส่วนเดิมมีปริมาณน้ำใช้ 15.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งมีปริมาณน้ำใช้น้อยกว่าในระยะดำเนินการ และเมื่อรวมกับปริมาณน้ำใช้ของอาคารส่วนขยายโครงการจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ทั้งหมดประมาณ 27.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดในกรณีที่แล้วร้ายที่สุดที่มีผู้ใช้บริการเต็มจำนวนทุกห้องต่อวัน) โดยในช่วงที่ผ่านมาพบว่าโครงการมีน้ำใช้เพียงพอ เนื่องจากภายในโครงการมีแหล่งน้ำใช้หลักของมาจากบ่อน้ำ ลึกประมาณ 13 เมตร จำนวน 1 บ่อ และจัดให้มีถังเก็บสำเร็จรูป ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง และบ่อเก็บน้ำดี จำนวน 2 บ่อ

มีปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร และคาดว่าในระยะดำเนินการเมื่อรวมอาคารส่วนขยายโครงการจะมีปริมาณน้ำใช้ที่สามารถสำรองได้ไม่น้อยกว่า 1.88 วัน

สำหรับข้อมูลปริมาณน้ำเสียในช่วงเปิดดำเนินการที่ผ่านมา จากการสอบถามเจ้าของโครงการ พบว่าไม่ได้มีการบันทึกหรือเก็บข้อมูลปริมาณน้ำเสียที่ออกจากอาคารแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการเป็นโรงแรมขนาดเล็ก ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบบำบัดขั้นต้นแยกแต่ละอาคาร แต่สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการได้อย่างเพียงพอและไม่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด ๑1 นิ้ว จำนวน 1 บ่อ ถึงเก็บสำเร็จรูป ขนาด 2,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง และบ่อเก็บน้ำดี ปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ บ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 52 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.06 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณอาคารต้อนรับ และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

### 4.3.3 การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

#### ระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 3 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 4.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 6.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 5.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวม

เข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 3 ห้อง) ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างจะใช้ห้องส้วมบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E) ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเสียเติม ส่วนน้ำทิ้งจากการบำบัดจะปล่อยให้ซึมดินต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง**

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 50 คน จำนวน 3 ห้อง ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างจะใช้ห้องส้วมบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E) ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเสียเติม โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. โครงการจะต้องปิดกั้นไม่ใช้บ่อซึมของระบบบำบัดน้ำเสียเติม จำนวน 11 ชุด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่สิ่งแวดล้อม
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางมาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
5. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

### **ระยะดำเนินการ**

#### **● ปริมาณน้ำเสีย**

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ **25.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน** น้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวนอน ขนาด ๑2 นิ้ว จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดต่อไป

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

#### **● การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

การบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีเดิมอยู่แล้วในโครงการ และระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างใหม่ รายละเอียดดังนี้

- ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม เป็นระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นแต่ละอาคาร จะรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารส่วนเดิม ได้แก่ อาคาร A101-A109 อาคาร B202 อาคาร C201 และอาคาร E โดยน้ำทิ้งทั้งหมดที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร F

สำหรับบ่อซึมของระบบบำบัดน้ำเสียเดิมโครงการจะดำเนินการปิดกลบไม่ใช้ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่สิ่งแวดล้อม

สำหรับอาคาร D เป็นอาคารงานระบบ ไม่มีห้องน้ำ ห้องส้วม อ่างล้างมือ หรือส่วนที่ต้องใช้น้ำแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย

- ระบบบำบัดน้ำเสียที่ก่อสร้างใหม่ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร F จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ประมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำทิ้งขั้นต้นจากอาคารส่วนเดิม ได้แก่ อาคาร A101-A109 อาคาร B202 อาคาร C201 และอาคาร E ประมาณ 13.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 25.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บรีไซเคิล ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด โดยไม่ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอนในปริมาณ 0.62 ลูกบาศก์เมตร ทุกเดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็มโดยจะประสานให้องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาดำเนินการ โดยกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนในช่วงที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด นั่นคือ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. – 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ

#### ● การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

เดิมภายในโครงการจัดให้มีการรดน้ำต้นไม้โดยใช้ก๊อกน้ำพร้อมสายยาง และระบบระบบรดน้ำแบบสปริงเกอร์ ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการต้องนำน้ำทิ้งกลับมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทั้งหมด ดังนั้น โครงการจึงได้มีการเปลี่ยนระบบรดน้ำต้นไม้เป็น “ระบบหยดซึมดิน” ซึ่งเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ และเพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะเก็บไว้ในบ่อเก็บรีไซเคิล ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณข้างอาคาร F ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ พื้นที่ประมาณ 2,273.87 ตารางเมตร

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวประมาณ 45.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 25.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจะต้องใช้น้ำบ่อดินในการรดน้ำต้นไม้อีกประมาณ 23.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อให้เพียงพอต่อพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าน้ำทิ้งของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

#### ● การคำนวณการรองรับน้ำบริเวณพื้นที่สีเขียว

จากการศึกษาลักษณะดินบริเวณพื้นที่โครงการพบว่า มีลักษณะเป็นดินทราย ดินทรายปนกรวด และดินตะกอนปนทราย การประเมินศักยภาพในการซึมซับน้ำของดินบริเวณพื้นที่โครงการ จะใช้อัตราการซึมซับน้ำของดินประเภทดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

##### 1) อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินทราย

สูตรคำนวณการซึมดิน

$$K = QL/Ath \text{ (สำราญ ยอดอุภักดิ์. ปฐพีกลศาสตร์เบื้องต้น.2543. หน้า 122.)}$$

$$K = \text{สัมประสิทธิ์ของการซึมผ่านน้ำ}$$



$$\begin{aligned} A &= \text{พื้นที่หน้าตัดของดิน (พื้นที่สี่เหลี่ยม 2,273.87 ตารางเมตร)} \\ T &= \text{เวลาของน้ำที่ไหลซึมผ่านดิน กำหนด 3 ชั่วโมง} \\ h &= \text{ระดับน้ำในช่วงความยาวที่ไหลซึม (ความลึกของบ่อเก็บน้ำ และชั้นทราย 3.50 เมตร)} \\ L &= \text{ความยาวของดินที่ไหลซึม (ความลึกของชั้นทราย 1.20 เมตร)} \end{aligned}$$

สัมประสิทธิ์ของการซึมดิน (ค่า K)ทั่วไปอยู่ระหว่าง 1 ถึง  $10^{-9}$  เซนติเมตร/วินาที ดังตารางที่

#### 4.3.3-1

ตารางที่ 4.3.3-1 ค่าทั่วไปของสัมประสิทธิ์การซึม

ชนิดของดิน	ค่า K (เซนติเมตร/วินาที)
กรวด	$1 - 10^2$
กรวดเม็ดละเอียด ทรายหยาบ	$1 - 10^{-3}$
ทรายละเอียดและซิลต์อัดไม่แน่น	$10^{-3} - 10^{-5}$
ซิลต์อัดแน่น และซิลต์ปนดินเหนียว	$10^{-5} - 10^{-6}$
ดินเหนียวปนซิลต์และดินเหนียว	$10^{-6} - 10^{-9}$

ที่มา : สำราญ ยอดอุปกัมภ์. ปฐพีกลศาสตร์เบื้องต้น.2543. หน้า 122.

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad K &= QL/Ath \\ Q &= kAth/L \\ &= (10^{-2} \times 2,273.87 \times 3 \times 3.50) / 1.20 \\ &= (0.01 \times 2,273.87 \times 3 \times 3.50) / 1.20 \\ &= \mathbf{198.96 \text{ ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

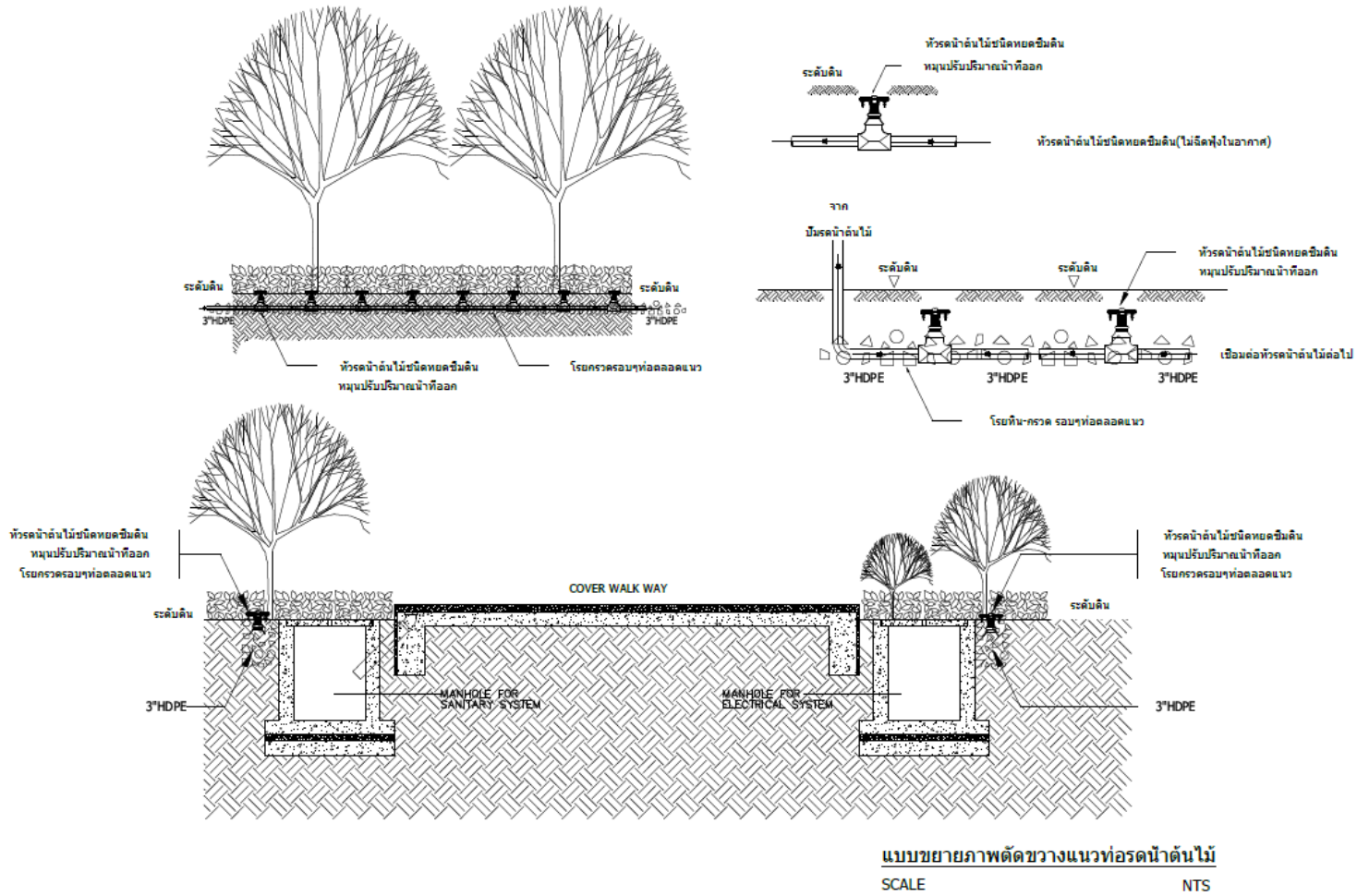
2) อัตราการระเหยของน้ำ (คิดที่ 4.75 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) (ผศ.สราวุธ จิตงาม. กลศาสตร์ของดิน. 2545 หน้า 169)

$$\begin{aligned} A &= \text{พื้นที่หน้าตัดของดิน คือ พื้นที่สี่เหลี่ยม 2,273.87 ตารางเมตร} \\ &= 2,273.87 \times 4.75 \\ &= 10,800 \text{ มิลลิเมตร} \\ \text{หรือ} &= \mathbf{10.80 \text{ ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินทราย และอัตราการระเหยของน้ำ

$$\begin{aligned} &= 198.96 + 10.80 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ &= \mathbf{209.76 \text{ ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะเห็นว่า อัตราการไหลซึมผ่านน้ำในชั้นดินทรายบริเวณพื้นที่โครงการ ในเวลา 3 ชั่วโมง อยู่ที่ **209.763** ลูกบาศก์เมตร หรือ 69.92 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมดังรูปที่ 4.3.3-1 และรายการคำนวณการรองรับน้ำบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมภายในโครงการ ดังภาคผนวก 5)



รูปที่ 4.3.3-1 ภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยม

ในกรณีช่วงฤดูฝน ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537 –พ.ศ.2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระเป๋ พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 103.44 มิลลิเมตร โดยในเดือนมีนาคม มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เท่ากับ 161.40 มิลลิเมตร เมื่อพิจารณาชนิดดินและอัตราการซึมผ่านของดินบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นดินทราย ที่มีอัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินในเวลา 3 ชั่วโมงได้ 209.763 ลูกบาศก์เมตร หรือ 69.92 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นั้นคาดว่าในกรณีที่ฝนตกศักยภาพในการซึมผ่านของดินบริเวณพื้นที่โครงการ ยังคงสามารถรองรับน้ำได้อย่างเพียงพอ

- **การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยและการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม**

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีประมาณ 25.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ค (โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง) และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 สำหรับอาคารประเภท ค (2) โรงแรมที่มีจำนวนห้องพักสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่เกิน 60 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และ 50 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักเก็บชีเสคิล ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และโครงการได้จัดให้มีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง โดยใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อ ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ เช่น เชื้อ Escherichia coli หรือ E. coli และเชื้อไวรัส เป็นต้น โดยคลอรีนที่เติมลงไปจะละลายน้ำอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อน ก่อนนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด ดังนั้น จึงคาดว่าน้ำทิ้งของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ทั้งนี้ การนำน้ำทิ้งมารดต้นไม้ โครงการได้ออกแบบโดยใช้ระบบแบบหยดซึมซึ่งมีหลักการทำงานคือ ปล่อยน้ำทางหัวน้ำหยดที่ติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่สีเขียว ซึ่งทุกหัวน้ำหยดจะมีการจ่ายน้ำในระดับแรงดันเท่าๆ กัน เพื่อให้ น้ำหยดลงมาบริเวณโคนต้นและซึมลงบริเวณรากอย่างสม่ำเสมอ ป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน ดังนั้น จึงคาดว่าน้ำทิ้งของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการ และพนักงานของโครงการแต่อย่างใด

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ**

1. ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร F โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสุบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
7. จัดให้มีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง โดยใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อ ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อโรคได้ เช่น เชื้อ Escherichia coli หรือ E. coli และเชื้อไวรัส เป็นต้น โดยคลอรีนที่เติมลงไปจะละลายน้ำอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อน ก่อนนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด

#### 4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

##### ระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะเมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้างชุดลอกรางระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปัจจุบันภายในโครงการมีท่อระบายน้ำอยู่แล้ว ดังนั้น ในระยะก่อสร้างน้ำฝนจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.40- ๘ 0.50 เมตร ที่มีบ่อดักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำออกสู่ท่ออุ้มถนนซอยปลายทางต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. ขุดลอกท่อระบายน้ำฝนที่มีอยู่ภายในพื้นที่โครงการซึ่งเป็น ท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\varnothing 0.40-0.50$  เมตร ที่มีบ่อกักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
2. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 50 คน จำนวน 3 ห้อง ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างจะใช้ห้องส้วมบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E) ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเสียเดิม โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ( $BOD_5$ ) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการและท่อระบายน้ำริมถนนซอยปายาง

#### ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า  $BOD_5$  เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำชีวะเคมี ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด โดยไม่ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด

##### 2) ระบบระบายน้ำฝน

ปัจจุบันภายในโครงการยังไม่ได้มีการก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำฝน ดังนั้น วิศวกรจึงได้คำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาดไม่น้อยกว่า 45.92 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งวิศวกรได้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 1 บ่อ มีปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณหลังอาคาร B202

สำหรับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

● ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (FD) ขนาด  $\varnothing 2$  นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด  $\varnothing 2$  นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

● **ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ** น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\varnothing 0.40$ -  $\varnothing 0.50$  เมตร ที่มีบ่อบักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณหลังอาคาร B202 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0565 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

### 3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบปัจจุบันมีอาคารชั้นเดียว จำนวน 13 อาคาร และบางส่วนไม่มีชั้น และไม่มีพุ่ม ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ซึ่งวิศวกรได้ออกแบบให้โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อรองรับน้ำฝนในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ปัจจุบันภายในโครงการยังไม่ได้มีการก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำฝนแต่อย่างใด ดังนั้น วิศวกรจึงได้คำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาดไม่น้อยกว่า 45.11 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งวิศวกรได้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อกอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 1 บ่อ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณหลังอาคาร B202 ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ก่อนมีการพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0565 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0790 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 45.11 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\varnothing 0.40$ -  $\varnothing 0.50$  เมตร ที่มีบ่อบักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณหลังอาคาร B202 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0565 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบลจำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) อัตราการสูบ 84.30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ริมถนนซอยไปทางต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณหลังอาคาร B202 ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด  $\varnothing 0.40$ -  $\varnothing 0.50$  เมตร ที่มีบ่อบักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน

3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

#### 4.3.5 การจัดการมูลฝอย

##### ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้างจำนวน 50 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 33 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

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

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการเพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อย ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง ใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. จัดที่รองรับมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และจัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จำนวน 2 ถัง ภายพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
3. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
4. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
5. ประสานองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
6. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบรรจุการเก็บขนครั้งต่อไป

### ระยะดำเนินการ

#### 1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนผู้ใช้บริการ และพนักงานทั้งหมด 102 คน/วัน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 104 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน (แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน)

#### 2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพักอาคารส่วนขยาย** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง

ทั้งนี้ โครงการได้มีการรณรงค์โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร เพื่อให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย และให้คัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งยังจุดพักมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดบริเวณโครงการและพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน



### 3) ที่พักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีที่พักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณใกล้ อาคารต้อนรับ (อาคาร E) เจ้าหน้าที่ มีขนาด 3.70x1x1 เมตร ภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ที่พักมูลฝอยทั่วไป ที่พักมูลฝอยรีไซเคิล และที่พักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด 1x1x1.15 ตารางเมตร หรือ ปริมาตร 1.15 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 5.22 วัน

สำหรับการจัดการมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ โดยโครงการจะให้บริการเฉพาะห้องพักเท่านั้น ไม่มีส่วนบริการร้านอาหารแต่อย่างใด โดยกรณีที่ผู้ใช้บริการต้องการบริการอาหารเช้า โครงการจะให้บริการในรูปแบบอาหารจานเดียวหรือชุดอาหารเช้าที่ให้บริการในห้องพักเท่านั้น ดังนั้น มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้จึงมีปริมาณน้อย ซึ่งจากการประเมินตามเกณฑ์จะมีปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย 66.56 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น เพื่อเป็นการลดมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย ในการจัดเก็บของหน่วยงานท้องถิ่น โครงการจะนำมาทำเป็นปุ๋ยชีวภาพทั้งหมด โดยใช้เครื่องเทคโนโลยีในการกำจัดมูลฝอยอินทรีย์ที่มีความทันสมัย สะดวกและเหมาะสมกับประเภทและขนาดพื้นที่ที่ค่อนข้างจำกัด โดยใช้เครื่องย่อยเศษอาหาร (Food Waste Composter Machine หรือ Electric Composter) เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกำจัดเศษอาหาร ย่อยสลายมูลฝอยอินทรีย์ประเภท เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ก้างปลา ตลอดจนกระดากชำระ โดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 8-48 ชั่วโมง ปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะช่วยกำจัดเศษอาหารแล้วยังสามารถเปลี่ยนมูลฝอยเหล่านั้นให้กลายเป็นปุ๋ยได้อีก ทั้งยังช่วยลดการใช้ถุงพลาสติกสำหรับใส่เศษอาหารเน่าเสียได้อีกด้วย

สำหรับเครื่องย่อยเศษอาหารกำจัดมูลฝอยได้ถึง 90% ในเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องแยกน้ำหรือเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์แต่อย่างใด ซึ่งเครื่องสามารถให้ปุ๋ยที่แห้งร่วน และสามารถนำไปบำรุงต้นไม้ได้ทันทีโดยปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้เครื่องกำจัดมูลฝอยยังมีระบบการฆ่าเชื้อภายใน ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อที่ติดมาจากสารคัดหลั่งที่ปนเปื้อนมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ปุ๋ยที่นำไปใช้ประโยชน์จึงมีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- **หลักการทำงานของเครื่องย่อยเศษอาหาร** เมื่อเศษอาหารลงไปในถังกำจัดอันดับแรกก็จะผ่านใบมีดช่วยตัดเพื่อลดขนาดของเศษอาหาร จากนั้นก็เข้าสู่กระบวนการย่อยสลายด้วยเชื้อจุลินทรีย์และความร้อนที่ 20-45 องศาเซลเซียส เพื่อเร่งกระบวนการทำงานให้เร็วมากขึ้น โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 8-24 ชั่วโมง หลังผ่านการย่อยก็จะได้ปุ๋ยออร์แกนิกคุณภาพดีและปลอดภัย

#### - ประโยชน์เครื่องย่อยเศษอาหาร

- ช่วยกำจัดเศษอาหารซึ่งเป็นขยะเปียกที่กำจัดยากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปทิ้ง แกมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ช่วยลดกลิ่นเหม็นจากการหมักหมมของเศษอาหาร

- ช่วยลดความสกปรกที่เกิดจากสัตว์และแมลงต่างๆ ที่จะมากัดแทะหรือคุ้ยขยะสดในถัง
- ช่วยแก้ไขปัญหาท่อตันที่เกิดจากเศษอาหาร
- ไม่ปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก
- ได้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดี ซึ่งเป็นปุ๋ยธรรมชาติ ไม่มีสารเคมี และช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน

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

ภายในโครงการมีปริมาณมูลฝอยมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย เกิดขึ้นประมาณ 66.56 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะใช้เครื่องย่อยเศษอาหาร ขนาด 75 กิโลกรัม/วัน มีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1.96 เมตร และสูง 1.25 เมตร คิดเป็นพื้นที่วางเครื่อง 1.96 ตารางเมตร อยู่ภายในอาคาร D ซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องย่อยเศษอาหารสามารถกำจัดมูลฝอยมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ทั้งหมดภายใน 1 วัน

- ที่พักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด 1x1x1.15 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.15 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 5.48 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- ที่พักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด 0.50x1x1.15 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 29 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในที่พักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางต่อไป

- ที่พักมูลฝอยอันตราย มีขนาด 0.50x1x1.15 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 29 วัน โดยมีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในที่พักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่พักมูลฝอยรวมมีประมาณ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของอาคาร C201 จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร F เพื่อบำบัดต่อไป

#### 4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) ภายในห้องพัก อาคารสำนักงาน อาคารต้อนรับ อาคารพนักงาน และพื้นที่สีเขียว แม่บ้าน จะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอย เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดที่พักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างที่พักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

(4) ปลูกไม้พุ่มที่มีทรงพุ่มแน่นช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพบริเวณที่พักมูลฝอยรวมที่ ได้แก่ ต้นแก้วแคระ พุดศุภโชค เป็นต้น

#### 5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ทั้งนี้ พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ประมาณ 1.70 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 24 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. ดูแลและตรวจสอบที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตราย ให้มีความสะอาดเป็นประจำ เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

2. ติดตั้งป้ายบริเวณที่พักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ที่พักมูลฝอยทั่วไป” “ที่พักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ที่พักมูลฝอยอันตราย”

3. ดูแลตรวจสอบก๊อกรน้ำสำหรับล้างทำความสะอาดที่พักมูลฝอย และทำความสะอาดถังมูลฝอย ไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที

4. เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ หรือภาชนะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เช่น เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดเติมสำหรับใส่ยาสระผม สบู่เหลว น้ำมันหอมระเหย โดยเลือกใช้ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดติดผนังโดยใช้ปั๊มในห้องน้ำ เป็นต้น

5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมลพิษ ลดจนประชาชนสัมพันธ์ให้ผู้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
6. ประสานให้ห้องการบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ให้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยอย่างน้อย 2 วันครั้ง เพื่อป้องกันมูลฝอยตกค้าง และเพื่อป้องกันกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
7. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ทุกเดือนหรือเมื่อมีปริมาณมากพอ (องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางจะดำเนินการส่งต่อไปยังอาคารรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป)

#### 4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากสามแยกบ้านหนองทะเลแล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบท หมายเลข กบ.6024 ตรงไประยะทางประมาณ 4.70 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยปายางตรงไประยะทางประมาณ 1.40 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากสามแยกองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ตรงไประยะทางประมาณ 500 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยปายางตรงไประยะทาง 1.30 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

##### ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้**เส้นทางที่ 1** โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 15 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก 6 ล้อ	2
รถผสมปูน 6 ล้อ	2
รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ)	4
รถรับส่งคนงาน 4 ล้อ	3
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	4
รวม	15

ที่มา : บริษัท อันตามานา จำกัด, เมษายน 2567

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

## 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุก เฉลี่ยวันละ 2 คัน และรถผสมปูน เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมดวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	$4 \times 1.50$	=	6	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$6/5$	=	1.20	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	2.40	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	$4 \times 1.30$	=	5.20	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$5.20/5$	=	1.04	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	2.08	PCU/ชั่วโมง

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	$3 \times 1.30$	=	3.90	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$3.90/1$	=	3.90	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	7.80	PCU/ชั่วโมง

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	$4 \times 1.30$	=	5.20	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$5.20/1$	=	5.20	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	10.40	PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณการจราจร  $(2.40 + 2.08 + 7.80 + 10.40) = 22.68$  PCU/ชั่วโมง

## 2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนซอยป่ายาง ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยป่ายาง

ถนนซอยป่ายาง เป็นถนนที่เชื่อมกับทางเข้า - ออกโครงการ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กจำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินทางแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร ผิวจราจร กว้างประมาณ 15 เมตร จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนซอยป่ายาง เมื่อวันที่ 19 และ

วันเสาร์ที่ 20 เมษายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน ในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

**(1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา** (วันศุกร์ที่ 19 เมษายน พ.ศ.2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.  
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 194.10 PCU/ชั่วโมง  
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน =  $194.10/1,500$   
= **0.13 PCU/ชั่วโมง**----- (Los A)  
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง =  $194.10+22.68/1,500$   
= **0.14 PCU/ชั่วโมง**----- (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.  
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 293.10 PCU/ชั่วโมง  
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน =  $293.10 /1,500$   
= **0.20 PCU/ชั่วโมง**----- (Los A)  
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง =  $293.10+22.68/1,500$   
= **0.21 PCU/ชั่วโมง**----- (Los B)

**(2) ปริมาณจราจรในวันหยุด** (วันเสาร์ที่ 20 เมษายน พ.ศ.2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.  
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 186.30 PCU/ชั่วโมง  
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน =  $186.30/1,500$   
= **0.12 PCU/ชั่วโมง**----- (Los A)  
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง =  $186.30+22.68/1,500$   
= **0.13 PCU/ชั่วโมง**----- (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.  
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 311.65 PCU/ชั่วโมง  
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน =  $311.65/1,500$   
= **0.21 PCU/ชั่วโมง**----- (Los B)  
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง =  $311.65+22.68/1,500$   
= **0.22 PCU/ชั่วโมง**----- (Los B)

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

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้า V/C Ratio เท่ากับ 0.13 ช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.20 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้างปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้า V/C Ratio เท่ากับ 0.14 สภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับ ความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )) เช่นเดิม และช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.21 ปริมาณการจราจร บนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย ทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B ( $0.21 \geq v/c < 0.45$ )) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยใน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันในช่วงเช้า V/C Ratio เท่ากับ 0.12 สภาพการจราจรอยู่ใน ระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.21 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B ( $0.21 \geq v/c < 0.45$ )) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยในระยะก่อสร้างปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยช่วงเช้า V/C Ratio เท่ากับ 0.13 สภาพ การจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )) เช่นเดิม และช่วงเย็น V/C Ratio เท่ากับ 0.22 ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B ( $0.21 \geq v/c < 0.45$ )) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่า ผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบนถนนซอยปายาง

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 19 เมษายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.13	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.14	A (Los A) $\leq 0.20$	

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบนถนนซอยป่ายาง

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
● ช่วงเย็น 16.30-17.30			
- V/C ปัจจุบัน	0.20	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.21	B (Los B) $(0.21 \geq V/C < 0.45)$	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 20 เมษายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.12	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.13	A (Los A) $\leq 0.20$	
● ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.21	B (Los B) $(0.21 \geq V/C < 0.45)$	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
- V/C ระยะก่อสร้าง	0.22	B (Los B) $(0.21 \geq V/C < 0.45)$	

### 3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 4 ล้อ จำนวน 3 คัน รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถผู้มาคุมงาน จำนวน 4 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนซอยป่ายาง มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 15 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 8 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 0.13 คันต่อนาที ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

#### ● กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการ

กรณีมาจากสามแยกบ้านหนองทะเลพนักงานขับรถจะต้องจอดรอสัญญาณไฟจราจรก่อน จากนั้นจึงจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยป่ายาง โดยจะไม่มีรถตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนแต่อย่างใด



จากนั้นตรงไปบนถนนซอยปายาง ระยะทาง 4.70 กิโลเมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ ก่อนเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะต้องตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนซอยปายาง ดังนั้น พนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

#### ● กรณีรถเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ

กรณีรถบรรทุกทุกเลี้ยวออกจากโครงการ จะเลี้ยวขวาวอกจากโครงการเท่านั้น และจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนซอยปายาง ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาวอกจากโครงการ

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ โครงการจะกำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกขณะเลี้ยวเข้าสู่โครงการ และเลี้ยวออกจากโครงการ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

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

2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอยปายาง โดยเด็ดขาด

4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยปายาง มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร

6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร

7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน

8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน

9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

### ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 1 จุด มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนซอยป่ายาง ซึ่งเป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ผิวจราจรกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้า กว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 10 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์จำนวน 7 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถทั้งหมด แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 6 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา 1 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น  $7 \times 1 = 7$  PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น  $10 \times 0.30 = 3$  PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการ คาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนซอยป่ายาง เพิ่มขึ้นประมาณ 10 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

##### (1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 19 เมษายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 194.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 194.10/1,500
	= 0.13 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 194.10+10/1,500
	= 0.14 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 293.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 293.10/1,500
	= 0.20 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 293.10+10/1,500
	= 0.20 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)

##### (2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 20 เมษายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 186.30 PCU /ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 186.30/1,500
	= 0.12 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 186.30+10/1,500
	= 0.13 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 311.65 PCU /ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 311.65 / 1,500 \\ &= 0.21 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{-----}(\text{Los B}) \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ} &= 311.65 + 10 / 1,500 \\ &= 0.21 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{-----}(\text{Los B}) \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยปายาง ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันใน**ช่วงเช้า** V/C Ratio เท่ากับ 0.13 และ**ช่วงเย็น** V/C Ratio เท่ากับ 0.20 สภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )** คือ การไหลโดยอิสระที่ สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และใน**ระยะดำเนินการ**ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว ยังคงเท่าเดิม โดย**ช่วงเช้า** V/C Ratio เท่ากับ 0.14 และ**ช่วงเย็น** V/C Ratio เท่ากับ 0.20 และสภาพการจราจร ยังคงอยู่ใน **ระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )** เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะ ก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันใน**ช่วงเช้า** V/C Ratio เท่ากับ 0.12 สภาพการจราจรอยู่ใน **ระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )** คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใด ก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจาก รถคันอื่น และ**ช่วงเย็น** V/C Ratio เท่ากับ 0.21 สภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )** คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ส่วนใน**ระยะ ดำเนินการ**ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย**ช่วงเช้า** V/C Ratio เท่ากับ 0.13 และสภาพการจราจร ยังคงอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ )** เช่นเดิม และ**ช่วง เย็น** V/C Ratio เท่ากับ 0.21 และสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )** เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณถนน ซอยปายาง

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 19 เมษายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.13	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณถนน  
ซอยป่ายาง

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
- V/C ระยะดำเนินการ	0.14	A (Los A) ≤0.20	ผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
● ช่วงเย็น 16.30-17.30			
- V/C ปัจจุบัน	0.20	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ระยะดำเนินการ	0.20	A (Los A) ≤0.20	
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 20 เมษายน 2567			
● ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.12	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
- V/C ระยะดำเนินการ	0.13	A (Los A) ≤0.20	
● ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
- V/C ปัจจุบัน	0.21	B (Los B) (0.21 ≥ V/C < 0.45)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
- V/C ระยะดำเนินการ	0.21	B (Los B) (0.21 ≥ V/C < 0.45)	

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 1 จุด มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนซอยป่ายาง ซึ่งเป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ผิวจราจรกว้างประมาณ 15 เมตร มีทางเท้า กว้างประมาณข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6-7.98 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์จำนวน 7 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถทั้งหมด แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 6 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา 1 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน

● กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีมาจากสามแยกบ้านหนองทะเล

จะต้องจอดรถรอสัญญาณไฟจราจรก่อน จากนั้นจึงจะเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยป่ายาง โดยจะไม่มี การตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนแต่อย่างใด จากนั้นตรงไปบนถนนซอยป่ายาง ระยะทาง 4.70 กิโลเมตร

จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ ก่อนเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะต้องตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนซอยปายาง ดังนั้น ผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- **กรณีมาจากสามแยกองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง**

ผู้ใช้บริการที่เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยปายาง จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยปายาง จากนั้นตรงไประยะทาง 1.30 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ จะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอความเร็ว จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

● **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

- **กรณีเลี้ยวซ้ายไปสามแยกบ้านหนองทะเล**

รถผู้ใช้บริการที่เลี้ยวซ้ายออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยปายางที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ

- **กรณีเลี้ยวขวาไปสามแยกองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง**

รถผู้ใช้บริการที่เลี้ยวขวาออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยปายางที่วิ่งผ่านหน้าโครงการหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น จะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ

**3) จำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง**

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม จำนวน 10 ห้องพัก และส่วนขยาย จำนวน 16 ห้องพัก) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 2,239.18 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดดังนี้

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

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

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

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

- สำหรับโครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ไม่มีส่วนที่เป็นพื้นที่พาณิชยกรรมแต่อย่างใด ดังนั้น ในการคำนวณจำนวนที่จอดรถจะคิดพื้นที่ห้องโถงของห้องพักเท่านั้น รายละเอียดดังนี้

- **พื้นที่ห้องโถง** ภายในโครงการได้จัดให้มีโถงต้อนรับอยู่บริเวณอาคาร E มีพื้นที่ 189 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 6.30 คัน หรือ 7 คัน ( $189/30=6.30$ ) ซึ่งโครงการจัดให้มีที่จอดรถทั้งหมด 7 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

#### 4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-1 ประกอบ) ได้แก่

(1) พูนศิริ รีสอร์ท อ่าวนาง มีจำนวน 36 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.60 ห้อง และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 15 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.40 ห้อง

(2) อ่าวน้ำเหว มีจำนวน 4 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 0.70 ห้อง และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 0.70 ห้อง

(3) Baan Nai Lake View Resort มีจำนวน 10 ห้องพัก มีที่จอดรถจำนวน 6 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 1.70 ห้อง และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 50 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 5 คัน ต่อ 1 ห้อง

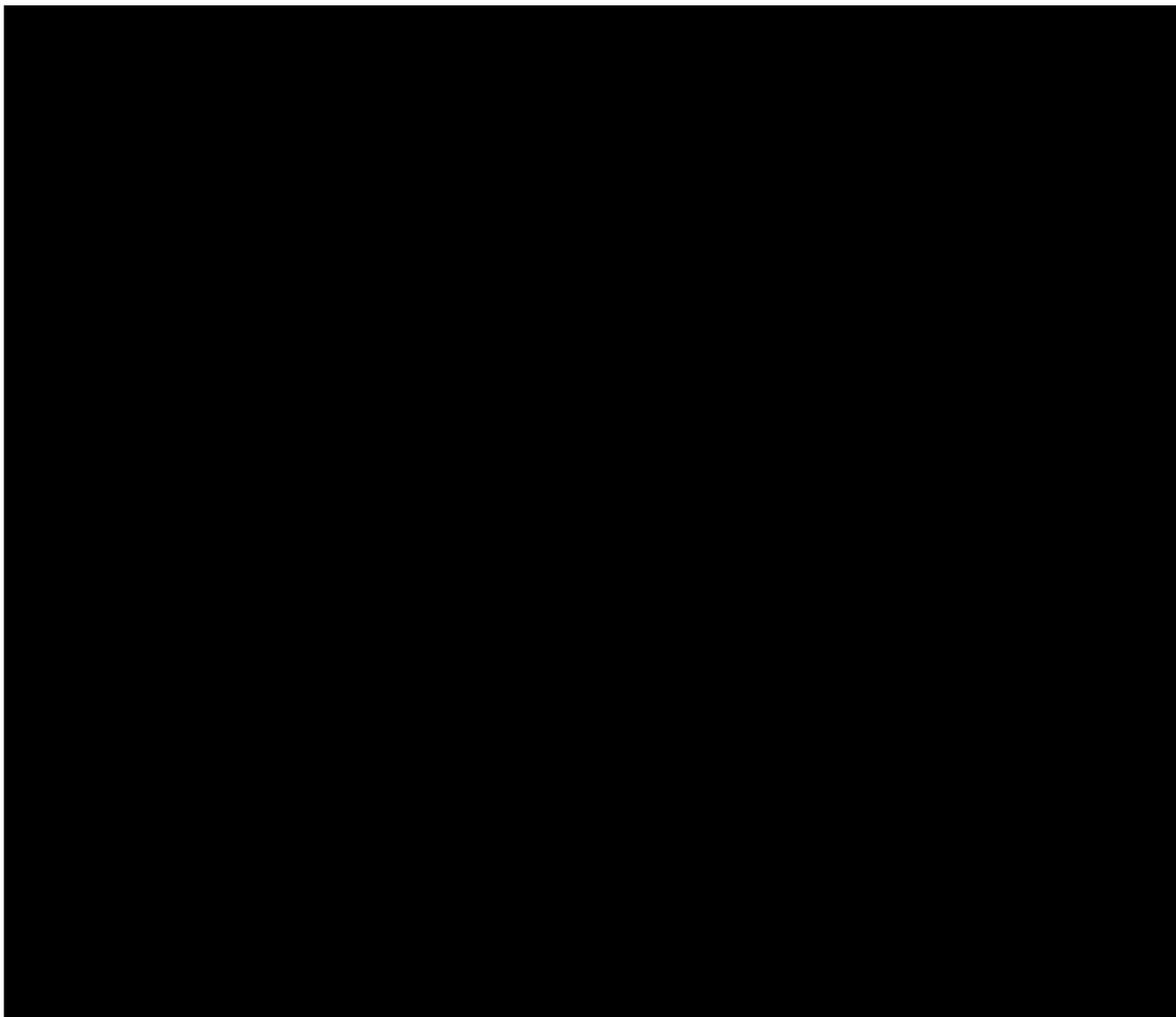
ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของอาคารดังกล่าว พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ และไม่มีการนำรถมาจอดบริเวณริมถนนสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าที่จอดรถของโครงการมีความเพียงพอ

ตารางที่ 4.3.6-1 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย)	26	7	1 คน : 3.70 ห้อง	10	1 คน : 2.60 ห้อง	คาดวาเพียงพอ

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-1 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรม ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมงเพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ



5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนซอยปายาง
6. ห้ามผู้ให้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ริมถนนซอยปายางโดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้เกิดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

#### 4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

##### ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

ปัจจุบันระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ปัจจุบันโครงการใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด ทั้งนี้ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าที่มีอยู่ในโครงการ ส่งจ่ายในกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้น ในระยะเวลา 8 เดือน

##### 1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ปัจจุบันโครงการใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) ซึ่งอยู่บริเวณอาคารงานระบบ (อาคาร D) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 173,080 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณใกล้อาคารงานระบบ (อาคาร D) มีระยะห่างจากผนังอาคาร ประมาณ 2.20 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ ประมาณ 1.80 เมตร ทั้งนี้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัดจะต้องมีระยะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เณียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

## 2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณอาคารงานระบบ (อาคาร D) ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้ และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

● การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

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

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

### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) เป็นโครงการประเภทโรงแรม แต่ละอาคารมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันอยู่ในช่วง 46.65-1,012.12 ตารางเมตร (ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร) ดังนั้น จึงไม่เข้าข่ายต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องพักรักษา

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง**

1. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น ปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
2. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย

3. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
4. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
5. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
6. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
7. ให้โครงการติดตั้งโซล่าเซลล์บริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดรถ บริเวณทางเดินภายนอกอาคาร ไฟประดับสวนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกและช่วยลดการใช้ไฟฟ้าของชุมชน
8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
10. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563
11. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

#### 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- 1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
- 1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก
- 1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเครื่องฟุ้งละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- 1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย
- 1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้
- 1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา
- 1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน
- 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ
  - 2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
  - 2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน
  - 2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ
  - 2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน
13. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ใช้บริการของโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้
  - 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
  - 2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์
  - 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาทีละหลายๆ ลิตร
  - 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

#### 4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

##### 1) การบดบังทิศทางลม

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยว ชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ปัจจุบันยังไม่มีอาคารก่อสร้าง ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการพิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูกระเป๋ โดยในเดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนพฤษภาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบสามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนธันวาคม (6 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ เมื่อกระแสลมปะทะกับอาคารของโครงการจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างภายในโครงการ ไปยังด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัย ดังรูปที่ 4.3.8-1 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในเดือนนี้



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์  
เดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนธันวาคม

(2) **เดือนพฤษภาคม** (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อกระแสลมพัดผ่านที่ว่างปะทะกับอาคารของโครงการจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างภายในโครงการไปยังทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัย ดังรูปที่ 4.3.8-2 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบกระเทือนการบดบังทิศทางลมในเดือนนี้



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤษภาคม

(3) **เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม** (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อกระแสลมพัดผ่านที่ว่างปะทะกับอาคารของโครงการจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างภายในโครงการไปยังด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัย ดังรูปที่ 4.3.8-3 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบกระเทือนการบดบังทิศทางลมในเดือนนี้



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม

## 2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยป่ายาง) ผิวจราจร มีกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้า กว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินของบริษัท อันดามานา จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง

### ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดูตารางที่ 4.3.8-4 สามารถสรุปได้ดังนี้

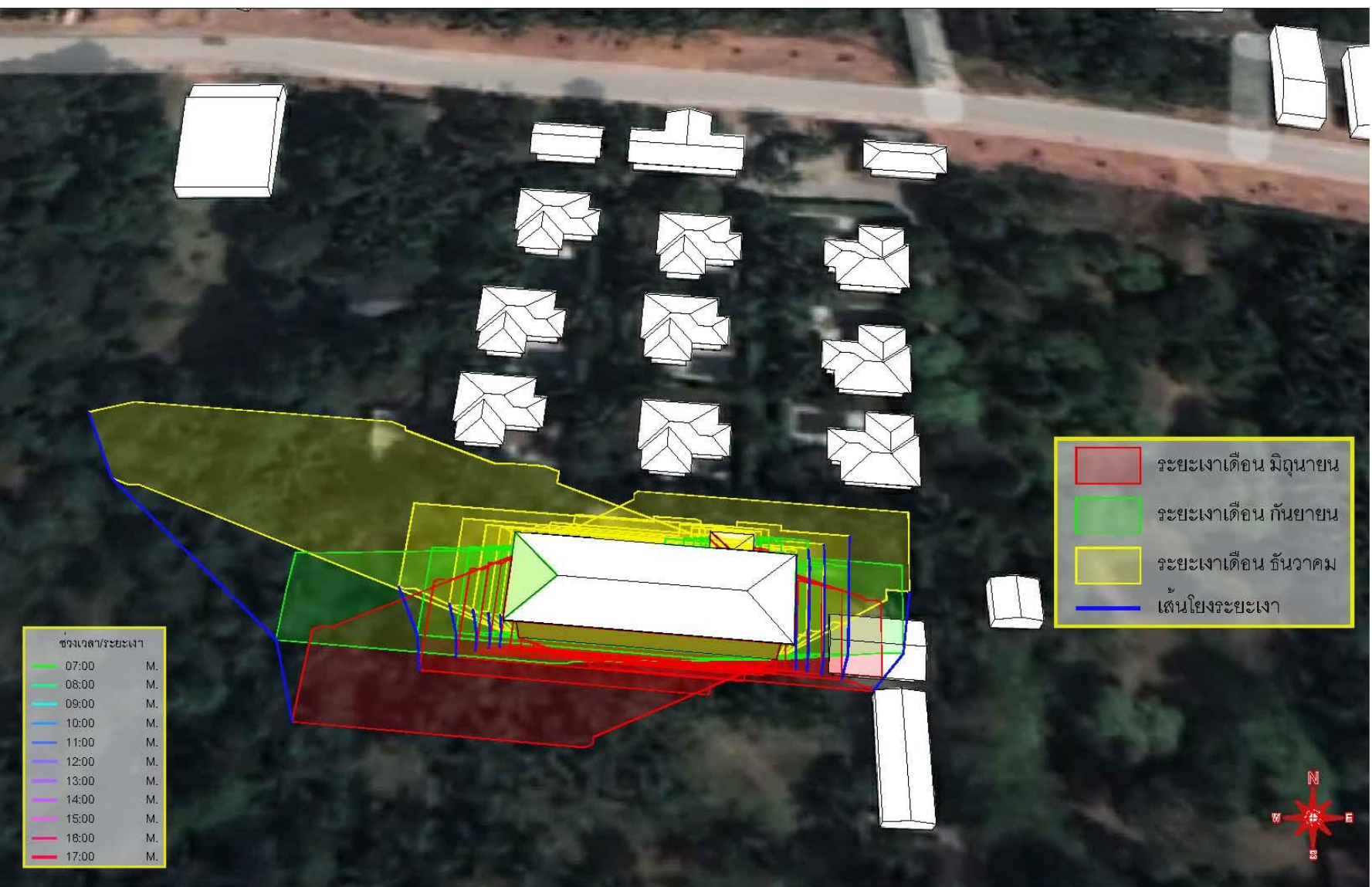
- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 1.8-36.6 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 1.5-35 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.7-74.5 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	36.6	35	74.5
8.00	14.8	14.5	19.5
9.00	9.5	9	11.5
10.00	6.5	6	8
11.00	4.5	4	5.8
12.00	3	2.5	4.5
13.00	1.8	1.5	3.7
14.00	4.7	4.7	5.8
15.00	6.6	6.8	8
16.00	9.7	10.5	12.2
17.00	15.5	18.5	22.5

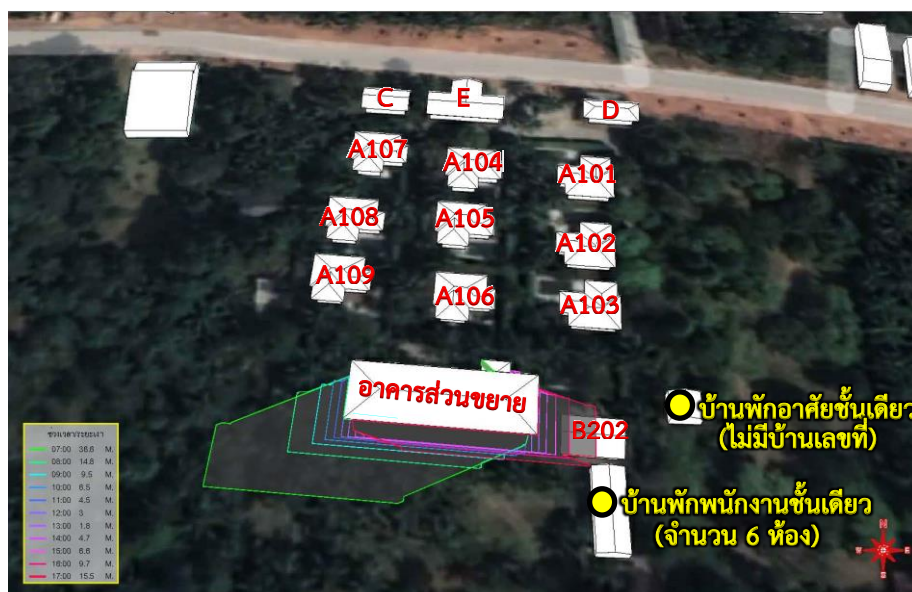
ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2567





รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 11.00 น. เงาอาคารจะทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 36.6 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ ส่วนในช่วงเวลา 12.00-17.00 น. เงามีระยะ 1.8-15.5 เมตร โดยจะทอดยาวไปทางทิศตะวันออกบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่อาคารเดิมภายในโครงการ (อาคาร B202) ดังรูปที่ 4.3.8-5 และรูปที่ 4.3.8-6 ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการบดบังแสงแดด





รูปที่ 4.3.8-5 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน



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










รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-6 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 11.00 น. เงามจะทอดยาวไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 35 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่ว่างภายนอกพื้นที่โครงการ ส่วนในช่วงเวลา 12.00-17.00 น. เงามีระยะ 1.5-18.5 เมตร โดยจะทอดยาวไปทางทิศตะวันออก ซึ่งจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่อาคารเดิมภายในโครงการ (อาคาร B202) ดังรูปที่ 4.3.8-7 และรูปที่ 4.3.8-8 ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด



รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



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

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบัดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-8 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

(3) วันที่ 21 เดือนธันวาคม คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 11.00 น. เงาจะทอดยาวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 74.5 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ ส่วนในช่วงเวลา 12.00-17.00 น. เงามีระยะ 3.7-22.5 เมตร โดยจะทอดยาวไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่อาคารเดิมภายในโครงการ (อาคาร B202) ดังรูปที่ 4.3.8-9 และรูปที่ 4.3.8-10 ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการบดบังแสงแดด






รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม












ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.		 <p>รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม</p>	



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-10 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



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

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ**

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต

#### **4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์**

##### **ระยะดำเนินการ**

สำหรับอาคารของโครงการแบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่างเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว และสถานประกอบการชั้นเดียว โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 1 หลัง ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก โดยการสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

##### **- คลื่นวิทยุ**

จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่านความถี่ 87.5-108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก

โดย ITU (International Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ ดังตารางที่ 4.3.9-1

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

Areas	Services	
	Monophonic dB ( $\mu\text{V/M}$ )	Stereophonic dB ( $\mu\text{V/M}$ )
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

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

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

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

สำหรับโครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวนาง จังหวัดกระบี่ ซึ่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ในชนบท ดังนั้นหากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในชนบท คือ อย่างน้อยเท่ากับ 54 dB

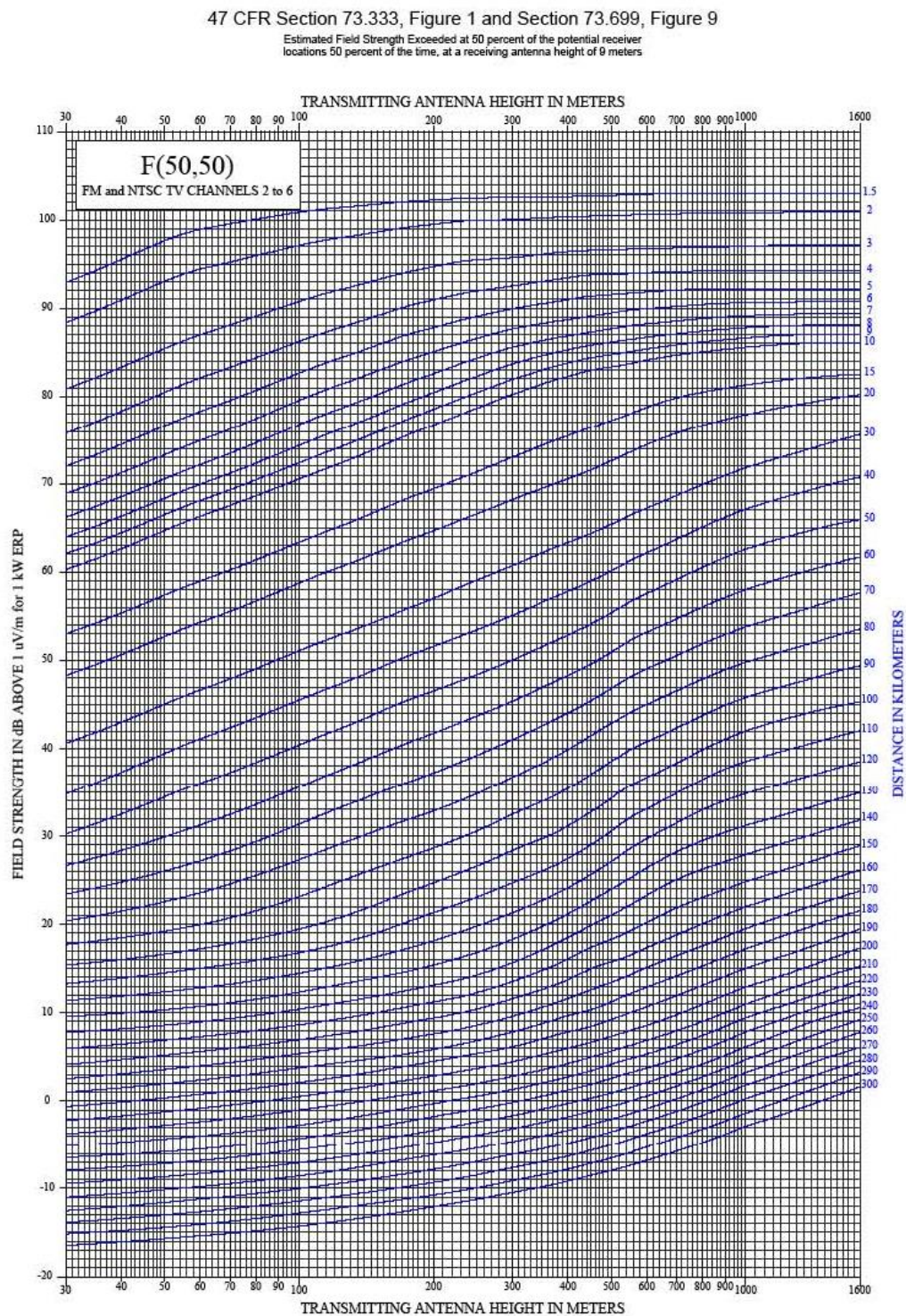
- ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 54 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

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

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม
2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono
4. คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง  $10^8 - 10^{12}$  เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้นสัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง คือ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) จากการสอบถามคุณวิเศษ ไทยเจริญ เจ้าของบ้านมีความเห็นว่าการดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรศัพท์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-5 หน้าที่ 3-123) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จข้อตกลงแล้ว 1 ปี

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรศัพท์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน

### 4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

#### 4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

##### ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคม ประชาชนส่วนใหญ่คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลกาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

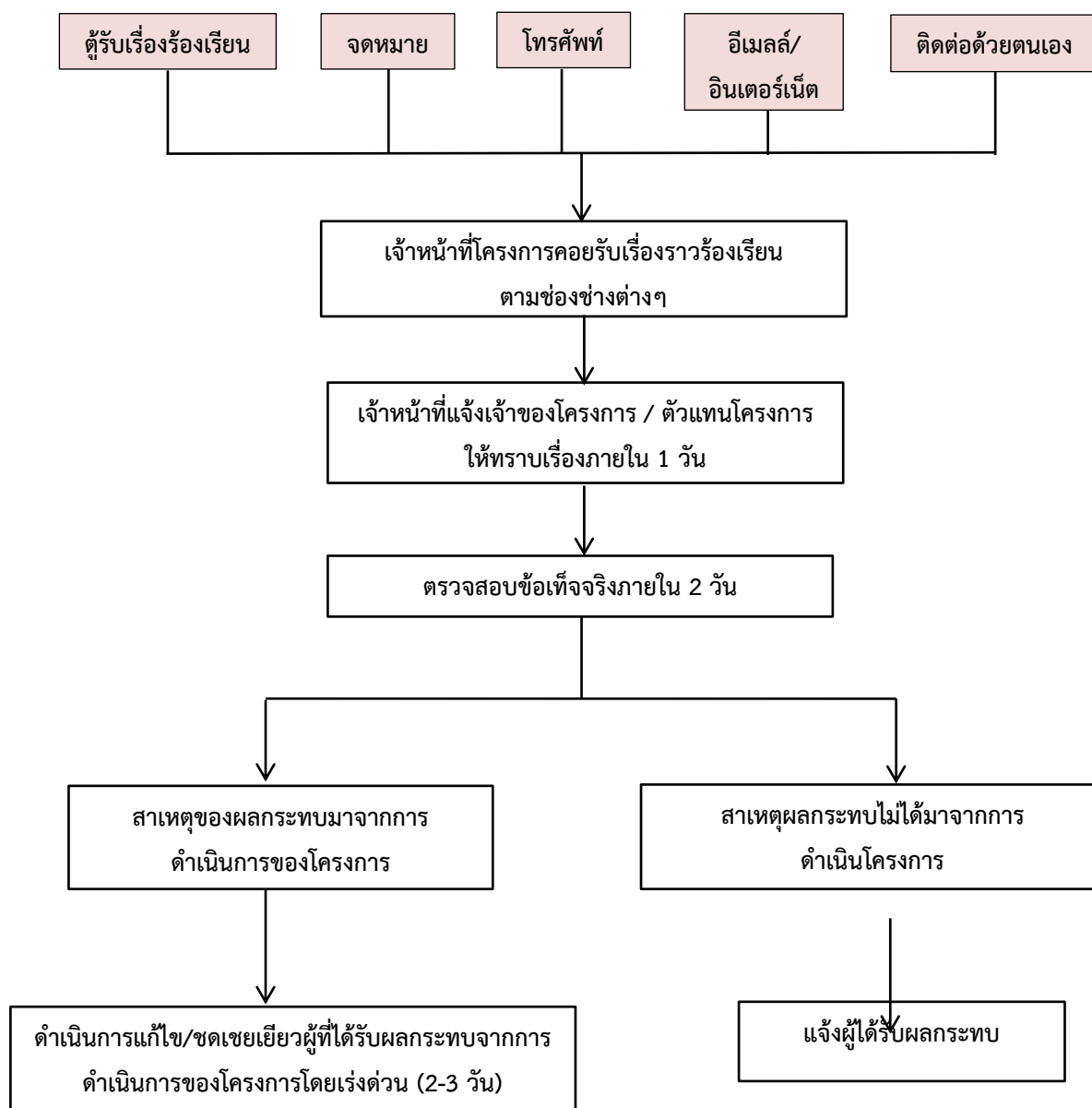
ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน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



**ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง**

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย)  
เจ้าของโครงการ : บริษัท.อันดามานา จำกัด  
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ : .....  
ชื่อผู้รับเหมา : .....  
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง : .....  
ชื่อผู้ควบคุมงาน : .....เลขทะเบียน.....  
ระยะเวลาก่อสร้าง : .....  
วันที่เริ่มก่อสร้าง : .....  
วันสิ้นสุดก่อสร้าง : .....  
จำนวนผู้ก่อสร้าง : .....  
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ : .....  
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคณงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคณงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายภาพสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

### ระยะดำเนินการ

โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) เป็นประเภทโรงแรม จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม 10 ห้องพัก ส่วนขยาย 16 ห้องพัก) จำกัด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้ใช้บริการสูงสุดประมาณ 104 คน/วัน ดังนั้น จะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าในระยะเปิดดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด



### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด

#### 4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

##### ระยะก่อสร้าง

##### บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

##### ● ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มาจากแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง

- จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
  - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้ จำนวน 3 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 50 คน
  - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
  - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
- จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
- พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง
- กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
  - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
  - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
  - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม

6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้

- ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว
- กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง
- สูดสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาสูบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

(2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

(5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก

(6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้

3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

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

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่给人งานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

#### ● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ สิ้นลัม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.80 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง 20 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นโดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันศุกร์ ช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. และในวันเสาร์ ช่วงเวลา 09.00 น. - 17.00 น. โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอแก่จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเซชส์

ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น

9. จัดให้มีการติดตั้งตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูงเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง ตัวอย่างดังรูปที่ 4.4.2-1



ที่มา : <https://www.yellowpages.co.th/article/pjtem>, เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

#### รูปที่ 4.4.2-1 ตัวอย่างการติดตั้งตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง

10. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 13 จุด โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

11. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

13. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

14. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

15. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

### **ระยะดำเนินการ**

#### **1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่ จะเป็นการพักอาศัยและพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุดคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.80 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง 20 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

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

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 14 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 4 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก ลานจอดรถ และแนวเขตที่ดิน จำนวน 10 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ**

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 14 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เป็นต้น

## 2) ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 10 สระ ซึ่งเป็นสระว่ายน้ำของอาคารเดิม ได้แก่ สระว่ายน้ำอาคาร A101-A109 และอาคาร B202 (อาคารละ 1 สระ) มีขนาด 38.25 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 45.90 ลูกบาศก์เมตร

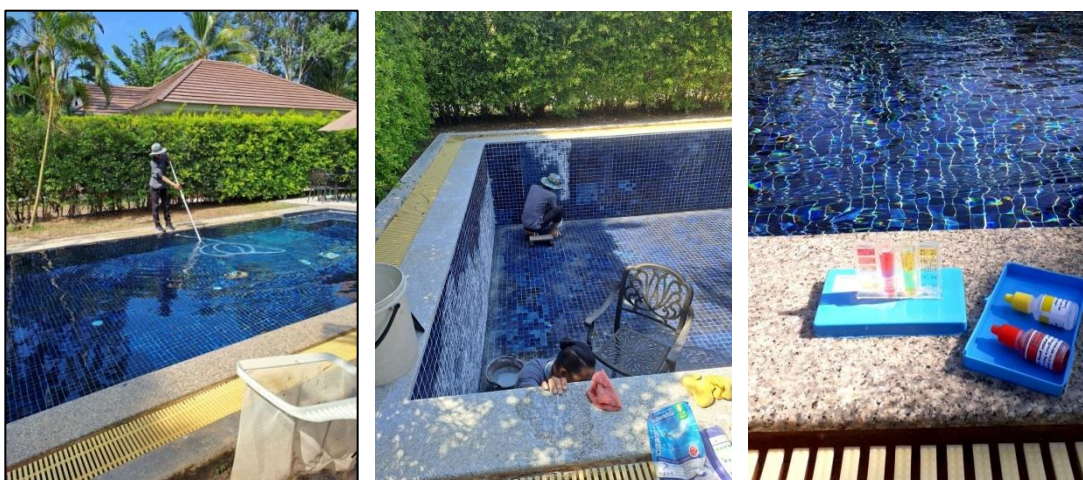
สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการส่วนเดิมเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมายังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนไฮโดรคลอไรด์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อให้ผู้ใช้บริการภายในอาคารส่วนเดิมแต่ละอาคารได้ใช้เพื่อการพักผ่อน และเล่นน้ำเท่านั้น ซึ่งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้สระว่ายน้ำได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่ายหรือหลุดร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

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

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำจากการตรวจสอบพบว่าเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี สระว่ายน้ำอยู่ในส่วนเดิม ไม่ต้องเปรียบเทียบกับกฎหมายแคบกว่าทำอะไรบ้างพอจะและใช้งานได้โดยปลอดภัย พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ดังรูปที่ 4.4.2-2



รูปที่ 4.4.2-2 ภาพตัวอย่างการดูแลและทำความสะอาดสระว่ายน้ำภายในโครงการ

ทั้งนี้ในระยะดำเนินการโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ ดังนี้

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

##### 1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

1.3 จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

1.4 จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

##### 2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัย

2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ



2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ

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

2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ

2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุ ทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

### 3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

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



#### 4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

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

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

##### 1) สถานที่ตั้ง

- 1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานเลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น
- 1.2) ควรมิรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้พักอาศัย และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

##### 2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

- 2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย
- 2.2) ต้องมีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
- 2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย
- 2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสปีดเมออร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย
- 2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัยในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

### 3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40

3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน

3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน

3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน

3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน

3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร  
โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร

3.3.11) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)

- 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
- 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
- 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด
- 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไฮยานูริกด้วย
- 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
- 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
- 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
- 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ
- 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
- 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งน้ำมูกลงในน้ำ
- 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก

3.6.7) จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้

3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3.7) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

#### 4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

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

4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการใช้ที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่ม หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกหรือไหล ต้องทำความสะอาดทันที

#### 5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

- 5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม
- 5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการ จัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย
  - 5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย
  - 5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด
  - 5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมียุทธวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน
  - 5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย
- 5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้
  - 5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท
  - 5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล
  - 5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ
  - 5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
  - 5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
  - 5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ
- 6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม
  - 6.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
  - 6.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
  - 6.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย
- 7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค
  - 7.1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
  - 7.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวันและแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

#### 8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

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

#### 9) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

#### 4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

##### ระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปัจจุบันโครงการมีอาคารส่วนเดิม ซึ่งมีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ทุกอาคาร ทั้งหมด 13 จุด ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการสามารถใช้ถังดับเพลิงที่มีอยู่แล้วได้ นอกจากนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องห้ามไม่ให้คนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 13 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้อย่างสะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

### ระยะดำเนินการ

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

#### 1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อน เปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในอาคารส่วนขยาย มีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้องสำนักงานบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E)

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ภายในอาคาร F บริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 2 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 2 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆ ภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคาร F บริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 26 จุด

➤ **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งภายในอาคาร F บริเวณห้องน้ำภายในห้องพักผู้พัก ห้องเก็บของ และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด

➤ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินภายในอาคาร F จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 4 จุด

## 2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

ภายในโครงการจัดให้มีระบบดับเพลิงทั้งในส่วนของอาคารเดิมและอาคารส่วนขยาย รวมทั้งหมด 17 จุด รายละเอียดดังนี้

➤ **ภายในอาคารส่วนเดิม** โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ บริเวณอาคารทุกอาคาร ได้แก่ อาคารวิลล่า 3 ห้องนอน (A101-A109) อาคารวิลล่า 2 ห้องนอน (B202) อาคารที่พักเจ้าของ (C201) อาคารงานระบบ (อาคาร D) อาคารต้อนรับ (อาคาร E) จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 13 จุด

➤ **ภายในอาคารส่วนขยาย** จัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ โดยจัดไว้บริเวณโถงทางเดินภายในอาคาร F จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 4 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1



ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	ABC
อาคารวิลล่า 3	1	-	-	-	-	-	9
อาคารวิลล่า 2	1	-	-	-	-	-	1
อาคารที่พักเจ้าของ	1	-	-	-	-	-	1
อาคาร D	1	-	-	-	-	-	1
อาคาร E	1	-	-	-	-	-	1
อาคาร F (อาคาร 2 ชั้น)	1	1	1	13	6	2	2
รวม		2	2	26	12	4	17

หมายเหตุ : M หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมีมือดึง (Manual Pull Station)  
B หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)  
SD หมายถึง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)  
EM หมายถึง ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)  
Exit หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)  
ABC หมายถึง ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์

### 3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p><b>ข้อ 3</b> ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มี ความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบ มือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่ กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวน คูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่าง หนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตาราง วรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของ วัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่ เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่อง ดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุด ของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่าน คำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้ สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมี ขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและ วรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูง จากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่ มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และ สามารถนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p><b>ข้อ 5 (3)</b> ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ ตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับ ดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มี ในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่อง ดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุด ของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่าน คำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้ ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมี ขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p><b>ระบบดับเพลิง</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</b> รวมทั้งหมด 17 จุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภายในอาคารส่วนเดิม บริเวณอาคารทุกอาคาร ได้แก่ อาคารวิลล่า 3 ห้องนอน (A101-A109) อาคารวิลล่า 2 ห้องนอน (B202) อาคารที่พัก เจ้าของ (C201) อาคารงานระบบ (อาคาร D) อาคารต้อนรับ (อาคาร E) จำนวน 1 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 13 จุด</li> <li>- ภายในอาคารส่วนขยาย โดยจัดไว้บริเวณโถง ทางเดินภายในอาคาร F จำนวน 2 จุด/ชั้น รวม ทั้งหมด 4 จุด</li> </ul> </li> </ul>	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมประเภทวิศวกร สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.3276</p>
<p><b>ข้อ 5</b> อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรค หนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือน เพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p><b>ข้อ 6</b> ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4</p>	<p><b>ข้อ 5 (4)</b> ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิง ไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิง ใหม้น้อยอย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ใน</p>	<p><b>ระบบสัญญาณ แจ้งเหตุเพลิงไหม้</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)</b> ติดตั้งภายในห้องสำนักงานบริเวณ อาคารต้อนรับ (อาคาร E)</li> <li>● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull</b></li> </ul>	<p>นายจ่านาน คำคง ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุ อัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคาร ได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ	อาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง (ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุ อัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน		<b>Station : M)</b> ติดตั้งภายในอาคาร F บริเวณโถง ทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 2 จุด  ● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)</b> ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์ แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 2 จุด  ● <b>อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)</b> ติดตั้งไว้ภายในห้องพักทุกของอาคาร F ห้อง เก็บของ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 26 จุด	
<b>ข้อ 17</b> โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มี ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยก เป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถ ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า ปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง สำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่าย พลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้  (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบ	<b>ข้อ 5 (5)</b> ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรอง เพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่อง ทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้น และป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้าน นอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่ สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้อง มีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	<b>ระบบส่องสว่าง ฉุกเฉิน</b>	● <b>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) :</b> จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มี แบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้ เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งภายใน อาคาร F บริเวณห้องน้ำภายในห้องพักผู้พักการ ห้องเก็บของ และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด  ● <b>ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) :</b> จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณ โถงทางเดินภายในอาคาร F จำนวน 2 จุด/ชั้น รวม	นายจ่านาน คำคง ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149

บริษัท อินดามา จำกัด  
AEI. Co.,Ltd.

4-159

#### 4) บ้านโดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➤ **บ้านโดหนีไฟ** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบ้านโดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวตั้งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

สำหรับอาคารส่วนขยาย เป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 5.95 เมตร ซึ่งอาคารโครงการไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบ้านโดหนีไฟตามกฎกระทรวงดังกล่าว

➤ **จุดรวมพล** การคำนวณพื้นที่จุดรวมพล โครงการจะคำนวณพื้นที่ทั้งในส่วนเดิมและส่วนขยายเนื่องจากใช้พื้นที่จุดรวมพลเดียวกัน ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 25.50 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ มีพื้นที่ 40 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.39 ตารางเมตร/คน ( $40/102=0.39$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 25.50 ตารางเมตร

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

#### 5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มีพนักงานดับเพลิง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

##### ความสามารถในการให้บริการระงับอัคคีภัยของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง สังกัดสำนักงานปลัดเทศบาลมีอุปกรณ์ และบุคลากร ดังนี้

1) របបបេឡង	จำนวน 1 คัน
2) រថយន្តបរតុក្កង	จำนวน 1 คัน
3) រថត្រូវការ	จำนวน 1 คัน
4) រថយន្តបរតុក្កង	จำนวน 1 คัน
5) គ្រឿងកាបូនិកក្រចក	จำนวน 1 คัน
6) គ្រឿងបរិក្ខារ	จำนวน 5 เครื่อง

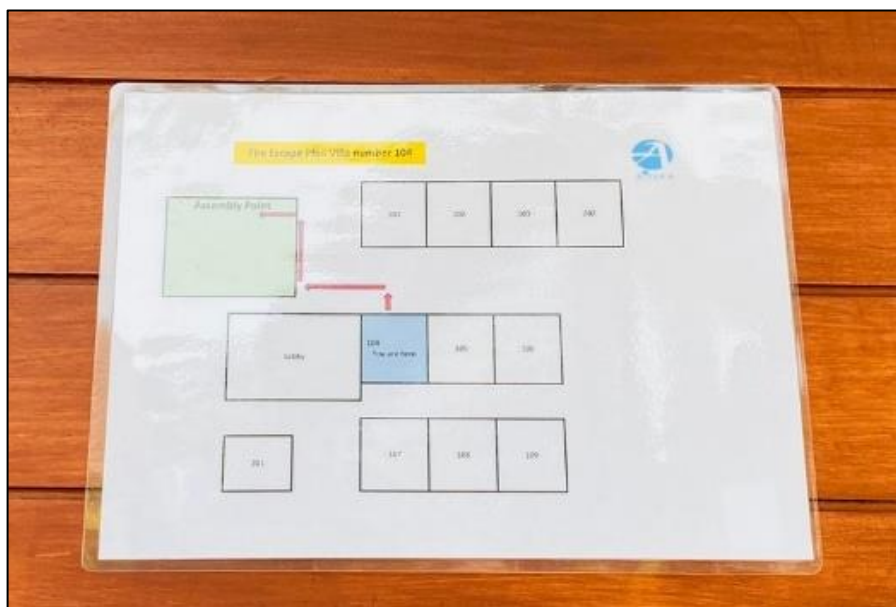
- |                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| 7) สื่อสารมือถือ          | จำนวน 8 เครื่อง |
| 8) วิทยุสื่อสารเคลื่อนที่ | จำนวน 2 เครื่อง |
| 9) วิทยุสื่อสารประจำสถานี | จำนวน 1 เครื่อง |

ที่มา : องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เมื่อเดือน เมษายน 2567

สำหรับระยะห่างจากพื้นที่โครงการถึงหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ประมาณ 1.70 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน ) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 24 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ มีพื้นที่ 40 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ เท่ากับ 0.38 ตารางเมตร/คน ( $40/102 = 0.38$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือน้อยกว่า 25.50 ตารางเมตร
3. จัดให้มีป้ายแสดงเส้นทางการอพยพหนีไฟจากห้องพักไปยังพื้นที่จุดรวมพล ดังรูปที่ 4.4.3-1



รูปที่ 4.4.3-1 ป้ายแสดงเส้นทางการอพยพหนีไฟภายในห้องพักไปยังพื้นที่จุดรวมพล

4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
5. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
6. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
7. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น อาคารต้อนรับ เป็นต้น
8. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และสถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น



#### 4.4.4 ทศนียภาพ

##### ระยะก่อสร้าง

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

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 8 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

##### มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ที่มีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

##### ระยะดำเนินการ

#### 1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยว ชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร และอาคารส่วนขยายปัจจุบันยังไม่มีก่อสร้าง ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,239.18 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,249.11 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะสมแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,273.87 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปกร

ได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

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

1) โบราณสถานถ้ำผีหัวโต ตั้งอยู่ที่ ตำบลอ่าวลึกใต้ อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 37.79 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 51.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

2) แหล่งโบราณคดีเขาหน้าวังหมี่ (เขาแขยง) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 7 ตำบลทับปrik อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 25.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

3) โบราณสถานเขาขาว ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านกลาง อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.95 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 20.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

4) แหล่งโบราณคดีถ้ำหลังโรงเรียนบ้านทับปrik ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 บ้านทับปrik ตำบลทับปrik อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ มีห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.50 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 24.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ไม่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด

## 2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทางบวก และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นไปได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณามุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และหน่วยงานราชการ เป็นต้น ประกอบกับพิจารณามุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาผู้สังเกต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560)

สำหรับการประเมินมุมมองของโครงการจะประเมินเฉพาะมุมมองต่ออาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น ส่วนอาคาร D อาคาร E และอาคาร A 101-110 จะไม่ประเมินเนื่องจากเป็นอาคารเดิมที่มีอยู่แล้ว

- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากสวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ ร.๑๐ ตำบลอ่าวนาง จังหวัดกระบี่ ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณด้านหน้าสวนสาธารณะดังกล่าว ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารส่วนขยายได้ เนื่องจากมีต้นไม้บัง ประกอบกับสวนสาธารณะอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 750 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-1 ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ ร.10 ตำบลอ่าวนาง จังหวัดกระบี่ แต่อย่างใด



รูปที่ 4.4.4-1 ทศนียภาพมุมมองที่ มุมมองระดับสายตาจากสวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติ ร.10 ตำบลอ่าวนาง จังหวัดกระบี่ ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ

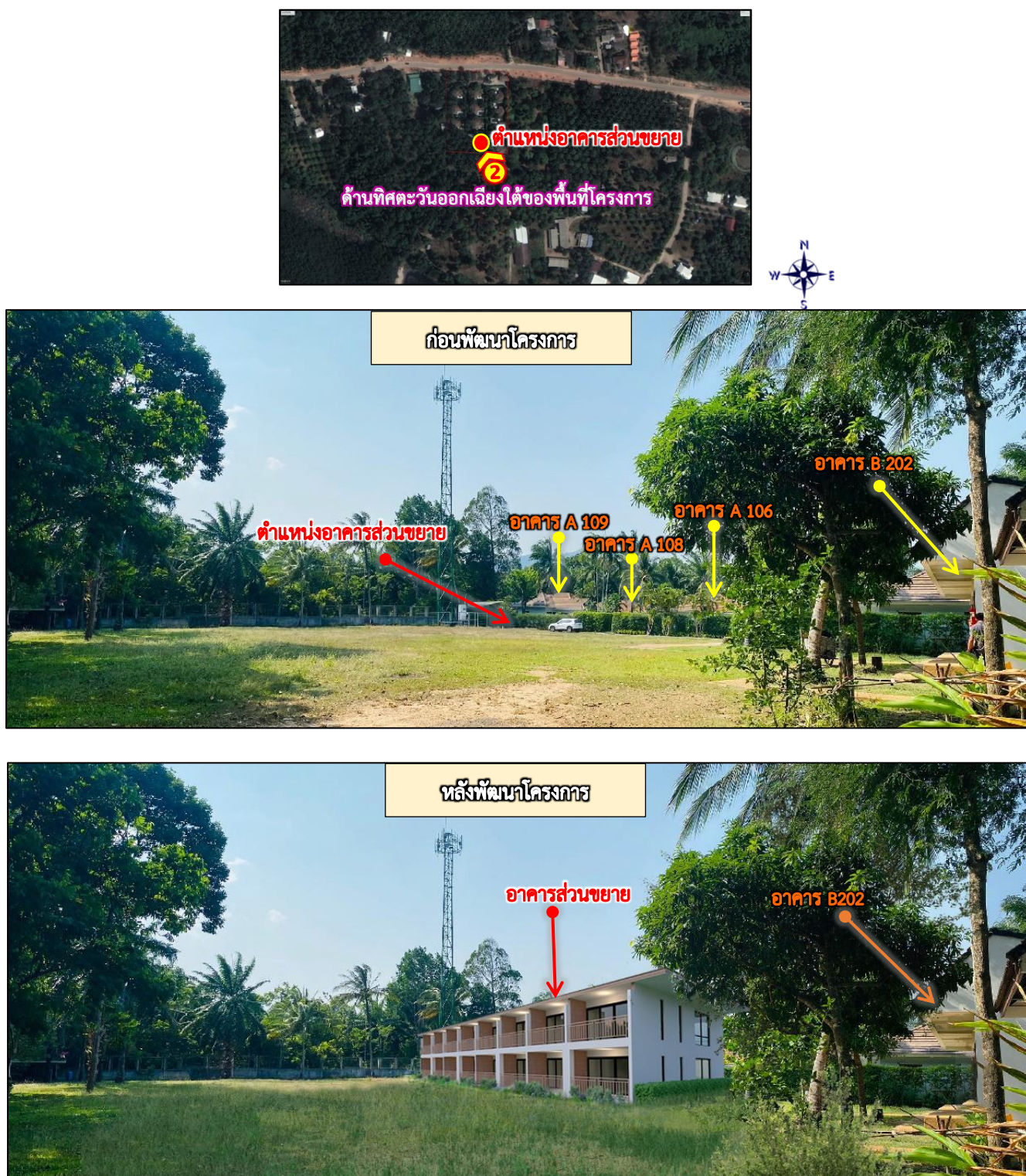
- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปยังพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีอาคารส่วนขยาย (อาคาร 2 ชั้น) จะมองเห็นอาคารชั้นเดียวภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร A 109 อาคาร A 108 อาคาร A 106 และอาคาร B 202 ทั้งนี้ หลังมีการก่อสร้างอาคารส่วนขยาย จะไม่สามารถมองเห็นอาคาร A 109 อาคาร A 108 อาคาร A 106 แต่จะมองเห็นบางส่วน of อาคาร B 202 ต้นไม้ และจะมองเห็นอาคารส่วนขยายได้ชัดเจน ดังรูปที่ 4.4.4-2 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารส่วนขยายของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองด้านทิศใต้ในระดับต่ำ

- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากริมถนนซอยป่ายางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการไปยังภายในพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีอาคารส่วนขยาย (อาคาร 2 ชั้น) จะมองเห็นอาคารชั้นเดียวภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร D อาคาร E อาคาร A 101 และต้นไม้ภายในโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการก่อสร้างอาคารส่วนขยายยังคงสามารถมองเห็นอาคาร D อาคาร E อาคาร A 101 และต้นไม้ภายในโครงการได้เช่นเดิม และจะมองเห็นอาคารส่วนขยายประมาณร้อยละ 30 ดังรูปที่ 4.4.4-3 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารส่วนขยายของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณถนนซอยป่ายาง

- **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาจากสะพานข้ามคลองสนด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ โดยยืนมองบริเวณสะพาน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารส่วนขยายของโครงการได้ เนื่องจากมีแนวต้นไม้บัง ประกอบกับสะพานอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 460 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-4 ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสะพานข้ามคลองสน แต่อย่างใด

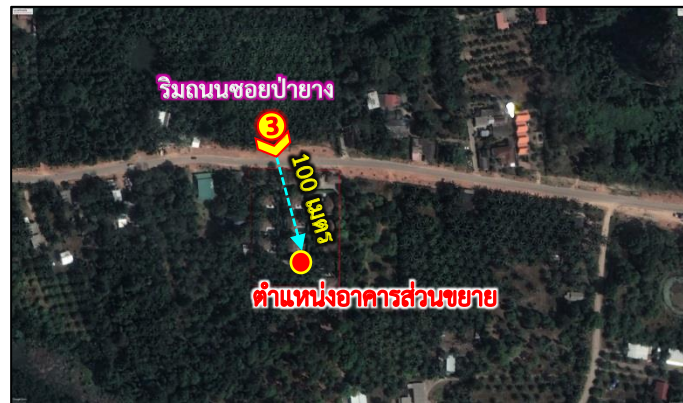
- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาจากบริเวณท่าเรือวังทราย ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ โดยยืนมองบริเวณลานจอดรถท่าเรือวังทราย ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารส่วนขยายของโครงการได้ เนื่องจากมีแนวต้นไม้บัง ประกอบกับสะพานอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 890 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-5 ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณท่าเรือวังทราย แต่อย่างใด





รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากพื้นที่ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้  
ไปยังพื้นที่โครงการ





รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากริมถนนซอยปายางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ  
ไปยังภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากสะพานข้ามคลองสนด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ  
ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ

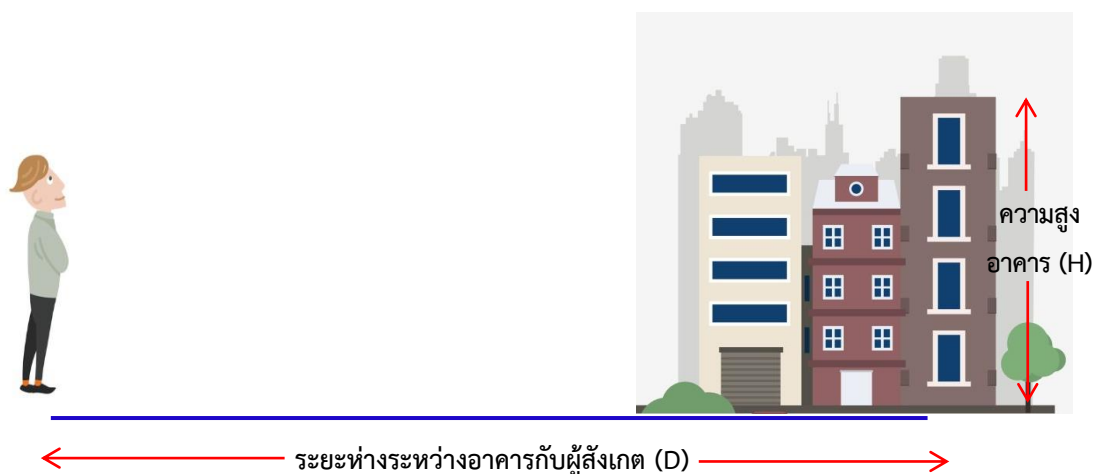




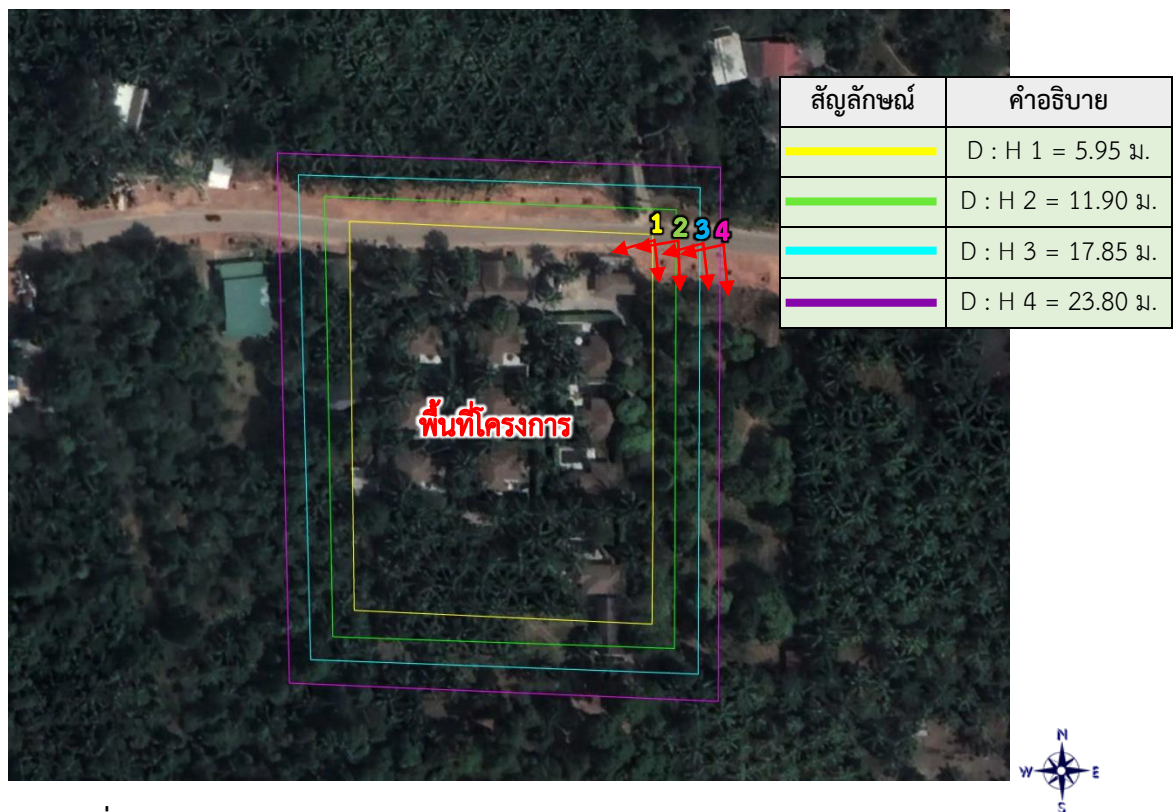
รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาจากบริเวณทำเรือวังทราย ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ไปยังอาคารส่วนขยายของโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 ดังรูปที่ 4.4.4-6 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารส่วนขยายของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้น มีความสูง 5.95 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 5.95 เมตร D:H = 2 คือ 11.90 เมตร D:H = 3 คือ 17.85 เมตร และ D:H = 4 คือ 23.80 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-7 ถึงรูปที่ 4.4.4-10 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

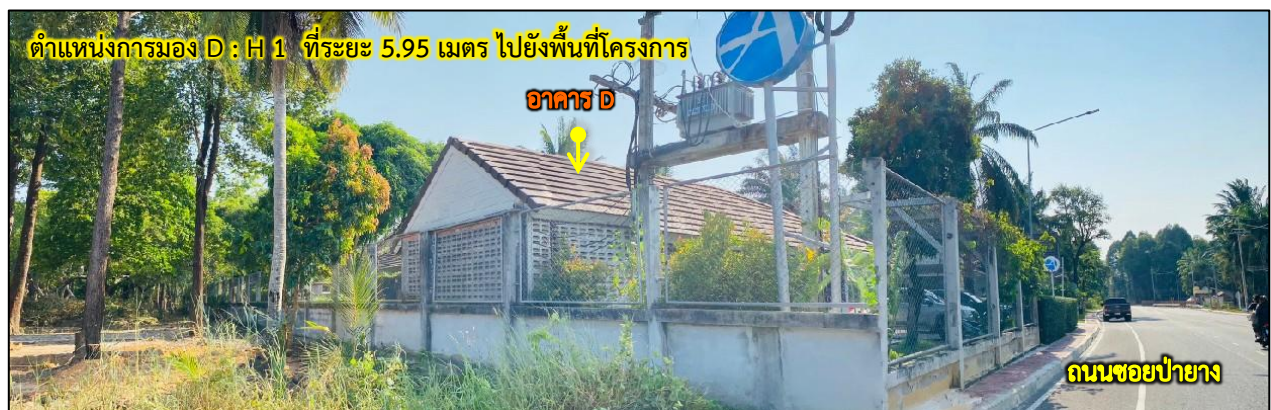
- ระยะ D : H = 1 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ D : H = 2 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ D : H = 3 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ D : H = 4 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของภาพทิวทัศน์ ทำให้เกิดความรู้สึกโล่ง ไม่อึดอัด



สำหรับอาคารภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร ความสูง 4.05 เมตร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูง 5.95 เมตร



รูปที่ 4.4.4-6 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต



รูปที่ 4.4.4-7 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจาก  
ถนนซอยป่ายาง ที่ระยะ 5.95 เมตร (D : H1)





รูปที่ 4.4.4-8 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจาก  
ถนนซอยป่ายาง ที่ระยะ 10.90 เมตร (D : H2)



รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจาก  
ถนนซอยป่ายาง ที่ระยะ 17.85 เมตร (D : H3)



รูปที่ 4.4.4-10 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจาก  
ถนนซอยป่ายาง ที่ระยะ 23.80 เมตร (D : H4)

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

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยป่ายาง) ผิวจราจร มีกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้ากว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินของบริษัท อันดามานา จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรม

● **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** อาคารรบกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม รบกวนช่องมองที่สำคัญ ทั้งนี้ไม่ว่าอาคารจะปรากฏด้านหน้า ด้านข้าง หรือเป็นฉากหลังก็ตาม ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่อยู่อาศัยที่อยู่ด้านทิศใต้ (บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง) และทิศตะวันออก (บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่) ของพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับต่ำ เนื่องจากอาคารของโครงการมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียงประมาณ 4.00-7.14 เมตร ซึ่งไม่ได้มีการก่อสร้างขีดแนวเขตที่ดินจนเป็น การรบกวนผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองเห็นดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับถนนซอยป่ายางเป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปผ่านมา แต่หากพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันซึ่งได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ การเลือกใช้ไม้เป็นวัสดุตกแต่งบริเวณด้านหน้าอาคารต้อนรับที่อยู่ติดกับถนนซอยป่ายาง และเลือกใช้สีอาคารที่ไม่โดดเด่นนั้น สามารถช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่เกิดขึ้นกับผู้สัญจรผ่านพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

- **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทัศนียภาพที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัย ติดกับพื้นที่โครงการ หรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง ได้แก่ ผู้ที่อยู่อาศัยที่อยู่ด้านทิศใต้ (บ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง) และทิศตะวันออก (บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่) ของพื้นที่โครงการ แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดสนใจหรือจุดหมายตา หรือทัศนียภาพที่งดงามจนทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่ดลาลดลง และไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น

- **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่า จะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม (ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักอาศัย โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

- **ความแปลกแยก (Alienation)** คือการสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบุรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1-2 ชั้น มีความสูงประมาณ 4.05-5.95 เมตร ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย พื้นที่ว่าง ชุมชนพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า สถานประกอบการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,273.87 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,076.62 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 1,370.43 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นราชพฤกษ์ หว้า มะม่วง มะพร้าว ปาล์มพอกเทล หมากเขียว สีสาวดี จันผา ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการ เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

#### 4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

##### 1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยป่ายาง) ผิวจราจร มีกว้างประมาณ 15 เมตร และทางเท้ากว้างประมาณ ข้างละ 0.90 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินของบริษัท อันตามานา จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ (ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรม)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมิน 2 ทิศ ได้แก่ ทิศใต้ และทิศตะวันออก เนื่องจากอยู่ติดกับบ้านพักอาศัย และบ้านพักพนักงาน ส่วนทิศเหนือ และทิศตะวันออกจะไม่ประเมินเนื่องจากอยู่ติดกับถนนซอยป่ายาง พื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ (ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรม) ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการแต่อย่างใด

##### 2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) (อาคาร C อาคาร D อาคาร E อาคาร A101-A109 และอาคาร B202) จำนวน 13 อาคาร และอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการและความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการแต่ละทิศ ได้ดังนี้

- **ทิศใต้** อยู่ติดกับบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง ซึ่งผู้อาศัยภายในบ้านพักสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการที่อยู่บริเวณอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ได้ แต่จะมองเห็นได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้บริการออกมายืนบริเวณระเบียงเท่านั้น ส่วนอาคาร C อาคาร D อาคาร E อาคาร A101-A7 และอาคาร B202 จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการได้เนื่องจากมีแนวต้นไม้บังโดยรอบของแต่ละอาคาร ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้า màn บริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศใต้จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ



สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังบ้านพักพนักงานชั้นเดียว จำนวน 6 ห้อง สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยได้เช่นกัน แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อผู้พักอาศัยภายในบ้านพักออกมาในบริเวณหน้าบ้านเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศใต้จะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในบ้านพักพนักงานชั้นเดียวในระดับต่ำ

- **ทิศตะวันออก** อยู่ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ซึ่งผู้พักอาศัยภายในบ้านพักไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการที่อยู่ภายในโครงการได้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการมีต้นไม้บดบัง ประกอบกับอาคารภายในโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว และอาคาร 2 ชั้น แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกจะไม่ผลกระทบต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังบ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) ไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านพัก เช่นกัน เนื่องจากบริเวณด้านทิศตะวันตกของบ้านดังกล่าวมีแนวต้นไม้บดบัง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศตะวันออกจะไม่ผลกระทบต่อผู้พักอาศัยด้านทิศตะวันออก

### 3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำส่วนตัวซึ่งอยู่ภายในพื้นที่อาคารวิลล่าส่วนเดิม จำนวน 10 สระ ได้แก่ สระว่ายน้ำอาคาร A101-A109 และอาคาร B202 (อาคารละ 1 สระ) มีขนาด 38.25 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 45.90 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เนื่องจากโดยรอบอาคารวิลล่ามีการปลูกต้นไม้สูงประมาณ 2 เมตร เป็นแนวรั้วบดบังสายตา ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในบริเวณสระว่ายน้ำจะประเมินเฉพาะสระว่ายน้ำที่อยู่ในอาคารวิลล่าที่อยู่ใกล้กับอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) เท่านั้น ได้แก่ สระว่ายน้ำในอาคาร A103 อาคาร A106 อาคาร A109 และอาคาร B202 ดังรูปที่ 4.4.5-1 ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้



รูปที่ 4.4.5-1 ตำแหน่งสระว่ายน้ำภายในโครงการ





รูปที่ 4.4.5-2 ภาพตัวอย่างแนวรั้วต้นไม้โดยรอบสระว่ายน้ำภายในโครงการ

มุมมองของผู้ใช้สระว่ายน้ำมองไปยังอาคารส่วนขยายและมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในอาคารส่วนขยายมองมายังสระว่ายน้ำ

สำหรับตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณอาคาร A103 อาคาร A106 อาคาร A109 และอาคาร B202 ซึ่งเป็นสระว่ายน้ำส่วนตัว โดยผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำภายในอาคารดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการที่อยู่บริเวณอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ชั้น 1 ได้ เนื่องจากมีแนวรั้วต้นไม้สูงล้อมรอบสระ แต่จะมองเห็นผู้ให้บริการอาคารส่วนขยาย บริเวณ 2 ชั้น โดยจะมองเห็นก็ต่อเมื่อผู้ให้บริการออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ประกอบกับบริเวณด้านหน้าอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ได้จัดให้มีการปลูกหมากเขียว และต้นมะพร้าว จึงสามารถลดผลกระทบได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่บริเวณอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ในระดับต่ำ

เมื่อพิจารณาดำเนินการสระว่ายน้ำบริเวณอาคาร A103 อาคาร A106 อาคาร A109 และอาคาร B202 พบว่าโดยผู้ที่อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารส่วนขยายจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำที่อยู่บริเวณอาคาร A103 อาคาร A106 อาคาร A109 และอาคาร B202 ได้ เนื่องจากมีแนวรั้วต้นไม้สูง 2 เมตร บดบังสายตา แต่ผู้ที่อยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) จะมองเห็นผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำอาคารดังกล่าวข้างต้นได้ แต่จะมองเห็นได้ไม่ชัดเจนมากนักเนื่องจากแนวรั้วต้นไม้บดบังเช่นกัน นอกจากนี้ยังบริเวณหน้าอาคารส่วนขยายยังได้จัดให้มีการปลูกต้นหมากเขียว และต้นมะพร้าว เพื่อเป็นแนวบดบังสายตาอีกชั้น ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำอาคาร A103 อาคาร A106 อาคาร A109 และอาคาร B202 ในระดับต่ำ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่สีเขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที

3. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในห้องพัก

#### 4.4.6 การสาธารณสุข

##### ระยะก่อสร้าง

ปัจจุบันภายในโครงการมีอาคารส่วนเดิม จำนวน 13 อาคาร (อาคารชั้นเดียว) ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างอาคารส่วนขยาย (อาคาร F) ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,012.12 ตารางเมตร อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มูลฝอย น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคมาดกับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพเพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

##### 1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

###### 1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม อลิซี พูล วิลล่า (Alisea Pool Villa) (ส่วนขยาย) จำนวน 26 ห้องพัก (ส่วนเดิม 10 ห้องพัก ส่วนขยาย 16 ห้องพัก) มีเนื้อที่ 3-3-39 ไร่ หรือ 6,156 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 14 อาคาร แบ่งเป็นอาคารส่วนเดิม (อาคารเดี่ยวชั้นเดียว) จำนวน 13 อาคาร และอาคารส่วนขยาย ซึ่งเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 2,239.18 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 8 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 50 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค ของคนงานก่อสร้าง การคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

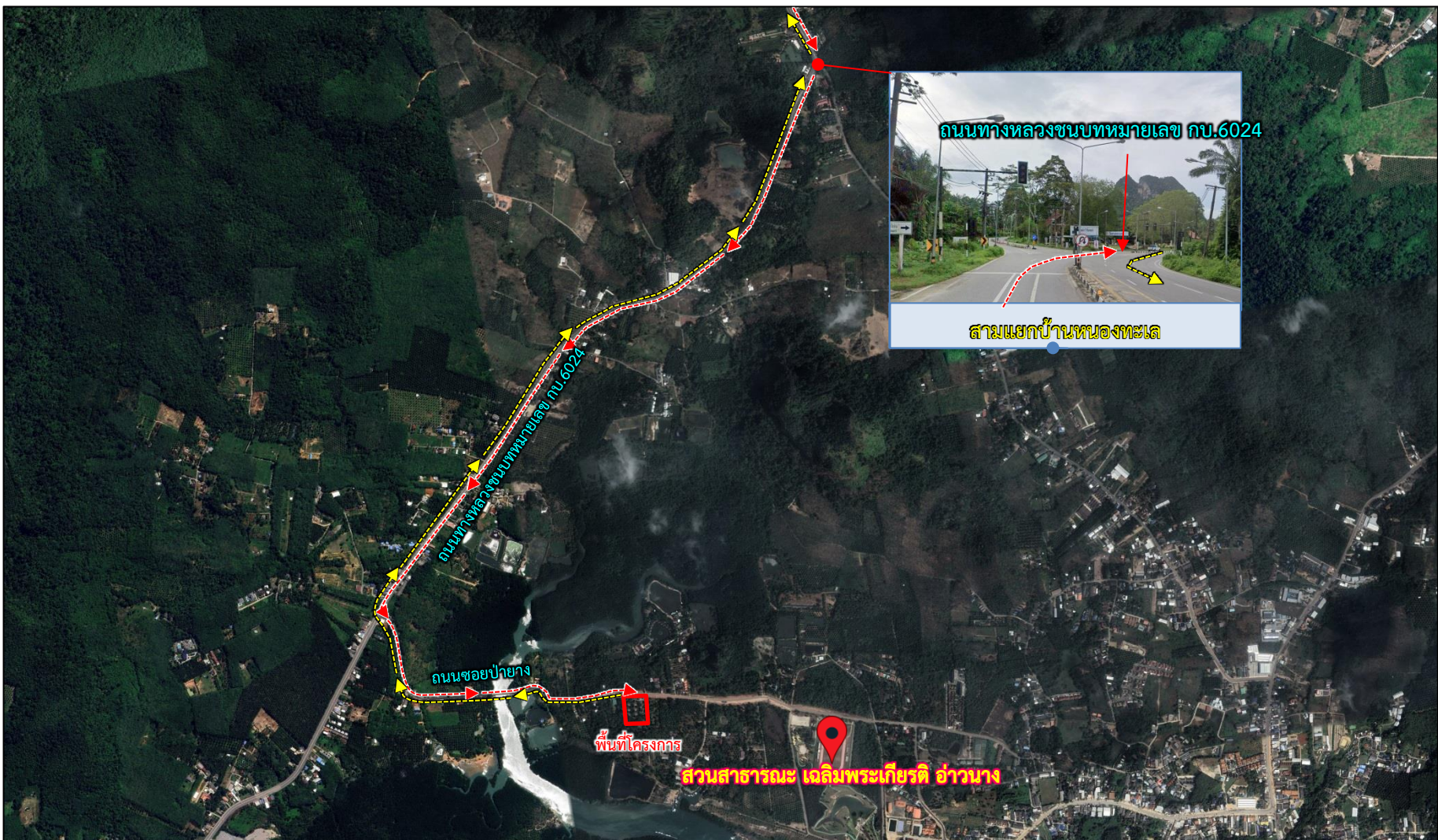
สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากสามแยกบ้านหนองทะเลเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข กบ.6024 ตรงไประยะทางประมาณ 4.70 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยปายางตรงไประยะทางประมาณ 1.40 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ตรงไประยะทางประมาณ 500 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยปายางตรงไประยะทาง 1.30 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้**เส้นทางที่ 1** โดยการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนเมษายน 2567

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	สถานที่สำคัญ
	เส้นทางรถขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ
	เส้นทางรถขนส่งวัสดุก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ



## 1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

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

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

## 2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

### ระยะก่อสร้าง

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

### ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

## 3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

### ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

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

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น



### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

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

#### 1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

##### - โรคไข้เลือดออก

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

##### - โรคอุจจาระร่วง

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

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

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

**1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง** เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

**1.2) ผลกระทบด้านเสียง** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศใต้ คือ บ้านพักพนักงานชั้นเดียว (จำนวน 6 คูหา) และทิศตะวันออก คือ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 49.99-50.69 dB(A) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

**1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศใต้ และทิศตะวันออก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ โดยทิศใต้ คือ บ้านพักพนักงานชั้นเดียว (จำนวน 6 คูหา) และทิศตะวันออก คือ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) จะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.03 – 1.06 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

**1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากจราจร** เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียงบริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนซอยปายาง เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ**

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

**1. หลักการ**

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ \* ความรุนแรงของผลกระทบ

**2. วิธีการ**

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

#### ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ</li> <li>- ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ</li> </ul>
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ</li> <li>- เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ</li> <li>- ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ</li> </ul>
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง</li> <li>- มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต</li> <li>- ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน</li> </ul>

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	<div><div>- ฝุ่นละออง</div><div>- เสียง</div></div>	<div><div>- คราวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- คราวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ เถลิงพระเกียรติ อ่าวนาง</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div><div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div><div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็น ระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div></div><div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div><div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div><div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div></div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div><div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.043831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.020261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div><div>- เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div></div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>- กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขจากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 3, 3, 3,3 และ 2 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div></div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div><div>(2x2=4)</div></div></div>	<div><div>ด้านฝุ่นละออง</div><div><div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div><div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div></div><div><div>ด้านเสียง</div><div><div>1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</div><div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)</div><div>3. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น</div></div></div></div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก	<ul style="list-style-type: none"><li>- เสียง</li><li>- สั่นสะเทือน</li><li>- ฝุ่นละออง</li><li>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- คราวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</li><li>- คราวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</li><li>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ เฉลิมพระเกียรติ อ่าวนาง</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และไม่ทำให้การจราจรติดขัด</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และไม่ทำให้การจราจรติดขัด</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และไม่ทำให้การจราจรติดขัด</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และไม่ทำให้การจราจรติดขัด</li></ul>	<p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การรับ สัมผัส เสียง และ ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</li><li>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</li><li>- การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย</li></ul> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</li><li>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</li></ul>	<p><b>ปานกลาง (2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง สั่นสะเทือนและ ฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนินงาน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</li><li>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 49.99-50.69 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</li><li>- จาก การ ประเมิน ความสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบ ว่า จะ ได้ รับ ความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03 – 1.06 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</li><li>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณ ฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดย</li></ul>	<p><b>ต่ำ (1)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขจากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 3, 3, 3 และ 2 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</li><li>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</li><li>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของ</li></ul>	<p><b>ต่ำ</b></p> <p>(2x1=2)</p>	<p><b>ด้านเสียง</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</li><li>2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”</li><li>3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)</li><li>4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน</li><li>5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลา กลางคืน</li><li>6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่</li></ol>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)				เมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.043831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.020261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด  - การจราจรในระยะก่อสร้างช่วงเช้า อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ช่วงเย็น ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B (0.21≥ V/C <0.45) การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	ผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)  - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็กงานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน  7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น  8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีหม้อสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ  9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน  ด้านความสั่นสะเทือน  1. ใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มแบบฐานแผ่ เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง  2. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง  3. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ  4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>สั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</div> <div>5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน</div> <div>6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน</div> <div>7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</div> <div>8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</div> <div>ด้านฝุ่นละออง</div> <div>1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องพัก 2 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</div> <div>3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</div> <div>6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div> <div>7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกทุกคนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอยปายาง โดยเด็ดขาด</div> <div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div> <div>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยปายางมีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</div> <div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีติดกระแสน้ำจราจร</div> <div>7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน</div> <div>8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุ ชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน</div> <div>9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนน สาธารณ ประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งาน โครงสร้างอาคาร	<div><div>- ฝุ่นละออง</div><div>- เสียงดัง</div></div>	<div><div>- คราวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- คราวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่สวนสาธารณะ เณลิมพระเกียรติ อ่าวนาง</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคราวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคราวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคราวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่นหวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div><div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div><div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div><div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div><div>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.043831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.020261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div><div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 49.99-50.69 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div><div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2x2=2)</div></div>	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ  - ผลกระทบจากการขนส่ง	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ เถลิงพระเกียรติ อ่าวนาง  - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง  - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง  - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง  - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b>  - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b>  - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	<b>ปานกลาง (2)</b>  - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว  - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.002831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.000261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.043831 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.020261 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	<b>ปานกลาง (2)</b>  - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง  - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)  - จากการสอบถามความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมามีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)
	- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้างอุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และ	<b>ปานกลาง (2)</b>  - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย	<b>ปานกลาง (2)</b>  - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด  2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวก

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อ ส ราง ห รือ เครื่องจักร (ต่อ)		<p>สวนสาธารณะ เณลิมพระเกียรติ อ่าวนาง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร</li><li>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร</li></ul>	<p>การจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น</p> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น</li></ul> <p><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น</li></ul>		โครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจน ถึง แก่ชีวิ ต ซึ่ง ขึ้น อยู่ กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่		<p>ความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนซอยปายาง โดยเด็ดขาด</p> <p>4. อบรม ดักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนซอยปายาง มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</p> <p>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร</p> <p>7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน</p> <p>8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน</p> <p>9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ ประโยชน์และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุดกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี ( Binder agent) ผง สี ( Pigment) ตัว ทำ ะ ลาย ( Solvents) และ สาร ป รุ ง แ ต่ ง ( Additives)	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ เณลิ้มพระเกียรติ อ่าวนาง	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทาพ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจาก ที่เคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความงดงามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สาร นำ สี ( Binder agent) ผง สี ( Pigment) ตัว ทำ ะ ลาย ( Solvents) แ ล ะ สาร ป รุ ง แ ต่ ง ( Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	<b>ปานกลาง (3)</b> - กิจกรรม การทา สี ภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	<b>ปานกลาง (2)</b> - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสอบถามความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้	<b>ปานกลาง (3x2=6)</b>	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสีย และ สิ่งปฏิกูล	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สวนสาธารณะ เณลิ้มพระเกียรติ อ่าวนาง - จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านขยะมูลฝอย และน้ำเสีย	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น	<b>ปานกลาง (2)</b> - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	<b>ต่ำ (1)</b> - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกต้องลักษณะ และ มี การประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาปรับปรุงไปตาม	<b>ต่ำ (2x1=2)</b>	<b>การจัดการมูลฝอย</b> 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		<div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านขยะมูลฝอยและน้ำเสีย</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านขยะมูลฝอย และน้ำเสีย</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 35 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านขยะมูลฝอย และน้ำเสีย</div>	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</b> <div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน</div>		หลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น		<div>อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่</div> <div>3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด</div> <div>4. ประสานองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค</div> <div>5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป</div> <div><b>การจัดการน้ำเสีย</b></div> <div>1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 50 คน จำนวน 3 ห้อง ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างจะใช้ห้องส้วมบริเวณอาคารต้อนรับ (อาคาร E) ที่มีการติดตั้งระบบบำบัดเสียเดิม ส่วนน้ำทิ้งจากการบำบัดจะปล่อยให้ซึมดินต่อไป</div> <div>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย</div> <div>3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางมาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสีย</div> <div>4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง</div>

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

สำหรับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี โดยอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4.50 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และประมาณ 6.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ทั้งนี้ จากข้อมูลสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคติดเชื้อและปรสิต และสาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตายตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 578 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 481, 213 และ 152 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 155 ราย

2) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 344 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 219 และ 139 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2565 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 238 และ 421 ราย ตามลำดับ

3) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 365 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 146 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 236 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 202 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 285 ราย

4) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 55 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 85, 100, 340 และ 400 ราย ตามลำดับ

5) โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อโภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 77 ราย ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 21 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 111, 205 และ 244 ราย ตามลำดับ

6) ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 97 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 54 และ 35 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 42 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 23 ราย

7) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 39 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 30 และ 22 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 38 และ 110 ราย ตามลำดับ

8) โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 73 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 59, 47 และ 26 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 28 ราย

9) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 79 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 44 และ 36 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 37 และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 26 ราย

10) สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 73 ราย ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 28 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 31, 35 และ 45 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	พ.ศ.2566	รวม
1.	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	578	481	213	152	155	1,579
2.	โรคระบบหายใจ	344	219	139	238	421	1,361
3.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	365	146	236	202	285	1,234
4.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	55	85	100	340	400	980
5.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	77	21	111	205	244	658
6.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	97	54	35	42	23	251
7.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	39	30	22	38	110	239
8.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	73	59	47	26	28	233
9.	โรคติดเชื้อและปรสิต	79	44	36	37	26	222
10.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	73	28	31	35	45	212
11.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	49	22	54	47	19	191
12.	โรคตามรวมส่วนประกอบของตา	12	10	14	17	44	97
13.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	23	12	14	1	3	53
14.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	3	5	14	7	11	40
15.	โรคหูและปุ่มกกหู	6	7	6	3	6	28
16.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	2	6	4	4	5	21
17.	โรคระบบประสาท	3	3	3	3	2	14
18.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	3	3	3	0	0	9
19.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0	2	2
20.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0	0	0	0	0
21.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0	0	0	0	0	0
รวม		1,881	1,881	1,235	1,082	1,397	1,829

ที่มา โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี เมษายน 2567

- **จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566**

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 - ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 10 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

- ในปีพ.ศ. 2562 ไม่มีอาคารที่ก่อสร้าง
- ในปี พ.ศ. 2563 ไม่มีอาคารที่ก่อสร้าง
- ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 7 แห่ง ดังนี้
  - 1) KRABI EPHANT SHELTER ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 50 เมตร
  - 2) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 290 เมตร
  - 3) ที่ทำการอ่าวจอดเรือ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 220 เมตร
  - 4) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 230 เมตร
  - 5) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 320 เมตร
  - 6) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 785 เมตร
  - 7) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 830 เมตร
- ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ดังนี้
  - 1) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 140 เมตร
  - 2) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 120 เมตร
- ในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ดังนี้
  - 1) อาคารชั้นเดียว จำนวน 4 คูหา ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 90 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้



- ครั้วเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

- จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง

- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบทางเดินอาหาร และความดันโลหิตสูง ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ.2562 – พ.ศ. 2566 พบว่า อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลง และเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนเมษายน 2567

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่โครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างออกจากโครงการ

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562-พ.ศ.2566  
ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

โรคที่อาจเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	344	0	219	0	139	7	238	2	421	1	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 344 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 219 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 139 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 7 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 238 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 421 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่ไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว</li><li>- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li><li>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li></ul> <p>ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ เนื่องจากขณะที่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง แต่จำนวนผู้ป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจกลับเพิ่มมากขึ้น</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	23	0	12	0	14	7	1	2	3	1	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 23 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 12 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 14 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 7 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 3 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่ไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปดังกล่าว</li><li>- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li><li>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li></ul> <p>ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างอาคารอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ เนื่องจากขณะที่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง แต่จำนวนผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา กลับลดลงและเพิ่มขึ้น</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา (ต่อ)											อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
3. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	365	0	146	0	236	7	202	2	285	1	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 365 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปีดังกล่าว ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 146 ราย ซึ่งไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปีดังกล่าว ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 236 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 7 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 202 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 285 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่ไม่มีอาคารที่ก่อสร้างในปีดังกล่าว</li><li>- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li><li>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li></ul> <p>ดังนั้น กิจกรรมจากอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดเกิดโรคระบบย่อยอาหารรวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ เนื่องจากขณะที่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง แต่จำนวนผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก กลับลดลง และเพิ่มขึ้น</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>



### **ระยะดำเนินการ**

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

#### **(1) คุณภาพอากาศ**

##### **ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ**

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

##### **ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ**

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

#### **(2) เสียง**

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความห่วงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้อยู่ข้างเคียง

#### **(3) การคมนาคม**

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจรความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกรำคาญของประชาชนข้างเคียง



#### (4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับด้านการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div>- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสี่ยงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.0000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0410001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.0200002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 344, 219, 139,238 และ 421 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และหากมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วย โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ โรคความดันโลหิตสูง ระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินอาหาร</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที</div> <div>2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง - จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครีวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ให้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	<b>ปานกลาง (2)</b> - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ให้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	<b>ปานกลาง (2)</b> - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 2. กำชับให้ผู้ให้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร - จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครีวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	<b>ปานกลาง (2)</b> - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย - การจราจรในระยำนดำเนินการ <b>วันธรรมดา</b> ในช่วงเช้าและช่วงเย็น สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น <b>วันหยุดในช่วงเช้า</b> สภาพ	<b>ปานกลาง (2)</b> - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	<b>ต่ำ</b>  (2x2=4)	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริการและผู้ที่สัญจรไปมา 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ให้บริการภายในโครงการ 5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนซอยปายาง

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร		การจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) และช่วงเย็น สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B ( 0.21≥ V/C <0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน			6. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ ริมถนนซอยปายางโดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
4. ก า ร จั ด ก า ร มูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย - จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย - จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านด้านการจัดการมูลฝอย	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	<b>ปานกลาง (2)</b> - โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	<b>ปานกลาง (2)</b> - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 0.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน <b>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</b> - <b>ห้องพักอาศัยส่วนขยาย</b> ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง - <b>พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ</b> เช่น โถงต้อนรับ และภายนอกอาคาร จัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 จุด จุดละ 1 ถัง และถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 จุด จุดละ 1 ถัง - สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พักมูลฝอยรวม แม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่พักมูลฝอยรวมมีประมาณ	<b>ต่ำ</b> (2x1=2)	1. ดูแลและตรวจสอบที่พักพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตราย ให้มีความสะอาดเป็นประจำ เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอยกลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2. ติดตั้งป้ายบริเวณที่พักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ที่พักมูลฝอยทั่วไป” “ที่พักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ที่พักมูลฝอยอันตราย” 3. ดูแลตรวจสอบกักน้ำสำหรับล้างทำความสะอาดที่พักมูลฝอย และทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 4. เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ หรือภาชนะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เช่น เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดเดิมสำหรับใส่ยาสระผม สบู่เหลว น้ำมันหอมระเหย โดยเลือกใช้ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดติดฉนวน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของอาคาร C201 จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร F เพื่อบำบัดต่อไป ทั้งนี้ พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ประมาณ 1.70 กิโลเมตร สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการได้ <b><u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณท้องพักมูลฝอยรวม</u></b> 1. ภายใน ห้องพัก อาคารสำนักงาน อาคารต้อนรับ อาคารพนักงาน และพื้นที่สีเขียว แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอย เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากที่พักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 4. ทำความสะอาดที่พักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุก		โดยใช้บ่อบำบัดน้ำ เป็นต้น 5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริการทั้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน 6. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ทุกเดือนหรือเมื่อมีปริมาณมากพอ (องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางจะดำเนินการส่งต่อไปยังอาคารรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป)



ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					ครั้ง และล้างที่พักรวมและ ถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกัน การสะสมเชื้อโรค ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของ โครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอย ของชุมชนในระดับต่ำ		