

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้ การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

##### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

###### ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น แต่มีไม้พุ่มและวัชพืชขึ้นปกคลุมบางส่วน ได้แก่ ต้นกระถิน คาโลโปโกเนียม พังคิ หญ้าขจรจบ และหญ้า ปัจจุบันโครงการมีการขุดปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการ ก่อสร้างฐานรากอาคารไปแล้ว แต่ยังไม่มีการก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้ เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น โดยจะ มีการเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ว่างเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ ยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

###### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์เท่านั้น
2. คูแบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายใน พื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

### ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 181 ห้องชุด ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.55-22.93 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,134.32 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นประดู่ ปับ ลีลาวดี หมากแดง มะม่วง พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี แก้ว และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 59.59 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

## **4.1.2 ทรพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน**

### ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันโครงการได้มีการขุดปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างฐานรากอาคาร ก่อสร้างห้องปั้มน้ำใต้ดิน และห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ใต้ดิน) บริเวณอาคารห้องชุด และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างฐานรากอาคาร โครงการได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อพักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหนึ่งวงน้ำฝนเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าโครงการต่อไป จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ

สำหรับดินที่ได้จากการขุดมีปริมาณ 853.20 ลูกบาศก์เมตร ระดับความลึกของดินขุดประมาณ 0.60 - 3.60 เมตร มีพื้นที่ดินขุดทั้งหมดประมาณ 237.83 ตารางเมตร โดยดินที่ได้จากการขุดทั้งหมดโครงการทำการขนย้ายไปพักกองไว้บริเวณที่ว่างใน [REDACTED] ตารางเมตร ซึ่งเป็นที่ดินของ บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และอยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตก โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน ขนย้ายวันละ 5 เที่ยว/คัน ซึ่งจะใช้เวลาในการขนย้ายประมาณ 8 วัน โดยกำหนดเวลาในการขนย้ายดิน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ซึ่งดินที่นำไปพักกองไว้จะมีความสูงประมาณ 1 เมตร จะใช้พื้นที่สำหรับพักกองดินประมาณ 682.56 ตารางเมตร ผู้รับเหมาก่อสร้างจะใช้ตาข่ายหรือสแลนปิดคลุมพื้นที่กองดิน

และทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 1.50 เมตร โดยรอบขอบเขตพื้นที่กองดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังพื้นที่ข้างเคียง ทั้งนี้ หลังจากก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการจะนำดินบางส่วนกลับมาถมและปรับพื้นที่ประมาณ 170.64 ลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็น 20% ของปริมาณดินขุดทั้งหมด ส่วนดินที่เหลืออีกประมาณ 682.56 ลูกบาศก์เมตร จะขนย้ายไปยังไปปรับถมในพื้นที่ที่ต้องการถมดินต่อไป

#### การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการขุดดินเพื่อก่อสร้างขั้นใต้ดินและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำใช้สำรอง เป็นต้น จะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 1-3.60 เมตรจากระดับผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น จะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) เพื่อป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน แรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 3 เดือน

นอกจากนี้ วิศวกรโครงการได้ออกแบบให้มีกำแพงกันดินเพื่อต้านทานแรงดันของดิน และป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง โดยบริเวณด้านทิศตะวันตก ออกแบบให้มีกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) มีความยาวรวมประมาณ 79.30 เมตร มีความหนา 0.20 เมตร สูง 2 เมตร และฐานมีความสูง 0.35 เมตร ส่วนแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก และด้านทิศใต้โครงการจะมีการก่อสร้างรั้วอิฐบล็อกจากปูนสูงประมาณ 2 เมตร ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะให้มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินระยะก่อสร้าง**

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคารขั้นใต้ดิน และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรั้วอิฐบล็อกจากปูน สูงประมาณ 2 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก ทิศใต้ และบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก จัดให้มีกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) มีความหนา 0.20 เมตร สูง 2 เมตร และฐานมีความสูง 0.35 เมตร เพื่อต้านทานแรงดันของดิน และป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อพักมุลฝอย/ตกตะกอนชั่วคราว ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง

5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และวางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง

6. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และพื้นที่ข้างเคียง

#### **มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านการขนย้ายดินและบริเวณพื้นที่กองดิน**

1. ปิดคลุมกองดินด้วยตาข่ายหรือแสลนพร้อมจัดทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 1.50 เมตร โดยรอบขอบเขตพื้นที่กองดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และป้องกันดินไหลออกสู่ภายนอก

2. ตำแหน่งกองดินจะต้องอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง

3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

4. จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดินที่ตกหล่นบริเวณริมถนนการะจำยอมโดยในกรณีที่มีเศษดินตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยวิธีฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที

#### **ระยะดำเนินการ**

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดินมีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 592.55 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 575.80 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 592.55 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 575.80 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 324.04 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปิ๊ป ลีลาวดี หมากแดง มะม่วง พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี แก้ว และหญ้ามาเลเซีย เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที

3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน



#### 4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

##### ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี หมายถึง ค่อนข้างแรง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น)

จากการตรวจสอบตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร **จังหวัดภูเก็ต** จังหวัดระนอง จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

##### (1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

(ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี

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

(ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป

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

(ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ท) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้นพบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วย อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.93 เมตร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร และอาคารพิกุลฝอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร (สูง  $\geq 15$  เมตร หรือ 5 ชั้น) โดยมีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 16.12-7,330.55 ตารางเมตร ( $\geq 4,000$  ตารางเมตร) จะเห็นได้ว่า การดำเนินโครงการเข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว ดังนั้นวิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วย การเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้น ไรคาน และใช้คลิปข้อยึดขาข้ออบริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น ให้สามารถรองรับแรงต้านแผ่นดินไหวตามที่กฎกระทรวงกำหนด และจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข พร้อมทั้งแผนการอพยพกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564
3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัยติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ดติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ สถานีตำรวจภูธรตำบลฉลอง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันเวลาที่

#### 4.1.4 คุณภาพอากาศ

##### ระยะก่อสร้าง

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน <sup>1/</sup>	มก./ลบ.ม.	0.140	0.33 <sup>4/</sup>
ฝุ่นขนาดเล็ก PM <sub>10</sub> <sup>1/</sup>		0.077	0.12 <sup>4/</sup>
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ <sup>2/</sup>		0.0016	0.78 <sup>5/</sup>
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ <sup>2/</sup>		0.0062	0.32 <sup>6/</sup>
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.584	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ <sup>3/</sup>		0.5728	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 กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566

##### 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 โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น และปลดปล่อยสู่บรรยากาศคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

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

เมื่อ	C	=	ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
	Q	=	ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำการกิจกรรมการก่อสร้างบน พื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศ ประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ $296.50 \times 10^3$ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่น ละอองรวม (TSP) และประมาณ $27.30 \times 10^3$ มิลลิกรัม/ ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM <sub>10</sub> ) (US.EPA.,1977)
	D	=	ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 81.80 เมตร
	W	=	ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2.50 นอต หรือ 1.29 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
	M	=	Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจาก แหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,441.91 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
กุมภาพันธ์	1,600
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2,807.20 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 81.80 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (2,807.20 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 963.35 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{963.35 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.006330 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.006330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.146330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (2,807.20 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาท)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 88.70 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{88.70 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000582 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เท่ากับ 0.000582 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่ตรวจวัดจากบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.07758 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

## 2) ผลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ ระบบสายพานลำเลียง รถยก เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete mixer) เครื่องอัดลม (Air Compressor) เครื่องพ่นปูนทราย (Mortar Sprayer) เครื่องอัดน้ำปูน (Cement Grouting Machine) เครื่องสกัด (Jack Hammer) คอนกรีตเบรกเกอร์ (Concrete Breaker) เครื่องตัดทำลายโครงสร้าง (Demolition Shears) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
$NO_x$	59.20
$SO_x$	3.73
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

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

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

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

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.002579 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.013508 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000851 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000945 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000824 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC และ TSP ประมาณ 0.002579, 0.013508, 0.000851, 0.000945 และ 0.000824 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

### 3) มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (Truck) 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 ดูตารางที่ 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 : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

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

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



การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมี การใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รวมทั้งสิ้น 8 คัน เครื่องแทรกกระดก จำนวน 1 ตัว และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 8 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.20 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวน} \\ &\quad \text{พาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \text{Emission Factor} \times 0.20 \text{ (กิโลเมตร)} \times 8 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times \\ &\quad 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม} \\ &\quad \underline{\hspace{10em}} \\ &\quad 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000025 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000554 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000008 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.44 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.000025, 0.000554, 0.000001, 0.000012, 0.000008 และ 0.000003 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 และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดจากบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ตรวจวัดอ้างอิง บริเวณโครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความ เข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5728	-	0.002579	0.000025	0.575404	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	-	0.013508	0.000554	0.020262	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	-	0.000851	0.000001	0.002452	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	-	0.000945	0.000012	1.584957	-
TSP	0.140	0.006330	0.000824	0.000008	0.147162	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.000582	-	0.000003	0.077585	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</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 2566

#### 4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

##### (1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

##### (2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่โครงการ การดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดเป็นดังนี้

### ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท			
	การแพร่กระจายสูง		การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน	/	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	/	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่ มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 เมตร	/	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

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

- การปรับเตรียมพื้นที่พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ซึ่งมีพื้นที่ 2,807.20 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

- การก่อสร้างอาคารโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.93 เมตร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร และอาคารพักผ่อนลอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 12,100 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

- การขนส่งวัสดุก่อสร้างการขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 22 เที่ยว/วัน และขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะประมาณ 50 เมตร ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

## ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

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

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพันธุ์สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไร่สวน	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงานพนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้าลานกิจกรรมสวนสาธารณะถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ \* แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

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

- ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง
- ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 4 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง
- ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 211 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 12 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
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-9 รายละเอียดดังนี้

- ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับสูง
- ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 4 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับสูง
- ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 211 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 12 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

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

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560



การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

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 จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ 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

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

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

#### ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

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

หมายเหตุ \* ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

#### มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

### **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 ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### **มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร**

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

### **มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง**

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

### **มาตรการด้านการจัดการของเสีย**

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

### **มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน**

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

### **มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน**

1. ไม่ขนส่งดินในช่วงเวลา 1 ชั่วโมงเร่งด่วน 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

**มาตรการป้องกันฝุ่นละอองการติดตั้งทาวเวอร์เครนค้ำยันตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522**

1. กันล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม 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 และความสูงของอาคารห้องชุด 8 ชั้น ใต้ดิน และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)



ที่มา : <https://www.myserviceconstruction.com>, พฤศจิกายน 2565

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

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

#### ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมีมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้พักอาศัยใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้อยู่อาศัยในโครงการและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ 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 ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณ

การปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็กและดีเซลเล็กของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ 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 : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994  
2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003  
3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย ภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 34 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน ซึ่งจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 3 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ 1 คัน ดังนั้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 20 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ จำนวน 7 คัน

ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้อยู่อาศัย จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 41 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้อยู่อาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 200 เมตร หรือ 0.20 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

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

D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร)

ประมาณ 81.80 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2536 – 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ท ซึ่งเท่ากับ 2.50 นอต หรือ 1.29 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการ  
ฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูล  
ของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,441.91 เมตร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้อยู่อาศัยภายใน  
โครงการ ดังสมการ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\ &\quad \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.20 \text{ (กิโลเมตร)} \times 41 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}} \\ &\quad 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการ  
สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.00048 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000025 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= 0.000006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= \mathbf{0.000102 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= \mathbf{0.000004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{81.80 \text{ (เมตร)} \times 1.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 2.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{152,153.23} \\ &= \mathbf{0.000007 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.00048, 0.000025, 0.000006, 0.000102, 0.000004 และ 0.000007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดได้อ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 แล้ว ไม่นับยี่สำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ



ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิง บริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	รวมค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5728	0.00048	0.57328	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	0.000025	0.006225	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	0.000006	0.001606	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	0.000102	1.584102	-
TSP	0.140	0.000004	0.140004	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.000007	0.077007	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ <sup>1/</sup> และ <sup>2/</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 2566

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง 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 ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก



หายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-16)

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (รวมเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO <sub>2</sub> ในการสังเคราะห์แสง ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ )
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	268.51	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	324.04	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 324.04 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 2,462.70 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 268.51 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 1,815.13 \text{ mol/s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นประดู่ ปีบ ลีลาวดี หมากแดง

มะม่วง พุดภูเก็ท ไทรเกาหลี แก้ว และหล้ามาเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 4,277.83 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 18.89 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแล อันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

นอกจากนี้ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม้ยืนต้นก็ยังเป็นการช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบและต้นไม้จะช่วยบังเงาภายในโครงการ การใช้ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางปลูกในบริเวณโครงการจะช่วยให้

สภาพแวดล้อมภายในโครงการมีระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System ใบบางต้นไม้มช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรง เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

#### (4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 3,348,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 279 ตันความเย็น ในช่วง Peak Load มีความเย็น 2,343,600 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 195.30 ตัน 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 139.50 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Cooling Load}$$

$$= 279 \times 0.10$$

$$= 27.90 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = 279 + 27.90$$

$$= 306.90 \text{ ตัน}$$

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load}$$

$$= 139.50 \times 0.10$$

$$= 13.95 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 139.50 + 13.95$$

$$= 153.45 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 153.45 ถึง 306.90 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

#### 4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 306.90 \quad \text{ตัน} \\ &= 306.90 \times 1,000 \quad \text{cfm} \\ &= 306,900 \quad \text{cfm} \\ &= 144.94 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}\text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (1.80 + 1.50 + 1.70 + 2) / 4 \\ &= 1.75 \quad \text{นอต} \\ &= 0.90 \quad \text{เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าต่างอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 1,715.39 \\ &= 1,715.39 \times 0.90 \\ &= 1,543.85 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= 29.20 \quad \text{องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

#### 4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า V}_1 &= 144.94 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,543.85 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \quad \text{องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 29.20 \quad \text{องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 144.94) + (29.20 \times 1,543.85)]}{(144.94 + 1,543.85)} \\ &= 30.41 \quad \text{องศาเซลเซียส} \\ \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 30.41 - 29.20 \\ &= 1.21 \quad \text{องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.21 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 29.20 องศาเซลเซียส เป็น 30.41 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

#### 4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 3,348,000 && \text{บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 && \text{แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 3,348,000 \times 252 \\ &= 843,696,000 && \text{แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 843,696 && \text{กิโลแคลอรี/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

#### พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned}\text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} &= 324.04 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} &= 81.01 \text{ ตารางวา}\end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบ ต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 && \text{กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 81.01 && \text{ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 81.01/60 \\ &= 1,620,200 && \text{กิโลแคลอรี} \\ &> 843,696 && \text{กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 81.01 ตารางวา หรือ 324.04 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 1,620,200 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 843,696 กิโลแคลอรี ได้อย่างเพียงพอ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที

2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควั่น

#### 4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

##### 1) ระดับเสียง

##### ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่แต่การก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมๆ กันหมดทั้งพื้นที่ และเครื่องจักรไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง ที่ระยะอ้างอิง 15 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง Leq, dB(A)
การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเจีย)	84
การขุดเจาะ	79*
งานเสาเข็มเจาะ	82.5**

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

\* คือ Center Larry, Environmental Impact Assessment McGraw Hill, Inc, 1977 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 15 เมตร)

\*\* คือ Eaton S., Construction Noise. (2000) (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 15 เมตร)

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 พบว่า

- วันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ.2566 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) เท่ากับ 53.30 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 78.10 dB (A)

- วันที่ 27-28 มีนาคม พ.ศ.2566 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) เท่ากับ 54.50 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 76.40 dB (A)

วันที่ 28-29 มีนาคม พ.ศ.2566 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) เท่ากับ 54.50 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) เท่ากับ 78.10 dB (A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง ( $L_{eq}$  24 hr) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่า เป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.5-2

#### ตารางที่ 4.1.5-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dBA)					
		$L_{eq}$	$L_{max}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$
26-27/03/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	53.30	-	59.90	57.60	45.60	41.60
	ระดับเสียงสูงสุด	-	78.10	-	-	-	-
27-28/03/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	54.50	-	61.30	58.70	48.20	43.90
	ระดับเสียงสูงสุด	-	76.40	-	-	-	-
28-29/03/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	54.50	-	61	58.90	48	44
	ระดับเสียงสูงสุด	-	78.10	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115.0	-	-	-	-

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, มีนาคม 2566

ผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณและรายการคำนวณได้ดังนี้

#### สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการที่ (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 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร หรือ 15 เมตร

$r_2$  คือ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง

$r_1$  คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร หรือ 15 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

#### การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ดังนั้นจึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

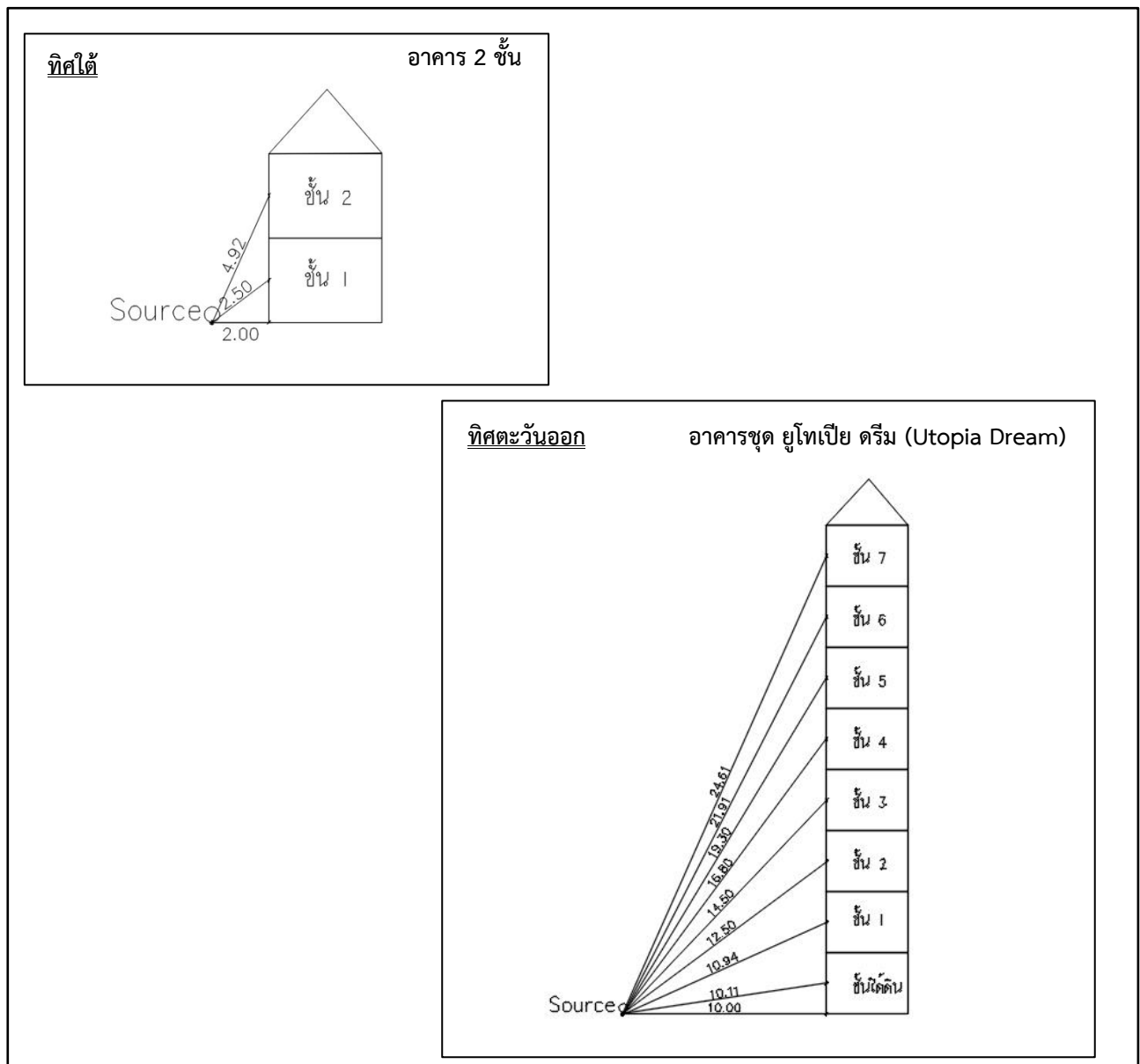
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 2 เมตร



- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 10 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้นจึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง จะประเมินเฉพาะอาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการเท่านั้น ซึ่งสามารถแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงได้ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารได้ ดังตารางที่ 4.1.5-3



รูปที่ 4.1.5-1 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-3 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทุบรื้ออาคาร	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศใต้				
อาคาร 2 ชั้น				
ชั้น 1	2.50	78.17	88.17	92.17
ชั้น 2	4.92	72.20	82.20	86.20
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน				
ชั้นใต้ดิน	10.11	69.54	79.54	83.54
ชั้น 1	10.94	68.08	78.08	82.08
ชั้น 2	12.50	66.25	76.25	80.25
ชั้น 3	14.50	66.09	76.09	80.09
ชั้น 4	16.80	65.46	75.46	79.46
ชั้น 5	19.30	64.26	74.26	78.26
ชั้น 6	21.91	63.17	73.17	77.17
ชั้น 7	24.61	62.16	72.16	76.16

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-3 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทุบรื้ออาคาร การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 62.20-92.17 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศใต้**
  - อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 92.17 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
  - อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 83.54 dB(A)

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

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-3 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hr เท่ากับ 54.50 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

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

โดย  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))  
 $L_i$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))  
 $n$  = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากตารางที่ 4.1.5-4 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 54.65-74.42 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศใต้**
  - อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.42 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
  - อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.91 dB(A)

จะเห็นได้ว่า เสียงที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่ออาคาร 2 ชั้นด้านทิศใต้ ในขั้นตอนการตกแต่งและเก็บงาน โดยมีค่าระดับเสียงสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) แต่ไม่สูงเกินค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A))

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โครงการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549 (ดูดังตารางที่ 4.1.5-5))

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศใต้					
อาคาร 2 ชั้น					
ชั้น 1	2.50	54.50	61.37	70.49	74.42
ชั้น 2	4.92	54.50	58.63	66.77	70.61
ทิศตะวันออก					
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน					
ชั้นใต้ดิน	10.11	54.50	55.42	59.77	62.91
ชั้น 1	10.94	54.50	55.42	59.76	62.91
ชั้น 2	12.50	54.50	55.32	59.37	62.42

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ชั้น 3	14.50	54.50	55.02	58.07	60.74
ชั้น 4	16.80	54.50	54.82	56.99	59.19
ชั้น 5	19.30	54.50	54.75	56.50	58.43
ชั้น 6	21.91	54.50	54.69	56.12	57.80
ชั้น 7	24.61	54.50	54.65	55.83	57.29

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

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  $\delta$  = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

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

ค่า  $\lambda$  สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ 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.2536-2565) ของสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 29.20 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } c &= 331 \times \sqrt{\frac{273+29.20}{273}} \\ &= 348.25 \quad \text{เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 348.25/1,000 \\ &= 0.35 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

ค่า  $\delta$  สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกั้นเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

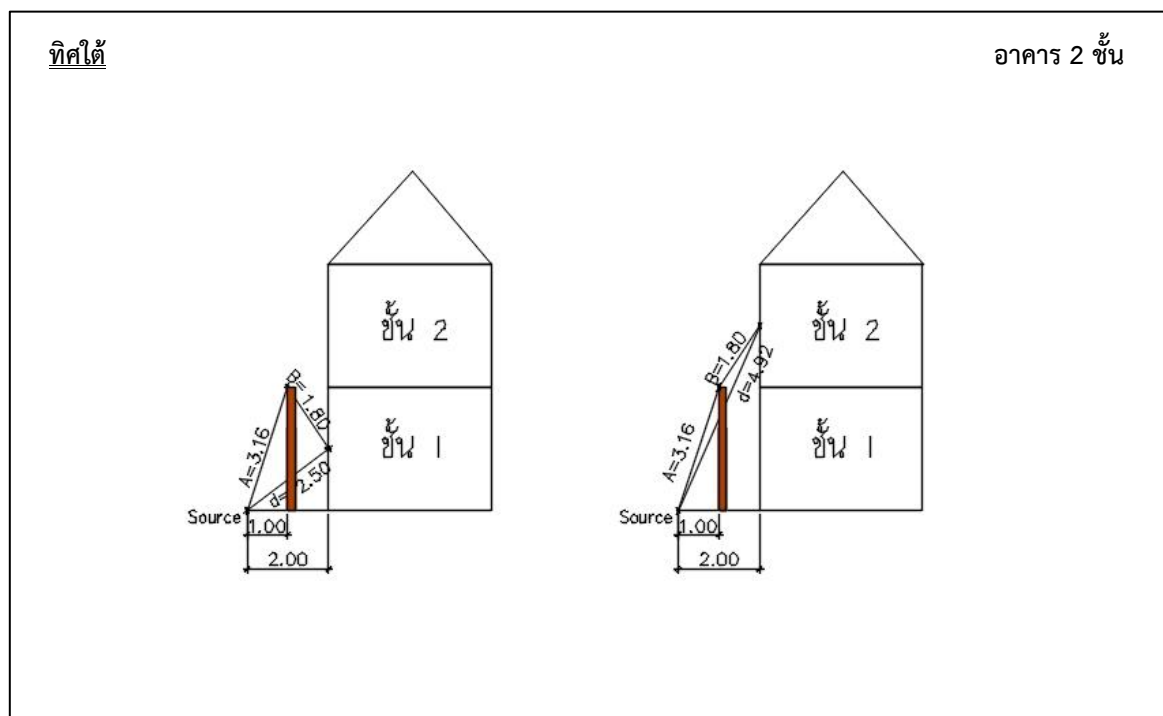
$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \dots\dots\dots(7)$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกั้นเสียงด้านบน (เมตร)

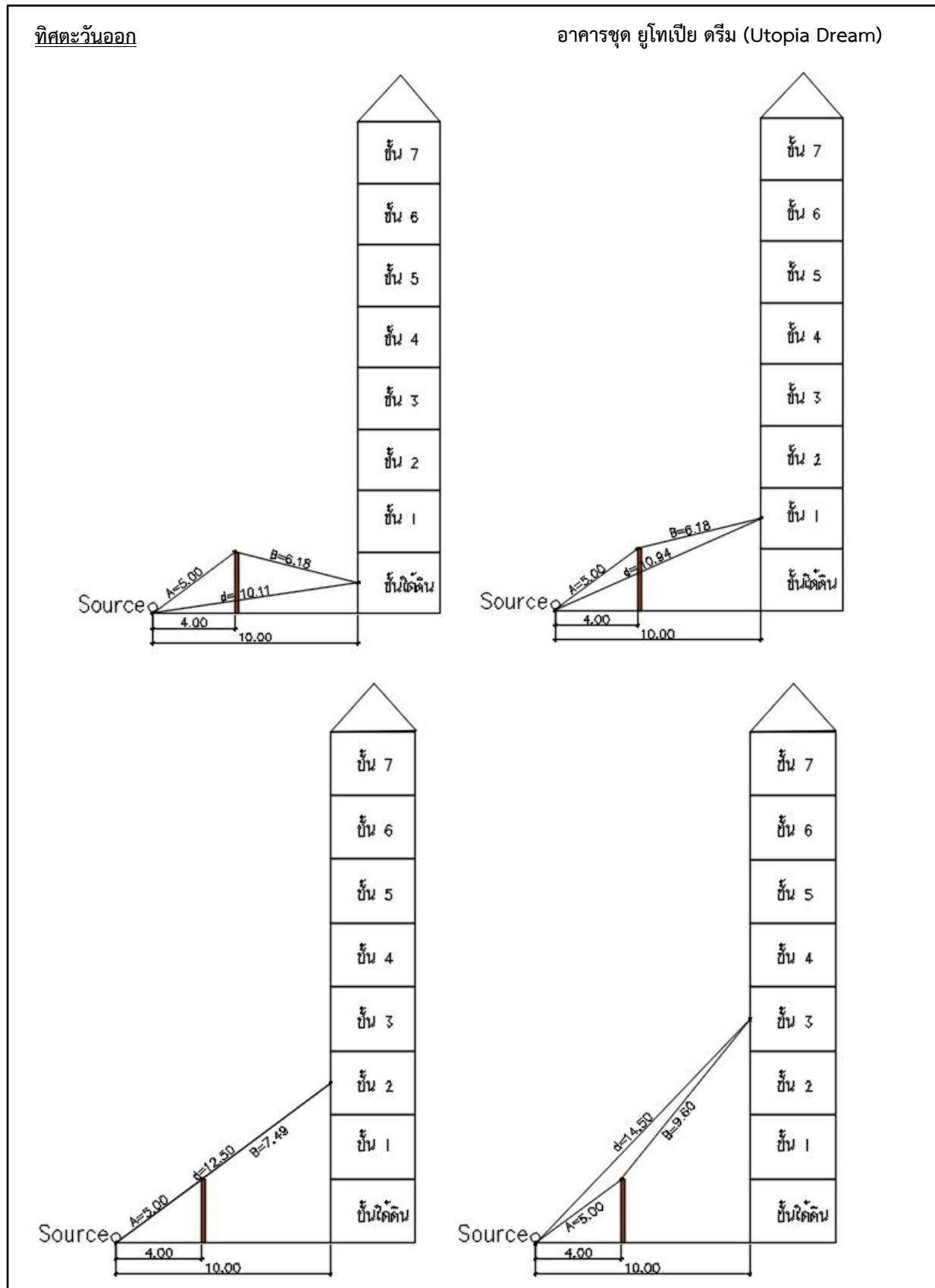
B = ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

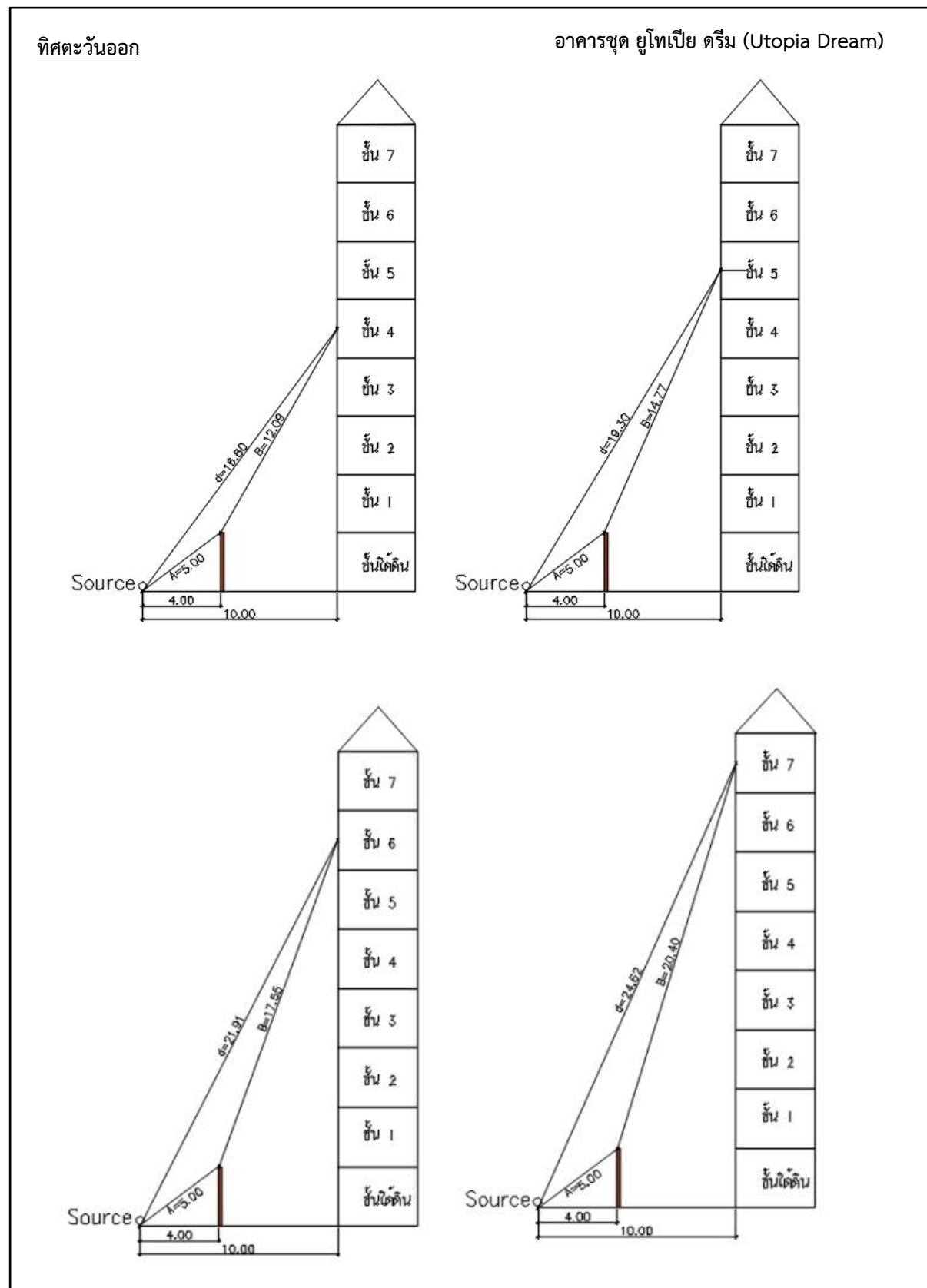
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-2 และรูปที่ 4.1.5-3



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียง  
ด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.1.5-3 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร  
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.1.5-3 (ต่อ) ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร  
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ



## 1. คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของ รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

1.1 ช่วงทำการทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5-20.81 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 41.40-61.25 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-6) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการทำฐานราก ดังนี้

- ทิศใต้

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.61 dB(A)

- ทิศตะวันออก

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.25 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงจากการอ้อมผ่าน รั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศใต้			
อาคาร 2 ชั้น			
ชั้น 1	2.50	19.55	58.61
ชั้น 2	4.92	16.24	55.96
ทิศตะวันออก			
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน			
ชั้นใต้ดิน	10.11	18.32	51.21
ชั้น 1	10.94	11	57.07
ชั้น 2	12.50	5	61.25
ชั้น 3	14.50	14.66	51.43
ชั้น 4	16.80	20.81	44.65
ชั้น 5	19.30	20.79	43.47
ชั้น 6	21.91	20.77	42.39
ชั้น 7	24.61	20.76	41.40

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

**1.2 ช่วงขึ้นโครงสร้าง** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5-20.81 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 51.40-71.25 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.5-7) ดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.61 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.25 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไปรั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 20.76-24.41 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 51.40-66.30 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.30 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.80 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศใต้					
อาคาร 2 ชั้น					
ชั้น 1	2.50	19.55	68.61	24.41	66.30
ชั้น 2	4.92	16.24	65.96	24.12	61.65
ทิศตะวันออก					
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน					
ชั้นใต้ดิน	10.11	18.32	61.21	21.02	58.80
ชั้น 1	10.94	11	67.07	20.96	58.17
ชั้น 2	12.50	5	71.25	20.90	57.10
ชั้น 3	14.50	14.66	61.43	20.85	55.88
ชั้น 4	16.80	20.81	54.65	20.81	54.65

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว  
(Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ชั้น 5	19.30	20.79	53.47	20.79	53.47
ชั้น 6	21.91	20.77	52.39	20.77	52.39
ชั้น 7	24.61	20.76	51.40	20.76	51.40

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

**1.3 ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5-20.81 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 55.40-72.61 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-8) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 72.61 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 75.25 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไปรั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 20.76-24.41 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 55.40-70.30 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 70.30 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.80 dB(A)

#### ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่ง และเก็บงานของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศใต้					
อาคาร 2 ชั้น					
ชั้น 1	2.50	19.55	72.61	24.41	70.30
ชั้น 2	4.92	16.24	69.96	24.12	65.65
ทิศตะวันออก					
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน					
ชั้นใต้ดิน	10.11	18.32	65.21	21.02	62.80
ชั้น 1	10.94	11	71.07	20.96	62.17
ชั้น 2	12.50	5	75.25	20.90	61.10
ชั้น 3	14.50	14.66	65.43	20.85	59.88
ชั้น 4	16.80	20.81	58.65	20.81	58.65
ชั้น 5	19.30	20.79	57.47	20.79	57.47
ชั้น 6	21.91	20.77	56.39	20.77	56.39
ชั้น 7	24.61	20.76	55.40	20.76	55.40

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

## 2. คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hrs. เท่ากับ 54.50 dB(A) ส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการ ด้านทิศใต้ และทิศตะวันออก จะได้รับเสียงในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

**2.1 ช่วงทำการทำฐานราก** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 2.50-24.61 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 36.70-55.60 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 54.50 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 54.78-61.37 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-9) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.37 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.13 dB(A)

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

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศใต้				
อาคาร 2 ชั้น				
ชั้น 1	2.50	55.60	54.50	61.37
ชั้น 2	4.92	47.18	54.50	58.63
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน				
ชั้นใต้ดิน	10.11	46.91	54.50	56.66
ชั้น 1	10.94	45.03	54.50	59.16
ชั้น 2	12.50	42.60	54.50	62.13
ชั้น 3	14.50	41.89	54.50	56.40
ชั้น 4	16.80	40.82	54.50	55.09
ชั้น 5	19.30	39.28	54.50	54.95
ชั้น 6	21.91	37.92	54.50	54.85
ชั้น 7	24.61	36.70	54.50	54.78

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

**2.2 ช่วงชั้นโครงสร้าง** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.50-24.61 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 46.70-56.91 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่เท่ากับ 54.50 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.69-71.40 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 70.49 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 71.40 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 46.70-68.14 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 54.50 dB(A) พบว่า ในช่วงขึ้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 56.69-70.44 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 70.44 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.94 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศใต้						
อาคาร 2 ชั้น						
ชั้น 1	2.50	54.50	65.60	70.49	68.14	70.44
ชั้น 2	4.92	54.50	57.18	66.77	60.75	64.67
ทิศตะวันออก						
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน						
ชั้นใต้ดิน	10.11	54.50	56.91	63.21	57.18	61.94
ชั้น 1	10.94	54.50	55.03	67.56	56.09	61.29
ชั้น 2	12.50	54.50	52.60	71.40	54.35	60.28
ชั้น 3	14.50	54.50	51.89	62.61	52.53	59.28
ชั้น 4	16.80	54.50	50.82	58.41	50.82	58.41
ชั้น 5	19.30	54.50	49.28	57.70	49.28	57.70
ชั้น 6	21.91	54.50	47.92	57.14	47.92	57.14
ชั้น 7	24.61	54.50	46.70	56.69	46.70	56.69

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

จะเห็นได้ว่า ในช่วงขึ้นโครงสร้าง พบว่า อาคาร 2 ชั้น ที่อยู่ด้านทิศใต้ จะได้รับเสียงสูงสุด 70.49 dB(A) และอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ที่อยู่ด้านทิศตะวันออก บริเวณชั้น 2 จะได้รับเสียงสูงสุด 71.40 dB(A) ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง โครงการจะติดตั้งแผ่นกั้นเสียงชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 4.1.5-4 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) โดยบริเวณด้านทิศใต้จะติดตั้งทั้ง 2 ชั้น ส่วนด้านทิศตะวันออกจะติดตั้งเฉพาะชั้น 2 เท่านั้น ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมขึ้นโครงสร้าง บริเวณชั้น 1 มีระดับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 43.49-67.56 dB(A) และบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป มีระดับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 43.44-61.94 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-11) ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมขึ้นโครงสร้าง เมื่อผ่านแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน		
		ความสามารถลดเสียงของแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (dB(A))	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 1	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 2
ทิศใต้				
อาคาร 2 ชั้น				
ชั้น 1	2.50	27	43.49	43.44
ชั้น 2	4.92	-	66.77	64.67
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน				
ชั้นใต้ดิน	10.11	-	63.21	61.94
ชั้น 1	10.94	-	67.56	61.29
ชั้น 2	12.50	27	44.40	60.28
ชั้น 3	14.50	-	62.61	59.28
ชั้น 4	16.80	-	58.41	58.41
ชั้น 5	19.30	-	57.70	57.70
ชั้น 6	21.91	-	57.14	57.14
ชั้น 7	24.61	-	56.69	56.69

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566



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

#### รูปที่ 4.1.5-4 ตัวอย่างแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

**2.3 ช่วงตกแต่งและเก็บงาน** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.50-24.61 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 50.70-69.60 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบัน บริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 54.50 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 58.73-75.34 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด (ดังตารางที่ 4.1.5-12) ดังนี้

- **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.42 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 75.34 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 50.70-72.14 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 54.50 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับอยู่ในช่วง 58.73-74.37 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศใต้**

- อาคาร 2 ชั้น ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.37 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.44 dB(A)



ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศใต้						
อาคาร 2 ชั้น						
ชั้น 1	2.50	54.50	69.60	74.42	72.14	74.37
ชั้น 2	4.92	54.50	61.18	70.61	64.75	68.42
ทิศตะวันออก						
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน						
ชั้นใต้ดิน	10.11	54.50	60.91	66.85	61.18	65.44
ชั้น 1	10.94	54.50	59.03	71.43	60.09	64.70
ชั้น 2	12.50	54.50	56.60	75.34	58.35	63.53
ชั้น 3	14.50	54.50	55.89	66.19	56.53	62.32
ชั้น 4	16.80	54.50	54.82	61.20	54.82	61.20
ชั้น 5	19.30	54.50	53.28	60.23	53.28	60.23
ชั้น 6	21.91	54.50	51.92	59.41	51.92	59.41
ชั้น 7	24.61	54.50	50.70	58.73	50.70	58.73

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

จะเห็นได้ว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงาน พบว่า อาคาร 2 ชั้น ที่อยู่ด้านทิศใต้ จะได้รับเสียงสูงสุด 74.42 dB(A) และอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน ที่อยู่ด้านทิศตะวันออก จะได้รับเสียงสูงสุด 75.34 dB(A) ซึ่งมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานของอาคาร โครงการจะติดตั้งแผ่นกันเสียงชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-4 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) โดยบริเวณด้านทิศใต้จะติดตั้งทั้ง 2 ชั้น ส่วนด้านทิศตะวันออกจะติดตั้งเฉพาะชั้น 1 และ 2 เท่านั้น ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมขึ้นโครงสร้าง บริเวณชั้น 1 มีระดับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 43.61-66.85 dB(A) และบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป มีระดับเสียงลดลงอยู่ในช่วง 47.37-65.44 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-13) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคาร เมื่อผ่านแผ่นกันเสียง  
ชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน		
		ความสามารถลดเสียงของแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (dB(A))	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 1	ระดับเสียงรวม (dB(A)) ชั้น 2
ทิศใต้				
อาคาร 2 ชั้น				
ชั้น 1	2.50	27	47.42	47.37
ชั้น 2	4.92	27	43.61	68.42
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน				
ชั้นใต้ดิน	10.11	-	66.85	65.44
ชั้น 1	10.94	27	44.43	64.70
ชั้น 2	12.50	27	48.34	63.53
ชั้น 3	14.50	-	66.19	62.32
ชั้น 4	16.80	-	61.20	61.20
ชั้น 5	19.30	-	60.23	60.23
ชั้น 6	21.91	-	59.41	59.41
ชั้น 7	24.61	-	58.73	58.73

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

#### เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

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

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

การประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

จากตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดสูงสุด คือ กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน มีระดับเสียงสูงสุด 75.34 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ( $L_{eq}$ ) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$75.34 - 54.50 = 20.84$$

3. นำผลต่างของค่าระดับเสียงมาเทียบกับตารางปรับระดับเสียง (ดูตารางที่ 4.1.5-14) ดังนั้น ค่าปรับระดับเสียงที่ได้ คือ 0 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-14 ตารางปรับค่าระดับเสียง

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

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ตัวปรับค่าเสียง = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$75.34 - 0 = 75.34$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

ระดับเสียงขณะมีการรบกวน ( $L_{eq}$ ) – ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) = ระดับการรบกวน

ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ ) คือ 44 dB(A)

$$75.34 - 44 = 31.34$$

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

จากการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน จะก่อให้เกิดเสียงรบกวน 31.34 dB(A) ซึ่งถือเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A) 31.34 โดยทิศที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ ด้านทิศใต้ อาคาร 2 ชั้น

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง

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.

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

4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ บริเวณด้านทิศใต้ และบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง

5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีสูรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รอบวนพื้นที่โดยรอบโครงการ

10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

## 2) การสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

ปัจจัยที่ทำให้ความแรงของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ชนิดของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดถึงจุดรับคลื่น และคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นสั่นสะเทือนของดินแต่ละชนิด การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (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 4.1.5-15

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	<u>0.170</u>	<u>4.318</u>
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)		<u>0.210</u>	<u>5.334</u>
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		<u>0.089</u>	<u>2.206</u>
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206

#### ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

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

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

#### ➤ การประเมินแรงสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ดังนั้น จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 2 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 10 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

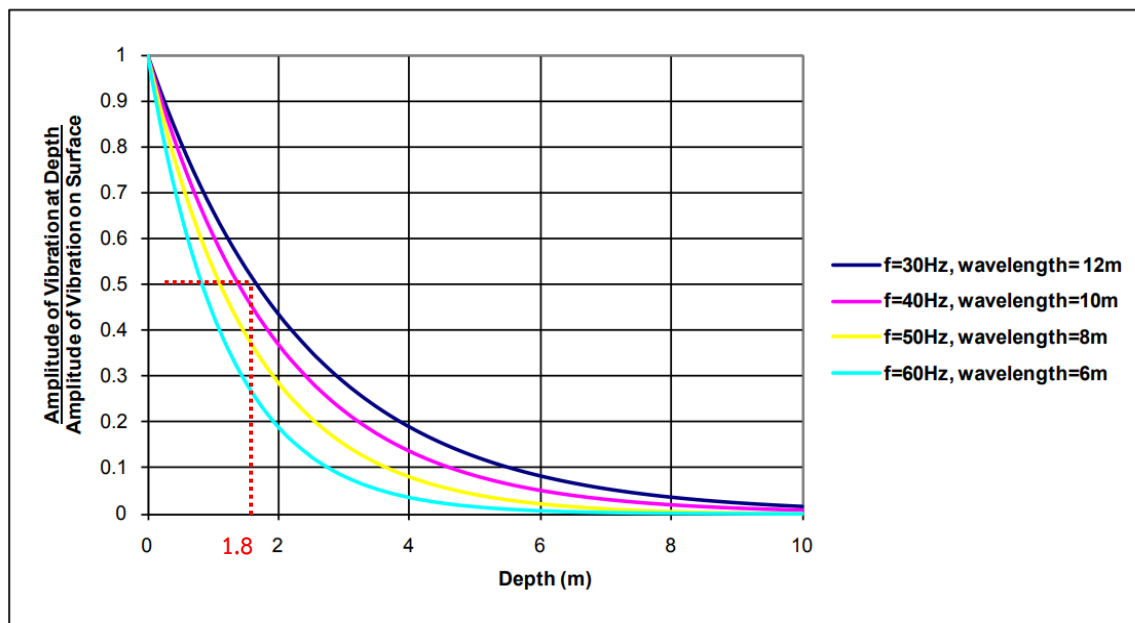
สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม (Bored Pile) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.06-18.81 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-16 โดยทิศที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการเจาะเสาเข็มมากที่สุด คือ **ด้านทิศใต้** อาคาร 2 ชั้น เท่ากับ 18.81 มิลลิเมตร/วินาที รองลงมา คือ **ด้านทิศตะวันออก** อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน เท่ากับ 3.20 มิลลิเมตร/วินาที

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่อยู่ทางด้าน**ทิศใต้** มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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 4.1.5-17)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียงน้อยที่สุด โครงการจึงขอเพิ่มเติมมาตรการในการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยกำหนดให้มีการขุดคู กว้าง 0.80 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา ซึ่งสามารถลดความสั่นสะเทือนลงเหลือประมาณร้อยละ 50 ดังรูปที่ 4.1.5-5 (Jackson.et.al., 2007, . PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.) ทำให้อาคาร 2 ชั้น ที่อยู่ทางด้านทิศใต้ได้รับผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนเมื่อมีการขุดคู (Trenching) ดังนี้ อยู่ในช่วง 0.06-13.16 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-18

จะเห็นได้ว่า ผลกระทบจากการขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม (Bored Pile) บริเวณด้านทิศใต้ ยังคงมีค่าเกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฯ (ภาพตัดแสดงการขุดคูด้านทิศใต้ ดังรูปที่ 4.1.5-6)

แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด



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

รูปที่ 4.1.5-5 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

ตารางที่ 4.1.5-16 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Bored pile	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศใต้</b>							
อาคาร 2 ชั้น	2	6.56	18.81	9.85	8.41	3.87	0.33
<b>ทิศตะวันออก</b>							
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน	10	32.81	3.20	1.68	1.43	0.66	0.06
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>				<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>			

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

ตารางที่ 4.1.5-17 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

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



#### ตารางที่ 4.1.5-17 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแนวนอน

\*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแนวดิ่ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีความสั่นสะเทือนสูงสุด
- 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)

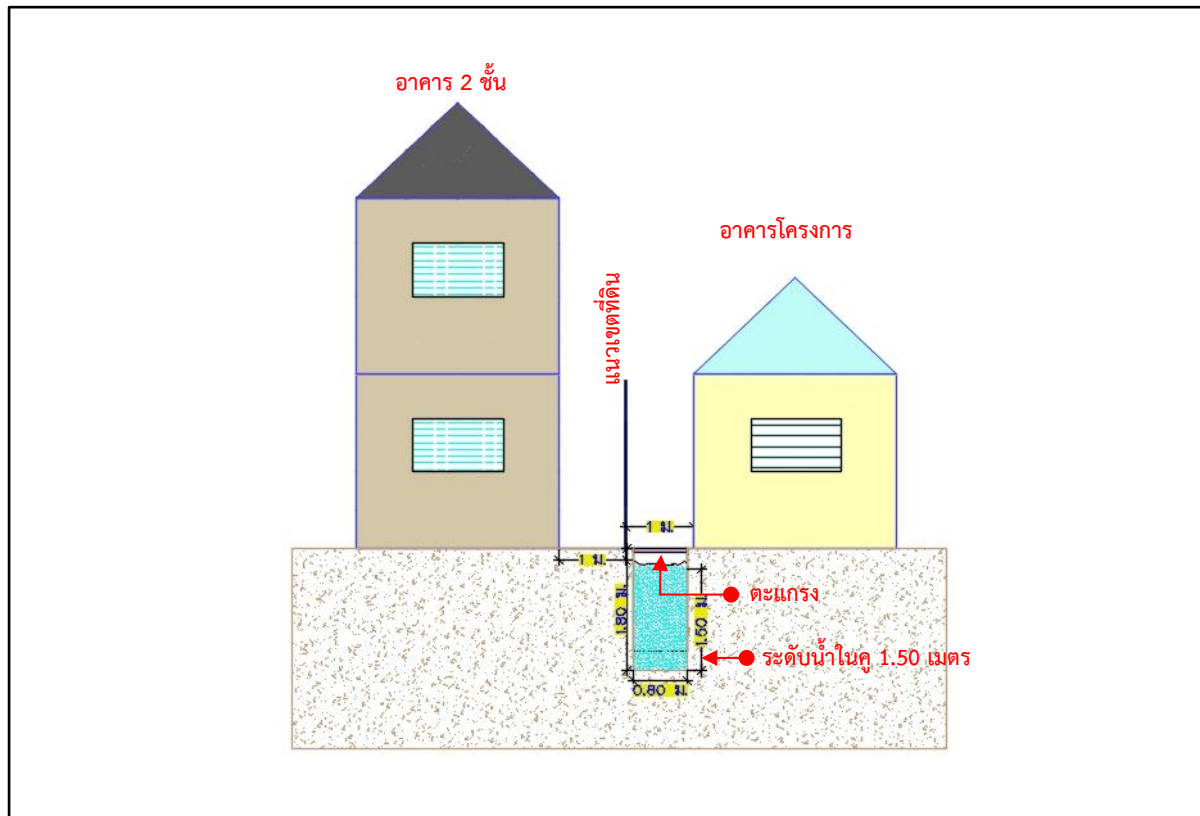
#### ตารางที่ 4.1.5-18 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างจุดรับคลื่นสั่นสะเทือนเมื่อขุดคูน้ำเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านทิศใต้โครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Vibratory Roller	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศใต้**</b>							
อาคาร 2 ชั้น	2	6.56	13.16	6.89	5.88	2.71	0.23
<b>ทิศตะวันออก</b>							
อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) 7 ชั้นใต้ดิน	10	32.81	3.20	1.68	1.43	0.66	0.06
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>				

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

\*\* บริเวณที่มีการขุดคูน้ำเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านทิศใต้ของโครงการ

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566



รูปที่ 4.1.5-6 ภาพตัดตำแหน่ง ความกว้าง และความลึกของคูน้ำเพื่อลดความสั่นสะเทือนด้านทิศใต้

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ติดกับอาคาร 2 ชั้น มีความยาว 40 เมตร มีความกว้าง 0.80 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน

7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

#### ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 181 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.55 ถึง 22.93 เมตร ไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

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

## 4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

### 4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

#### ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้น พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่จึงเป็นชนิดที่พบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ ต้นกระถิน คาโลโปโกเนียม พังคิ หญ้าขจรจบ และหญ้าคา และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป โดยสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ ยุงลาย มดดำ มดแดง แมลงวันบ้าน ผีเสื้อ และด้งก้น ซึ่งสัตว์ที่พบดังกล่าวไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.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. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่าสัตว์หรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 592.55 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 575.80 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 324.04 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปิ๊ป ลีลาวดี หมากแดง มะม่วง พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี แก้ว และกล้วยาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

### 4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีแหล่งน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยระยะก่อสร้างน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ

สำหรับการระบายน้ำของโครงการจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๑0.60 เมตร ริมถนนการะจำยอมหน้าพื้นที่โครงการ (จดการะจำยอมหลังจากโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ใช้พัฒนาโครงการ) ซึ่งเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ จากนั้นจะไหลออกสู่ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๑0.80 เมตร ริมการะจำยอมในโฉนดที่ดินอีก 2 แปลง ได้แก่ ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของนายวิชัย พลรบ และนางสาวธนกร พลรบ ตามลำดับ จากนั้นจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนในห่าน-โคกสันต่อไป

ดังนั้น จึงคาดว่า การระบายน้ำทั้งในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณคลองสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 8 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คน ต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 150 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมถนนการะจำยอมหน้าพื้นที่โครงการ ต่อไป
3. ประสานให้รถสูบล้างของเทศบาลตำบลราไวย์ หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบล้างก่อนไปกำจัดที่ที่เติม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

#### ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ข (ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (1) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน

30 มิลลิกรัม/ลิตรและสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม /ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

## 4.2 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 4.2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### 1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ตพบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.52 รายละเอียดดังนี้

**ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย** ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ทาน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณสุข

#### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) จำนวน 181 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพิกุลฝอยรวม มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37ตารางเมตร เป็นการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

#### 2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 8** มีรายละเอียดดังนี้

**ข้อ 4** ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 9 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศหมายเลข 1/2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**บริเวณที่ 8** ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 7

**ข้อ 7** ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

**(9) พื้นที่บริเวณที่ 8** ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

#### **ความสอดคล้องของโครงการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 181 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.93 เมตร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร (ไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ว่างร้อยละ 59.59 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

#### **การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ**

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนมีนาคม 2566 พบว่าส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่ลำน้ำทะเล) พื้นที่ทะเล พื้นที่ถนน พื้นที่ชายหาด พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่หน่วยงานราชการ และพื้นที่โครงการ เป็นต้น

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 2.2127 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 70.47) รองลงมา คือ พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.5198 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 16.55) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่ลำน้ำทะเล) ประมาณ 0.1638 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 5.22) พื้นที่ทะเล ประมาณ 0.1470 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 4.68) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0655 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.08 ) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0168 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.54) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0077 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.25) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0038 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.12) และ พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0029 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.09) ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินโครงการ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จึงมีความสอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง**

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 ฯลฯ เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น



3. ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะ และกำหนดตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ดังรูปที่ 4.3.1-1

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือตัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น



ที่มา : <https://www.neonics.biz/product-category/เครื่องวัดระยะเลเซอร์>

รูปที่ 4.3.1-1 ตัวอย่างเครื่องวัดระยะเลเซอร์ดิจิทัล

### 4.3.2 การใช้น้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีพนักงาน และคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 150 คน/วัน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งในระยะก่อสร้างผู้รับเหมาจะต้องจัดหาน้ำสะอาดสำหรับอุปโภค-บริโภคภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเพียงพอ

#### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และบ่อกักน้ำใช้ปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ**

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 150 คน/วัน ซึ่งปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 7.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 17.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.32 วัน

ทั้งนี้ ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 17.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้างจะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง**

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และบ่อพักน้ำใช้ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 40 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.32 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

**ระยะดำเนินการ**

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 113.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 4.73 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 10.64 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

- **แหล่งน้ำใช้หลัก**

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต

### ● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต้องรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคารห้องชุด แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (TP-B-01, 02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ไปยังถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปชั้นหลังคาของอาคาร ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง (รวม 30 ลูกบาศก์เมตร) สำหรับจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยปั้มน้ำ (BP-01, 02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อนวนหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่เส้นท่อนวดิ่ง และแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว ก่อนเข้าสู่ห้องชุดแต่ละชั้นของอาคาร

### ● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

แหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณน้ำประปาไม่เพียงพอ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด 4 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคารห้องชุด โดยใช้ปั้มน้ำ (FP-B-01, 02) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคารห้องชุด และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก รวมปริมาณบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการเท่ากับ 230 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.03 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียงมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. บางคนทีบริการน้ำ ตั้งอยู่ 21/1 หมู่ที่ 5 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 087-2795614
2. นายปรีชา ทวีสมาน หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 099-3654708
3. Phuket Water Service ตั้งอยู่ที่ 79 หมู่ 1 ซอยสุขนิรันดร์ ตำบลวิชิต เบอร์โทรศัพท์ 091-8260500 หรือ 085-8887553
4. ปรมัตถ์ บริการน้ำ ตั้งอยู่ที่ 105/24 ถนนรัตนโกสินทร์ หมู่ 1 ตำบลวิชิต เบอร์โทรศัพท์ 093-5806839
5. บริษัท อานนท์ บริการน้ำ จำกัด ตั้งอยู่ที่ 9 ถนนผู้ใหญ่บ้าน ตำบลตลาดใหญ่ เบอร์โทรศัพท์ 089-9783597
6. โต้ง บริการน้ำ เบอร์โทรศัพท์ 084-6252483 หรือ 084-6288548
7. บารอกัศวอเตอร์ ตั้งอยู่ที่ ตำบลตลาดใหญ่ เบอร์โทรศัพท์ 098-6719223

### การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่งานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 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
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามี การรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

### • การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกักตรอนจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามต จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดีปริมาตร 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และถังเก็บน้ำสำเร็จรูปชั้นหลังคา ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง (ปริมาตรรวม 30 ลูกบาศก์เมตร) รวมมีปริมาตรทั้งหมด 230 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.03 วัน

2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้ง หลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปน ออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

#### 4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

##### ระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 8 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 11.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 8.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 8 ห้อง) ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคณงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้างและสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคณงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 8 ห้อง

พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 7.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 5.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 2.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราวและระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคณงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง**

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคณงาน 150 คน จำนวน 8 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถึงเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคณงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คณงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

### **ระยะดำเนินการ**

#### **● ปริมาณน้ำเสีย**

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 90.82 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้องชุดแต่ละชั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องชุดลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑4 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

#### **● การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

โครงการได้จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ถนนหน้าอาคารห้องชุด ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 90.82 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ต้องจัดให้มีพนักงานคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมัน อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แล้วนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความชื้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

สำหรับตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.069 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน ประมาณ 2.08 ลูกบาศก์เมตร ทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้เทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาดำเนินการ

#### **● การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)**

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวหน้าในส่วนถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิดโอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น

โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียโดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถึงกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถึง มีปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากระบบประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

#### ● การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน ( $\text{CH}_4$ ) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ( $\text{H}_2\text{S}$ ) และไอน้ำ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถึงเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถึง มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 2.63 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 25.60 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน คาดว่าจะมีอัตราค่าไฟฟ้าประมาณยูนิตละ 5 บาท คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 128 บาท/วัน หรือประมาณ 3,840 บาท/เดือน

#### ➤ การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์รดน้ำต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ถนนทางเข้าโครงการ โดยโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ไปยังบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ครั้งละ 5.93 ลูกบาศก์เมตร โดยกำหนดความถี่ในการจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ 2 ครั้ง/วัน ได้แก่ ช่วงเช้าเวลาประมาณ 06.00 น. – 08.00 น. และช่วงเย็นเวลาประมาณ 16.00 น.- 18.00 น. ดังนั้น โครงการจะมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้วันละ 11.86 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 90.82 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ถนนทางเข้าโครงการ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 78.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายถนนโครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะการระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ



### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้ถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
2. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด บริเวณใต้ถนนหน้าอาคารห้องชุด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
8. โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทุกๆ 1 เดือน ตามแบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ประกอบด้วย พีเอช บีโอดี ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ทีเคเอ็น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมันและไขมัน ซัลไฟด์ ตะกอนหนัก และสารที่ละลายได้ทั้งหมด ซึ่งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,600-2,000 บาท/ตัวอย่าง คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 12,800-16,000 บาท/เดือน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 80 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ.2561
9. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555
10. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

#### 4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

##### ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้างขุดลอกการระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อดักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำฝนเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอมหน้าโครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว(รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ)
2. จัดให้มีการขุดลอกการระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการและท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม

### ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD<sub>5</sub> ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ โดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

#### 2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวตั้ง (RL) ขนาด ๑2 นิ้ว และขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณใต้ถนนทางออกโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0258 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

#### 3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น แต่มีไม้พุ่มและวัชพืชขึ้นปกคลุมบางส่วน ปัจจุบันโครงการมีการขุดปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างฐานรากอาคารไปแล้ว แต่ยังไม่มีการก่อสร้างอาคารใดๆ ทั้งนี้หลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ก่อนมีการพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0258 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0471 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 60.89 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ถนนทางออกโครงการ ซึ่งมีระดับต่ำกว่าถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 60.89 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Shot Pump) ที่มีอัตราการสูบ 16

ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ซึ่งสามารถสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมให้หมดภายใน 3 ชั่วโมง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับการระบายน้ำของโครงการจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘0.60 เมตรริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ [REDACTED] (จัดการระจ่ายอมหลังจากโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ใช้พัฒนาโครงการ [REDACTED] ที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ จากนั้นจะไหลออกสู่ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘0.80 เมตรริมถนนการะจ่ายอมในโฉนดที่ดินอีก 2 แปลง ได้แก่ [REDACTED] [REDACTED] ตามลำดับ จากนั้นจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนในหาน-โคกสันต่อไป

ทั้งนี้ โฉนดที่ดินดังกล่าวทั้ง 2 แปลง ปัจจุบันตกอยู่ในบังคับการะจ่ายอม เรื่อง ทางเดิน ทางรถยนต์ ไฟฟ้า ประปา ตลอดจนระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ของ [REDACTED] อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ตามบันทึกข้อตกลง [REDACTED]

ปัจจุบันสภาพถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ [REDACTED] เป็นถนนดินลูกรัง ไม่มีท่อระบายน้ำ โดย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงผิวจราจร และก่อสร้างท่อระบายน้ำพร้อมบ่อพักน้ำดังกล่าวให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างและเปิดดำเนินการโครงการ พร้อมทั้งก่อสร้างท่อระบายน้ำพร้อมบ่อพักน้ำริมถนนการะจ่ายอมในโฉนดที่ดิน อีก 2 แปลง ให้แล้วเสร็จ โดยจะเริ่มก่อสร้างท่อระบายน้ำหลังจากได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคารของโครงการ (ดำเนินการไปพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร)

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ถนนทางออกโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ๘0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อห่อมีตะกอนอุดตัน
5. บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมที่อยู่บน [REDACTED]

#### 4.3.5 การจัดการมูลฝอย

##### ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 150 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 99 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง โดยภายในถังจัดให้มีถุงดำ และระบุข้างถังว่า “ถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ ATK” และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง 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 ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

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

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่าง

สะดวก พร้อมทั้งจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK)

2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค

5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบริการเก็บขนครั้งต่อไป

### ระยะดำเนินการ

#### 1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานทั้งหมด 570 คน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 741 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 3.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน)

#### 2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- ห้องชุด ภายในห้องชุดแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยผู้พักอาศัยภายในห้องชุดที่อยู่ชั้น 2-8 จะนำมูลฝอยไปเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ส่วนผู้พักอาศัยที่อยู่ชั้น 1 จะนำมูลฝอยไปเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

- มูลฝอยประจำชั้น จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 2-8) โดยภายในจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK)

- สำนักงานนิติบุคคล จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีถังพักมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ขนาด 30 ลิตร โดยแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวมใส่ถุงดำ มัดปากถุงให้แน่นแล้วนำไปพักไว้ในถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ ATK ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารพักมูลฝอยรวม ขนาด 60 ลิตร ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งอากาศถ่ายเทสะดวก และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง เพื่อบริการเก็บขนนำไปกำจัดต่อไป

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและจากส่วนต่างๆของโครงการ โดยรวบรวมใส่ถุงดำแล้วนำไปพักในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ในช่วงเวลา เวลา 07.00 น. – 08.00 น. ของทุกวัน เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลราไวย์ โดยตำแหน่งจุดจอดรถเก็บมูลฝอยชั่วคราวของโครงการ อยู่บริเวณหน้าอาคารพักมูลฝอยรวมใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการ ซึ่งในช่วงเวลาที่รถเข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณไม่เกิน 5 นาที โดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้าสู่โครงการ ประกอบกับเจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุดจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบช่วงเวลาของรถที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ

ทั้งนี้ โครงการได้มีการรณรงค์โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในอาคารให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย และให้คัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งยังจุดพักมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยให้เป็นที่ และรณรงค์ให้มีการรักษาความสะอาดในบริเวณพื้นที่ส่วนกลางร่วมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน

### 3) อาคารพักมูลฝอยรวม

โครงการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณใกล้ทางเข้าโครงการ โดยอาคารพักมูลฝอยรวมมีความกว้าง 2 เมตร ยาว 7 เมตร และสูง 2.55 เมตร ภายในอาคารพักมูลฝอยรวมแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด  $1.96 \times 2 \times 2.55$  เมตร หรือมีปริมาตร 4.70 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 1.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 2.92 วัน
- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด  $1.47 \times 2 \times 2.55$  เมตร หรือมีปริมาตร 3.53 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.69 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 5.12 วัน
- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด  $1.90 \times 2 \times 2.55$  เมตร หรือมีปริมาตร 4.56 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 1.04 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 4.38 วัน
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด  $1.40 \times 2 \times 2.55$  เมตร โดยภายในจัดให้มีตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ ขนาด  $0.35 \times 1 \times 1.20$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.35 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.42 ลูกบาศก์เมตร และตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ ขนาด  $0.35 \times 1 \times 1.20$  เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.35 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.42 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ ปริมาณ 0.001 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 840 วัน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอน

เวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด (ระบบบำบัดเดียวกับอาคารชุด) เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

#### 4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ห้องสำนักงานนิติบุคคล แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ปลูกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม ได้แก่ ต้นแก้ว บริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และปลูกต้นลิ้นจี่ เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม

#### 5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลราไวย์

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลราไวย์ ซึ่งในพื้นที่เทศบาลตำบลราไวย์มีปริมาณมูลฝอยประมาณ 894.40 ตัน/เดือน โดยการทำกรเก็บขนมูลฝอยตั้งแต่วันจันทร์-เสาร์ เวลาประมาณ 19.00-24.00 น. ทั้งนี้ มูลฝอยที่เก็บขนได้นำไปกำจัดที่เตาเผามูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับเทศบาลนครภูเก็ต 520 บาท/ตัน ปีละกว่า 5,000,000 บาท ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน มีดังนี้

- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย 6 ล้อ	ขนาดความจุ 6 ตัน	จำนวน 4 คัน
- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย 6 ล้อ	ขนาดความจุ 3 ตัน	จำนวน 2 คัน
- รถบรรทุกขยะคอนเทนเนอร์	ขนาดความจุ 1 ตัน	จำนวน 1 คัน
- รถขยะเปิดข้าง 4 ล้อ	ขนาดความจุ 6 ตัน	จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขยะแบบอัดท้าย	ขนาดความจุ 7 ตัน	จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกขยะเปิดข้าง เทท้าย 6 ล้อ	ขนาดความจุ 6 ตัน	จำนวน 1 คัน

สำหรับพื้นที่โครงการ อยู่ห่างจากเทศบาลตำบลราไวย์ประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ซึ่งเทศบาลตำบลราไวย์สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

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



2. จัดให้มีถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ ATK ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารพักมูลฝอยรวม ขนาด 60 ลิตร
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถขนมูลฝอย และผู้สัญจรเข้าสู่โครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
4. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
5. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
6. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
7. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน
8. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารเก็บเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

#### 4.3.6 การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากห้าแยกฉลองไปตามถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนวิเศษ) มุ่งหน้าสู่ตำบลราไวย์ระยะทางประมาณ 5.40 กิโลเมตร ถึงสามแยกบริเวณก่อนถึงท่าเทียบเรือหาดราไวย์เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4233 (ถนนบ้านรอบเกาะ) ตรงไประยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร ถึงสามแยกหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ (ในหาน-โคกสั้น) ตรงไประยะทางประมาณ 600 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าซอยโสฬส 1 ระยะทางประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวขวาตรงไประยะทางประมาณ 100 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนภาระจำยอมตรงไปประมาณ 100 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

สำหรับการการเข้า-ออกพื้นที่โครงการจะใช้ถนนภาระจำยอมที่มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ซึ่งตั้งอยู่

ซึ่งจะจดภาระจำยอม เรือง ทางเดิน ทางรถยนต์ ท่อระบายน้ำ ไฟฟ้า ประปา และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้แก่โฉนดที่ดินที่นำมาพัฒนาโครงการ ทั้ง 3 แปลง หลังจากแบ่งแยกและโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ดังภาคผนวก 1)

ทั้งนี้ ปัจจุบันสภาพถนนการจ่ายมอบหน้าพื้นที่โครงการเป็นถนนดินลูกรัง โดย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงผิวจราจรให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการก่อสร้างและเปิดดำเนินโครงการ

### ระยะก่อสร้าง

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถเจ้าหน้าที่ โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รวมทั้งหมดวันละ 8 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	$8 \times 1.50$	=	12	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$12/5$	=	2.40	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	4.80	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 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) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	$10 \times 1.30$	=	13	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$13/1$	=	13	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	26	PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณการจราจร  $(4.80 + 2.80 + 26) = 33.60$  PCU/ชั่วโมง

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการกำลังก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ปัจจุบันดำเนินการก่อสร้างอาคารไปแล้วร้อยละ 60 ซึ่งโครงการจะประเมินผลกระทบด้านการจราจรร่วมกับโครงการ เนื่องจากต้องใช้ถนนซอยโศฬส 1 ซึ่งเป็นถนนซอยสาธารณะประโยชน์ที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างร่วมกัน

จากการสอบถามผู้รับเหมาของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) คาดว่าจะใช้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงานสูงสุดรวมทั้งสิ้นประมาณ 10 คัน/วัน คิดเป็นปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.67 PCU/ชั่วโมง ส่วนโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) คาดว่าจะมีรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงานสูงสุดรวมทั้งสิ้นประมาณ 22 คัน/วัน คิดเป็นปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 33.60 PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น เมื่อรวมทั้ง 2 โครงการ จะมีรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน ทั้งสิ้นประมาณ 32 คัน/วัน คิดเป็นปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 39.27 PCU/ชั่วโมง ซึ่งสามารถ ประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรได้ ดังนี้

## 2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออก โครงการ คือ ถนนการะจำยอม และถนนที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม คือ ถนนซอยโสฬส 1 ซึ่งสามารถ ประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโสฬส 1

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 เมื่อวันศุกร์ที่ 21 และวันเสาร์ที่ 22 เมษายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า มีปริมาณ การจราจรเฉลี่ย 56.08 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 27.50 PCU และมี ปริมาณการจราจรสูงสุด 89.40 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16.30 น.-17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2566 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} V/C \text{ ปัจจุบัน} &= \frac{27.50 \times 4}{1,300 \times 2 \times 0.79 \times 1 \times 1} \\ &= 0.049 \\ V/C \text{ ระยะก่อสร้าง} &= \frac{(27.50 \times 4) + 39.27}{1,300 \times 2 \times 0.79 \times 1 \times 1} \\ &= 0.069 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.049 และสภาพการจราจรในระยะก่อสร้างมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.069 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดย เพิ่มขึ้น 0.02 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า อัตราส่วนของ ปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบันและระยะก่อสร้าง จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) (V/C<0.49) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว ในระยะก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน เพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน และไม่ได้เปลี่ยนสภาพ การจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับถนนซอยโสฬส 1 เป็นถนนสาธารณะประโยชน์สายหลักที่ใช้เป็นทางเข้า-ออก โครงการ โดยปัจจุบันบริเวณทางเข้า-ออก ถนนโสฬส 1 มีลักษณะเป็นเนินค่อนข้างชัน ซึ่งอาจเกิดอันตรายและ ไม่ปลอดภัยผู้ใช้งาน แต่เนื่องจากเป็นถนนสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของเทศบาลตำบลราไวย์ ดังนั้น โครงการจะประสานเทศบาลตำบลราไวย์ เพื่อดำเนินการปรับปรุงถนนให้มีความมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ถนนในระยะยาวต่อไป

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการจ่ายอม

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการจ่ายอมบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 21 และวันเสาร์ที่ 22 เมษายน 2566 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 16.30 น.-17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 7.10 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณการจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 5 PCU ซึ่งมีปริมาณการจราจรสูงสุด 9.50 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.30 น.-08.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2566 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} V/C \text{ ปัจจุบัน} &= \frac{5 \times 4}{1,300 \times 2 \times 0.74 \times 1 \times 1} \\ &= 0.010 \\ V/C \text{ ระยะก่อสร้าง} &= \frac{(5 \times 4) + 39.27}{1,300 \times 2 \times 0.74 \times 1 \times 1} \\ &= 0.031 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.010 และสภาพการจราจรในระยะก่อสร้างมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.031 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.021 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) (V/C<0.49) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากการถนัดอื่น

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว ในระยะก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน และได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

### 3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รถผสมปูน จำนวน 4 คัน รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถผู้มาคุมงาน จำนวน 10 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณการจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนซอยโสฬส 1 มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 195 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 98 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 1.63 คันต่อนาที และถนนการจ่ายอม มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 8 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 4 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 0.06 คันต่อนาที และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนซอยโสฬส 1 และถนนการจ่ายอม พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวถนนค่อนข้างแคบ ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม**

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากถนนซอยโสฬส 1 จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนการะจำยอมด้วยเช่นกัน

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอม

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 ประมาณ 1-2 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมจะไม่มีการตัดกระแสจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมจะมีการตัดกระแสจราจรทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนซอยโสฬส 1 บริเวณทางเข้า-ออกถนนการะจำยอม เป็นถนนซอยปลายตัน ดังนั้น จึงคาดว่า การเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยโสฬส 1 จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำเช่นกัน

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ โครงการจะกำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกขณะเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม และเลี้ยวออกจากโครงการสู่ถนนการะจำยอม

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากถนนการะจำยอมซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน ต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- **กรณีรถเลี้ยวออกโครงการ**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ โดยรถบรรทุกต้องเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการะจำยอมซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า จะมีการตัดกระแสจราจร ทั้ง 2 กรณี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนการะจำยอมเป็นถนนซอยปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อยมาก ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ โครงการจะกำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือ

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนซอยโสหส 1 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะ และถนนซอยโสหส 1 โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะ และถนนซอยโสหส 1 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะโดยเด็ดขาด
9. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
10. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

#### ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกโครงการในระยะดำเนินการจะเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะมีจำนวน 2 จุด ได้แก่ ทางเข้าโครงการมีความกว้างประมาณ 5.90 เมตร และทางออกโครงการ มีความกว้างประมาณ 6.20 เมตร โดยภายในโครงการได้จัดให้มีการเดินรถ 2 แบบ รายละเอียดดังนี้

- การเดินรถแบบทิศทางเดียว ถนนภายในโครงการมีความกว้างประมาณ 3.50-4 เมตร
- การเดินรถแบบ 2 ทิศทาง ถนนภายในโครงการมีความกว้างประมาณ 6 เมตร

สำหรับที่จอดรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมด 34 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 32 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา จำนวน 2 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีจุดชาร์จรถไฟฟ้า (EV Charge) มีขนาดติดตั้ง 0.10 x 0.20 x 1.40 เมตร และมีขนาดฐาน 0.20 x 0.30 x 0.03 เมตร จำนวน 1 จุด จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้อาคารระบบไฟฟ้า

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น  $34 \times 1 = 34$  PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น  $20 \times 0.30 = 6$  PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนในห่าน-โคกสั่น ถนนซอยโสฬส 1 และถนนสาธารณประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 40 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

#### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโสฬส 1

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 เมื่อวันศุกร์ที่ 21 และวันเสาร์ที่ 22 เมษายน 2566 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 15.00 น. - 16.00 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 56.08 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 27.50 PCU และมีปริมาณการจราจรสูงสุด 89.40 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16.30 น.-17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2566 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} V/C \text{ ปัจจุบัน} &= \frac{27.50 \times 4}{1,300 \times 2 \times 0.79 \times 1 \times 1} \\ &= 0.049 \\ V/C \text{ ระยะดำเนินการ} &= \frac{(27.50 \times 4) + 40}{1,300 \times 2 \times 0.79 \times 1 \times 1} \\ &= 0.073 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.049 และสภาพการจราจรในระยะดำเนินการมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.073 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.024 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ( $V/C < 0.49$ ) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนภาระจ่ายยอม

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนภาระจ่ายยอมบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 21 และวันเสาร์ที่ 22 เมษายน 2566 เวลา 07.30 น.-08.30 น. และ 16.30 น.-17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 7.10 PCU/ชั่วโมง โดยพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 5 PCU ซึ่งมีปริมาณการจราจรสูงสุด 9.50 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า (07.30 น.-08.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 21 เมษายน 2566 สามารถคำนวณปริมาณการจราจรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} V/C \text{ ปัจจุบัน} &= \frac{5 \times 4}{1,300 \times 2 \times 0.74 \times 1 \times 1} \\ &= 0.010 \\ V/C \text{ ระยะดำเนินการ} &= \frac{(5 \times 4) + 40}{1,300 \times 2 \times 0.74 \times 1 \times 1} \\ &= 0.031 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า สภาพการจราจรในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.010 และสภาพการจราจรในระยะดำเนินการมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.031 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก โดยเพิ่มขึ้น 0.021 และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ( $V/C < 0.49$ ) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

### 2) จำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 181 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.93 เมตร อาคารระบบไฟฟ้า ชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร และอาคารพังกมูลฝอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479 ดังนี้

**ข้อ 2** ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่



### ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ก่อสร้าง พุทธศักราช 2479

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่ นั้นรวมกันหรือจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

- **อาคารชุด** ที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว

สำหรับพื้นที่ห้องชุดของโครงการมีพื้นที่แต่ละห้องชุดตั้งแต่ 28.56-59.42 ตารางเมตร ซึ่งไม่เกิน 60 ตารางเมตร ดังนั้น จึงไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามกฎหมายระหวังกดังกล่าว

- **อาคารขนาดใหญ่** ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคารห้องพัก 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร

สำหรับอาคารโครงการที่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้น ไตดิน มีพื้นที่ใช้สอยรวม 7,330.55 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 30.54 คัน หรือ 31 คัน ( $7,330.55/240=30.54$ ) โดยโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 34 คัน จึงเป็นไปตาม กฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

### 3) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

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

- [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วน จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.05 ห้อง

- [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วน จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.63 ห้อง

- [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่ จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 2.26 ห้อง

- [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วน จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 4.93 ห้อง

- [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วน จำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 4 ห้อง

- [REDACTED] มีที่จอดรถจำนวน 12 คัน คิดเป็น สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 5 ห้อง

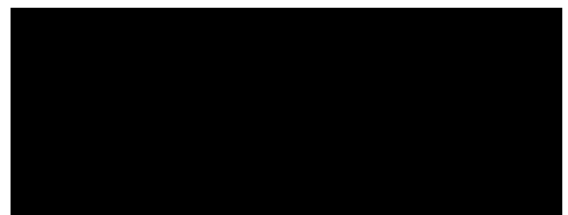
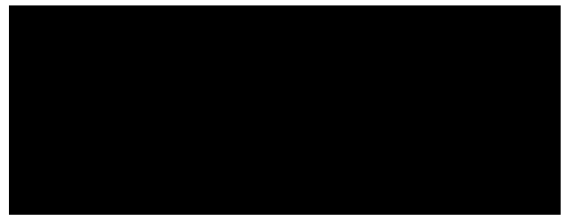
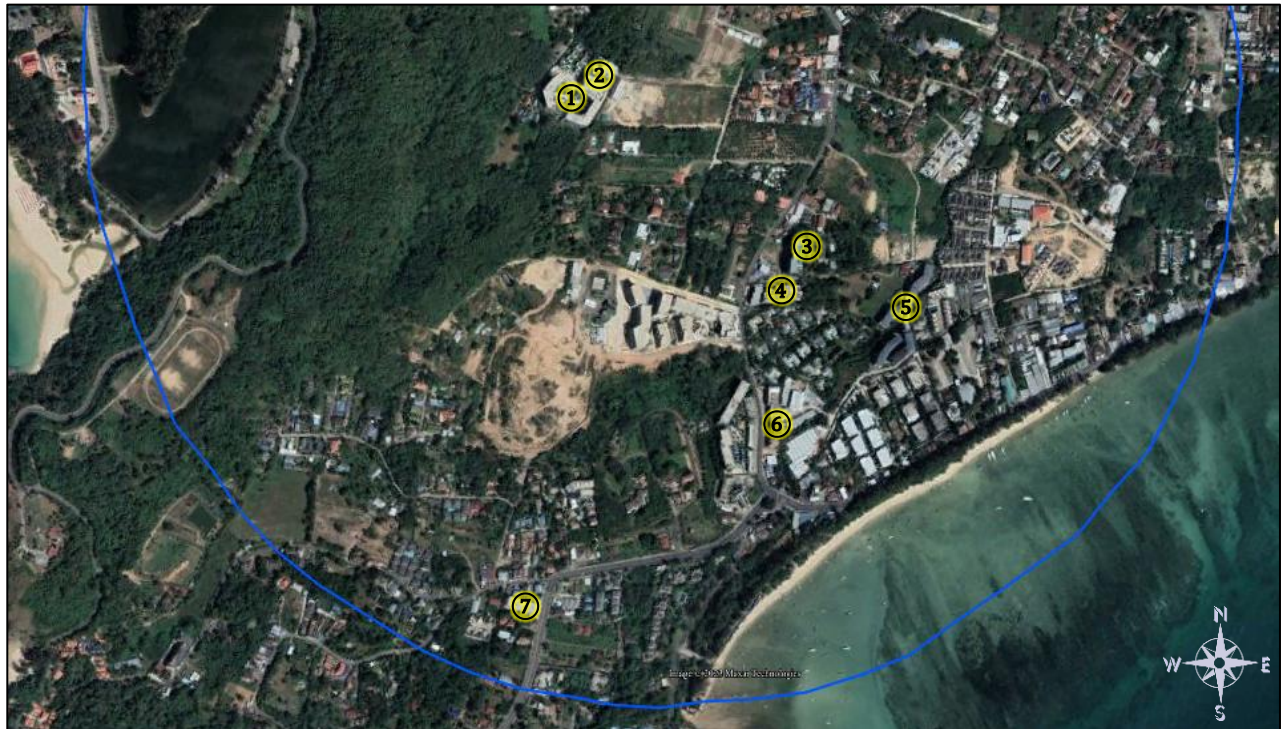
• [REDACTED] คิดเป็นสัดส่วนจำนวน  
ที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 4.13 ห้อง

โดยจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของอาคารชุดทั้ง 7 แห่ง พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหา  
ที่จอดรถไม่เพียงพอ และไม่มีการนำรถมาจอดบริเวณริมถนนสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด สำหรับโครงการมี  
จำนวน 181 ห้องชุด มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 5.32 ห้องชุด ซึ่งคาดว่าจะมีความ  
เพียงพอ เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักอาศัยของอาคารใกล้เคียงโครงการ

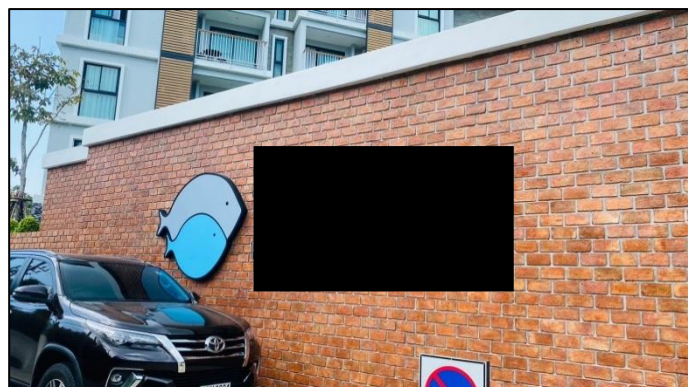
อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถ (คัน)	ความเพียงพอ	อัตราส่วนที่จอดรถ ต่อห้องพัก
[REDACTED]	[REDACTED]	54	เพียงพอ	1 คัน : 2.05 ห้อง
		65	เพียงพอ	1 คัน : 3.63 ห้อง
		38	เพียงพอ	1 คัน : 2.26 ห้อง
		14	เพียงพอ	1 คัน : 4.93 ห้อง
		58	เพียงพอ	1 คัน : 4 ห้อง
		12	เพียงพอ	1 คัน : 5 ห้อง
		24	เพียงพอ	1 คัน : 4.13 ห้อง
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)	181	32	คาดว่าจะเพียงพอ	1 คัน : 5.32 ห้อง

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566

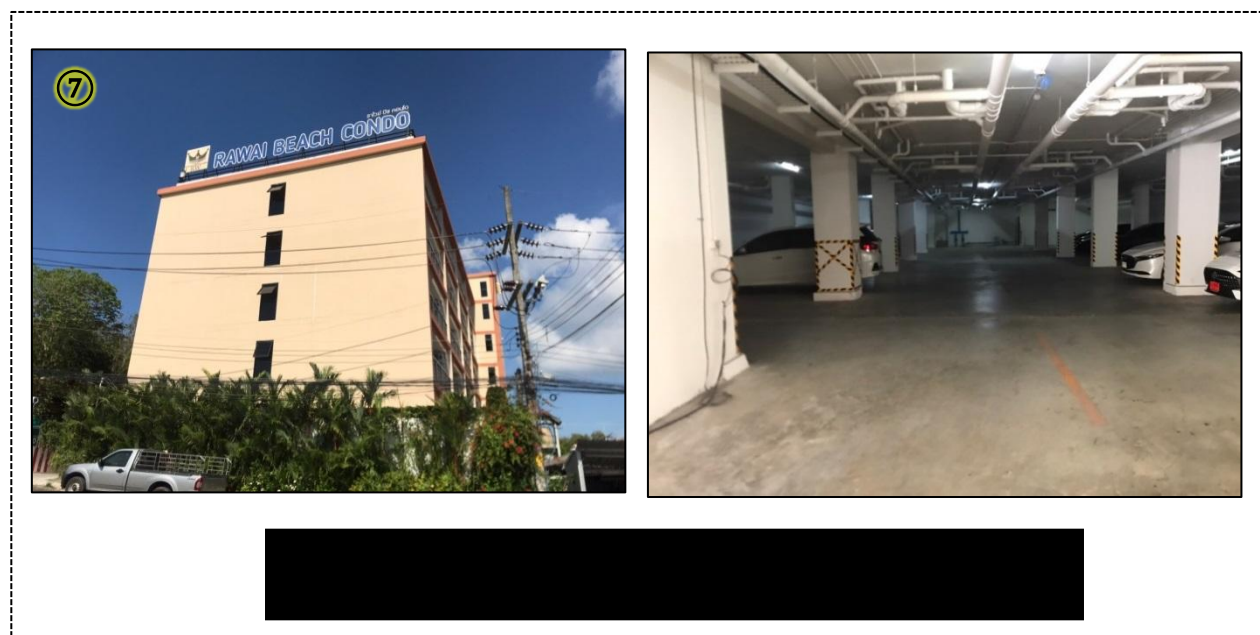
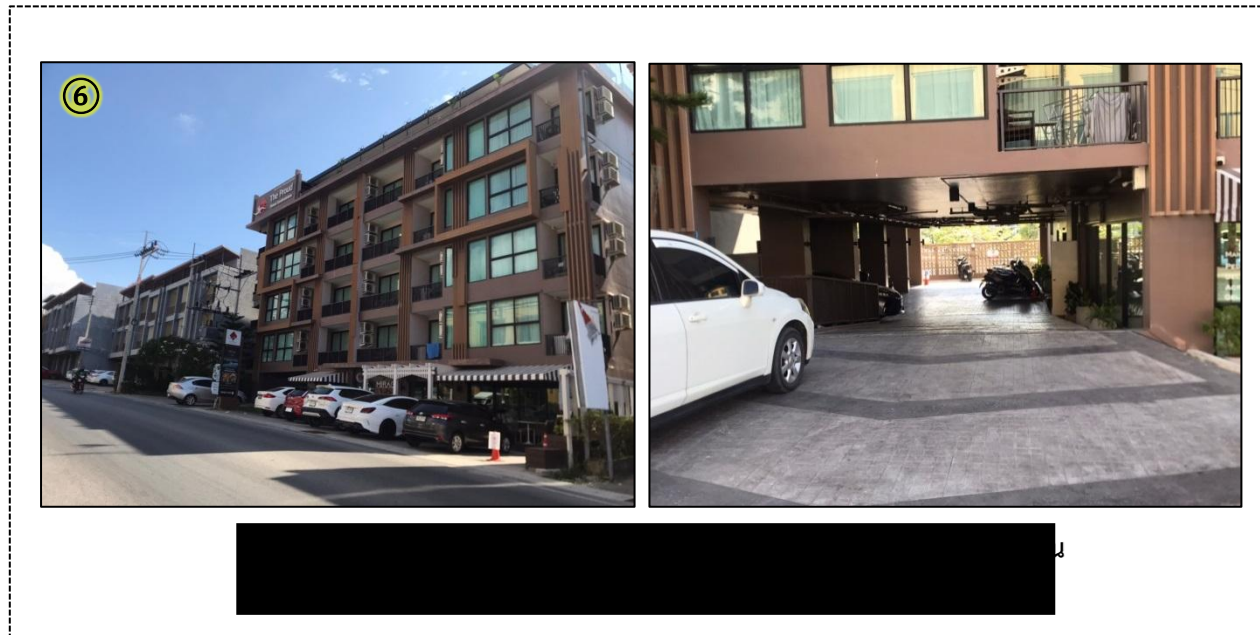


รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ





รูปที่ 4.3.6-1 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในระยะ 1 กิโลเมตร  
จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-1 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในระยะ 1 กิโลเมตร  
จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

#### 4) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้าพื้นที่โครงการ มี 1 จุด มีความกว้างประมาณ 5.90 เมตร และทางออกจำนวน 1 จุด มีความกว้างประมาณ 6.20 เมตร เชื่อมกับถนนการะจำยอม ที่มีความกว้างประมาณ 6 เมตร โดยสามารถประเมินผลกระทบการเลี้ยวเข้า-ออกโครงการในระยะดำเนินการได้ดังนี้

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม**

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนซอยโสฬส 1 จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนการะจำยอมด้วยเช่นกัน

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม**

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนซอยโสฬส 1 ดังนั้น ผู้พักอาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอม

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายเข้าถนนการะจำยอมจะไม่ตัดกระแสจราจร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอม จะตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากถนนซอยโสฬส 1 ซึ่งอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนซอยโสฬส 1 บริเวณทางเข้า-ออกถนนการะจำยอม เป็นถนนซอยปลายตัน ดังนั้น จึงคาดว่า การเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยโสฬส 1 จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องใช้ความระมัดระวังเมื่อขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนการะจำยอมซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน ต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ โดยจะต้องเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการะจำยอมซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้รถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างก็จะส่งสัญญาณให้รถผู้พักอาศัยเลี้ยวออกสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ จะตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยส่งสัญญาณรถออกเมื่อเห็นถนนว่าง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่เกี่ยวข้องไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ
5. เจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้ออาคารชุดทราบก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนการะบายอม โดยบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษานานดังกล่าว
6. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน
7. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
8. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการะบายอม
9. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนการะบายอม โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
10. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

#### 4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

##### ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะ ก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 12 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบ กับในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้า ลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้า ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และ ซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

##### ระยะดำเนินการ

###### 1) ระบบไฟฟ้า

ในระยะดำเนินการ โครงการจะขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้า หลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 790,720 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ อยู่บริเวณใกล้กับอาคารระบบไฟฟ้า มีระยะห่างจาก ถนนอาคาร ประมาณ 0.90 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ซึ่งปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่ กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น ประมาณ 1.25 เมตร และด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ประมาณ 1 เมตร

ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมีระยะห่าง กับผนังเปิดของอาคาร เหนียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร



## 2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ในห้อง Generator ของอาคารระบบไฟฟ้า ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

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

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

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

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

### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 3 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอย ตั้งแต่ 16.12 – 7,330.55 ตารางเมตร โดยอาคารที่มีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอย 7,330.55 ตารางเมตร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาด

ของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 โดยสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
<p><b>หมวด 1</b> ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p><b>ข้อ 2</b> กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <p>(1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p> <p>(2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</p> <p>(3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ</p> <p>(4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล</p> <p>(5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</p> <p>(7) <u>อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</u></p> <p>(8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p>		<p>โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่เข้าข่ายตาม ข้อ 2 (7) ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอย 7,330.55 ตารางเมตร</p>
<p><b>ข้อ 5</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร (Overall thermal transfer value ; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้</p>		<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) ของอาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีค่า 16.68 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 5)</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	
(1) โรงมหรสพ	40	
(2) โรงแรม	30	
(3) สถานบริการ	40	
(4) สถานพยาบาล	30	
(5) สถานศึกษา	50	
(6)สำนักงานหรือที่ทำการ	50	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	
(8) อาคารชุด	30	
(9) อาคารชุมนุม	40	

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
<b>ข้อ 6</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) ของอาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีค่า 3.66 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 5)
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	
(1) โรงมหรสพ	8	
(2) โรงแรม	6	
(3) สถานบริการ	8	
(4) สถานพยาบาล	6	
(5) สถานศึกษา	10	
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	10	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	8	
(8) อาคารชุด	6	
(9) อาคารชุมนุม	8	

จากรายละเอียดข้างต้น พบว่า การออกแบบโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2562 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องชุดทุกห้อง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
3. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
10. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552
11. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
  - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
    - 1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
    - 1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก
    - 1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
    - 1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย
    - 1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้
    - 1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา
    - 1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน
  - 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ
    - 2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
    - 2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

## 2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

### 2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

13. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

- 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
- 2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์
- 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ที่หลายๆ ลิตร
- 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

## 4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

### 1) การบดบังทิศทางลม

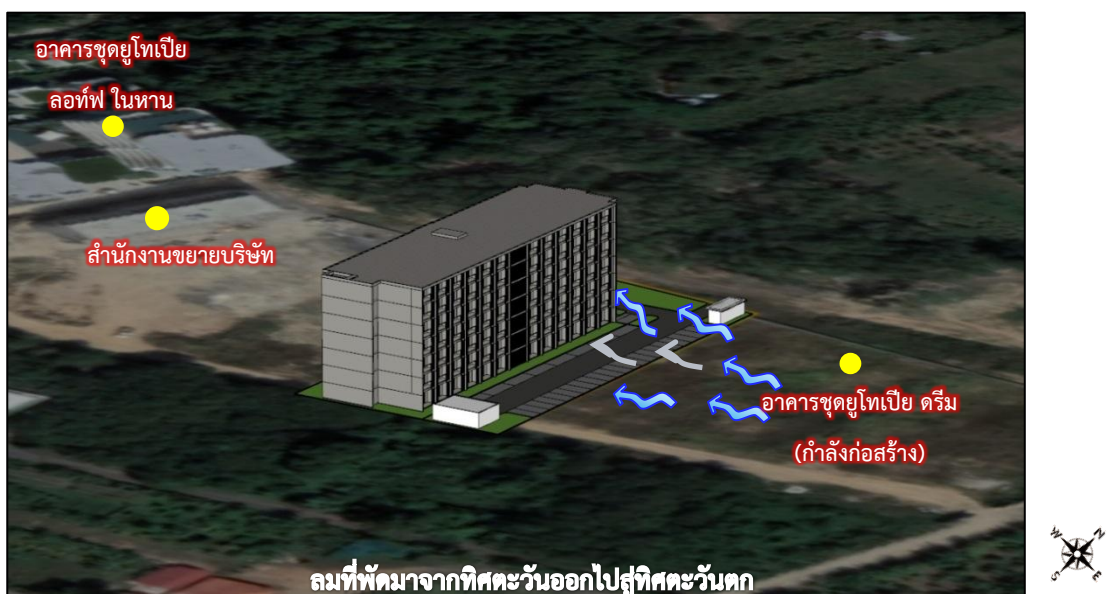
ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร มีความสูง 2.55-22.93 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2533-2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายน เดือนธันวาคม และเดือนมกราคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนพฤศจิกายน เดือนธันวาคม และเดือนมกราคม (3 เดือน)** เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการจะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคาร และพื้นที่ว่างภายในโครงการ ไปยังด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัฒผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน เดือนธันวาคม และเดือนมกราคม

(2) **เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม** (2 เดือน) เป็นลมที่พัฒมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ และลานจอดรถ และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.8-2



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัฒผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม



(3) เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม ซึ่งคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.8-3



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม

## 2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้าง 6 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างและพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream)
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง

ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดังนี้

### 1) การจำลองการบังแสงอาทิตย์ ให้ทำการจำลองการบังแสงอาทิตย์ 3 วัน คือ

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์

- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา

2) กำหนดใช้เวลาที่พระอาทิตย์ขึ้นจากขอบฟ้าเวลา 6.00 น. และพระอาทิตย์ตกจากขอบฟ้า เวลา 18.00 น. โดยจำลองการบังแสงอาทิตย์ต่อเนื่องกันในทุกชั่วโมง หลังจากทีพระอาทิตย์ขึ้นจากขอบฟ้า 1 ชั่วโมง จนถึงก่อนพระอาทิตย์ตกจากขอบฟ้า 1 ชั่วโมง ซึ่งตรงกับเวลาอย่างน้อยตั้งแต่ 7.00 น., 8.00 น., 9.00 น., 10.00 น., 11.00 น., 12.00 น., 13.00 น., 14.00 น., 15.00 น., 16.00 น. และ 17.00 น. ของวันที่ทำการประเมิน

3) ทำการจำลอง จำนวน 2 ชุด ได้แก่ (ก) คือ ชุดที่มีอาคารโครงการพร้อมอาคารข้างเคียง และ (ข) คือ ชุดที่ไม่มีอาคารของโครงการตั้งอยู่

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ โดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน สรุปได้ดังนี้ รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.8-1

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 6.85-47.75 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 18.80-121.75 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 46.50-241 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	47.75	99.65	-
8.00	30.35	50.95	230.40
9.00	20.30	33.40	90.50
10.00	13.55	24.50	59.50
11.00	8.90	20.10	47.70
12.00	6.85	18.80	46.50
13.00	8.50	20.65	48.50
14.00	12.90	25.95	60
15.00	19.45	36.00	91.50
16.00	29	56.85	241
17.00	45.40	121.75	-

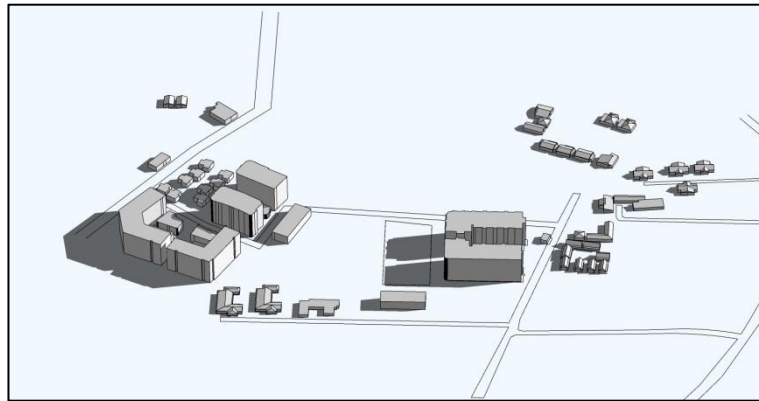
ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2566



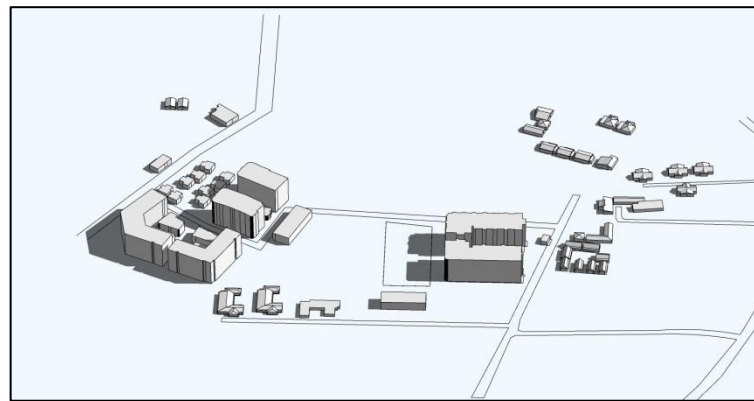
(1) **วันที่ 21 เดือนมิถุนายน** คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 47.74 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง ในช่วงเวลา 10.00-13.00 น. เงามีระยะ 6.85-13.55 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่าง ถนนภายในโครงการ และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และในช่วงเวลา 14.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่าง และอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 45.40 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่อาคารชุด ยูทูเปีย ดรีม ซึ่งปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร รูปที่ 4.3.8-4 ถึงรูปที่ 4.3.8-6 ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน จะไม่มีอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากเงาอาคารของโครงการเกิน 2 ชั่วโมง ดังนั้น เงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด



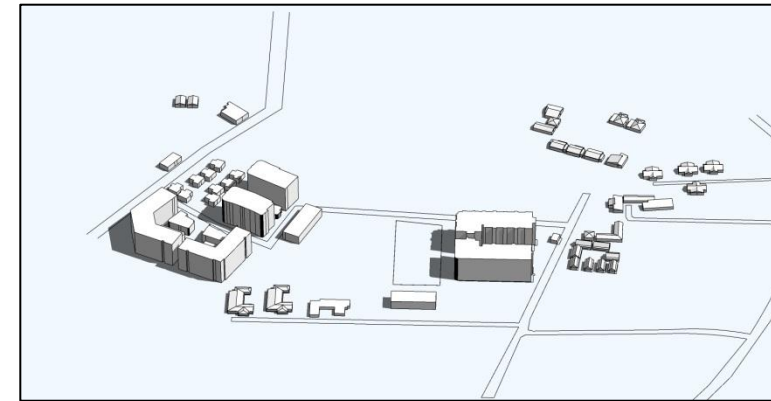
รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน



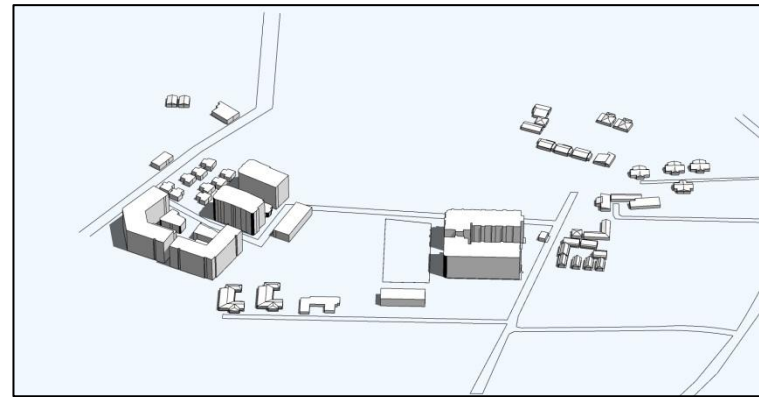
เวลา 07.00 น.



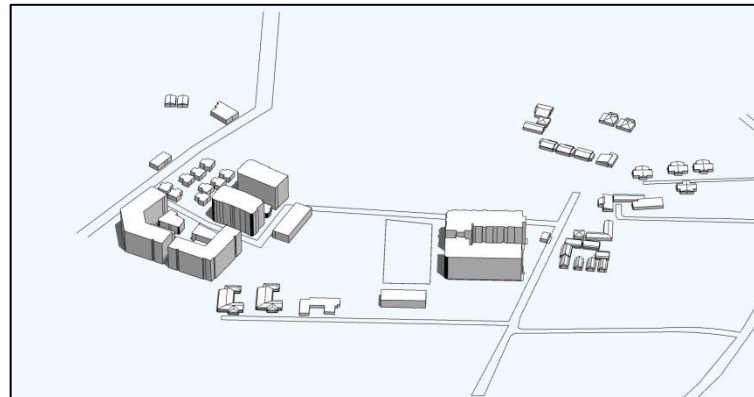
เวลา 08.00 น.



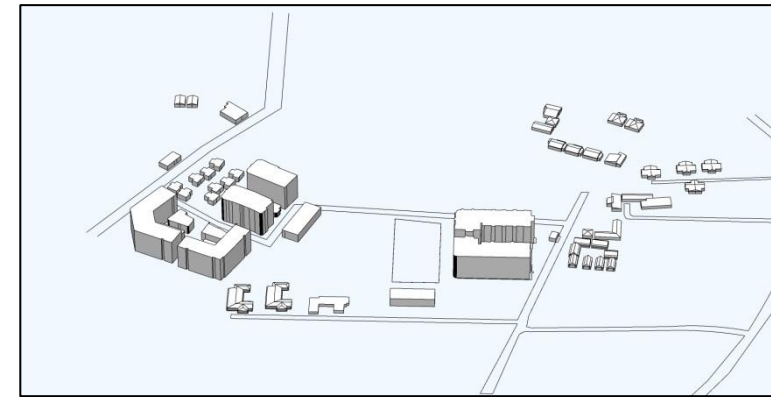
เวลา 09.00 น.



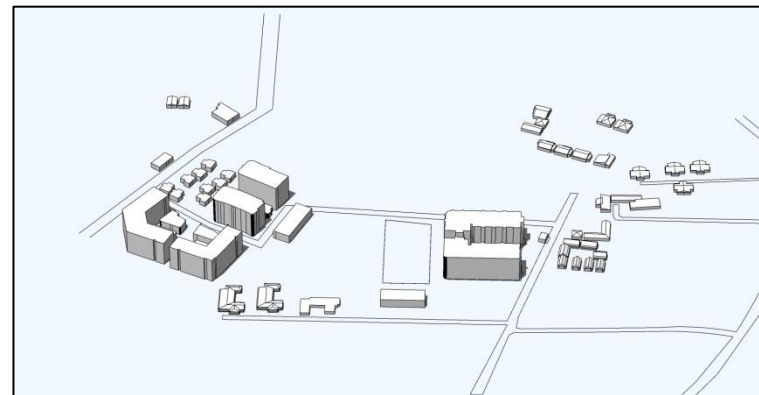
เวลา 10.00 น.



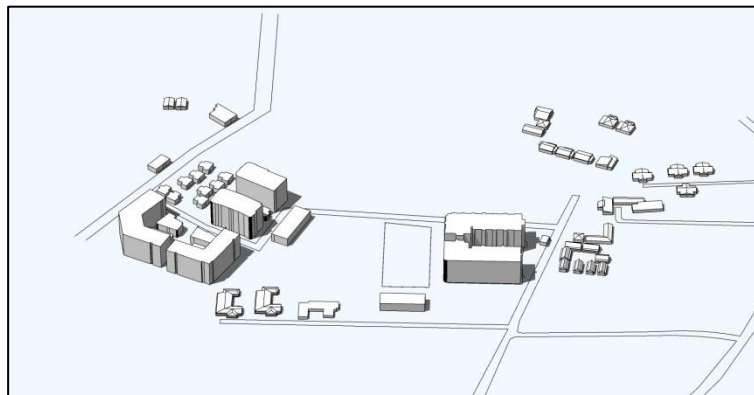
เวลา 11.00 น.



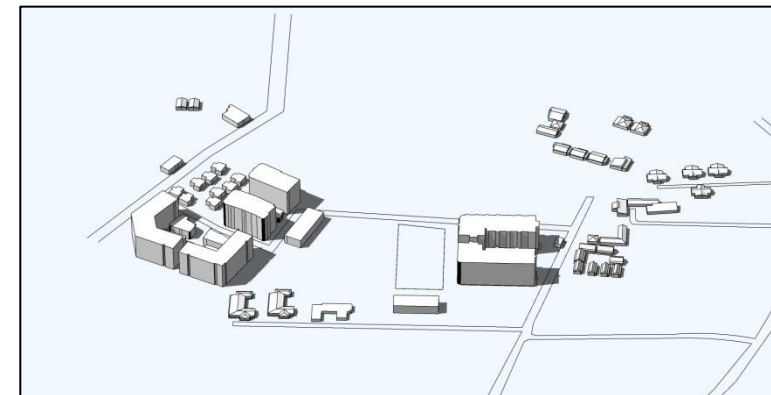
เวลา 12.00 น.



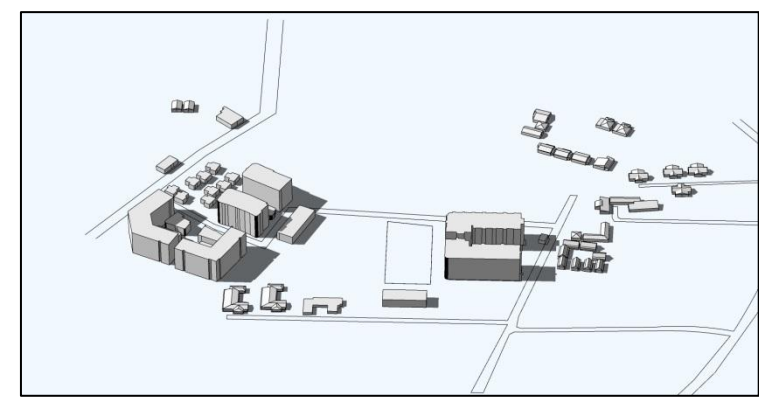
เวลา 13.00 น.



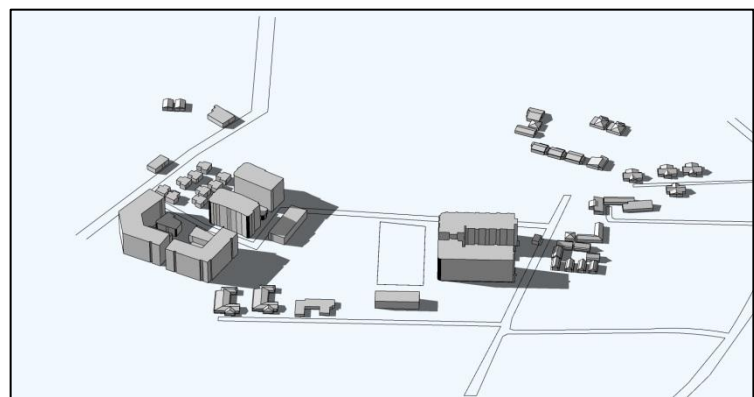
เวลา 14.00 น.



เวลา 15.00 น.



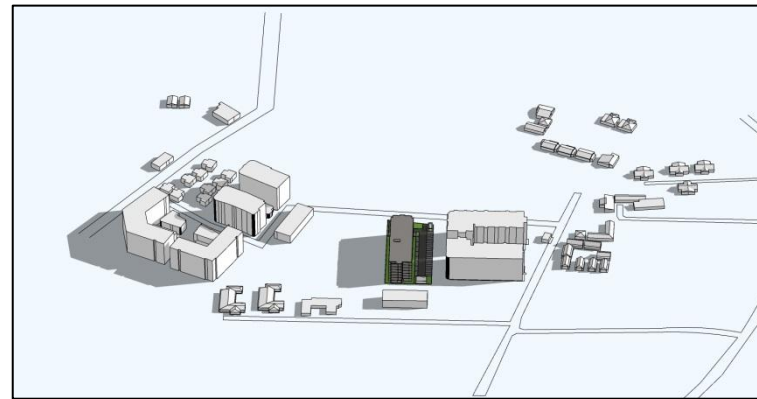
เวลา 16.00 น.



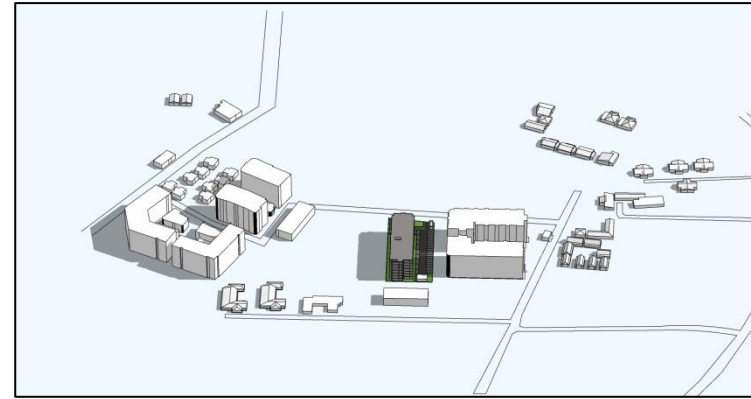
เวลา 17.00 น.

รูปที่ 4.3.8-5 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาก่อนมีโครงการ เดือนมิถุนายน

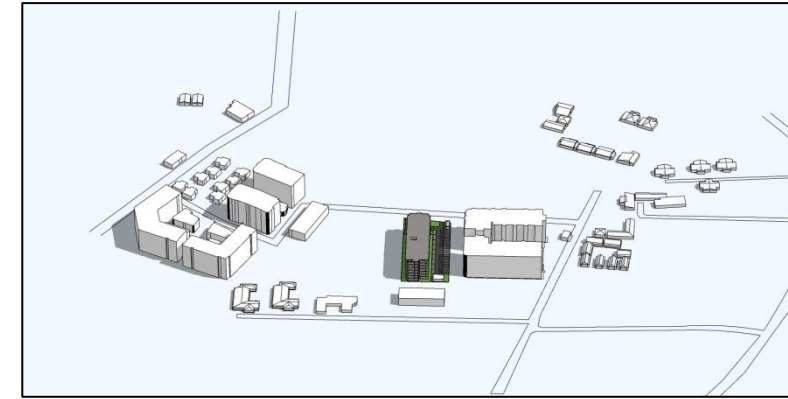




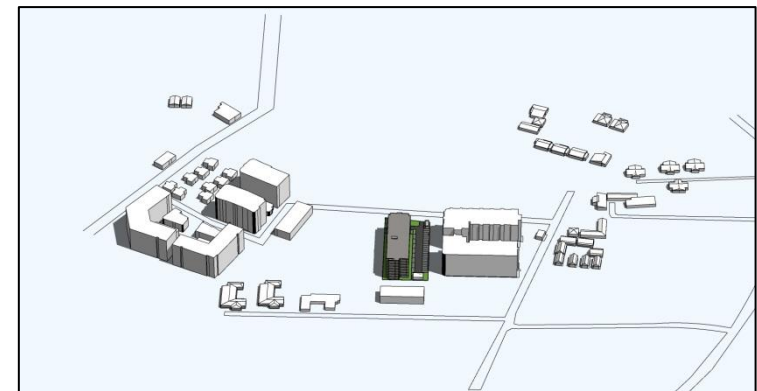
เวลา 07.00 น.



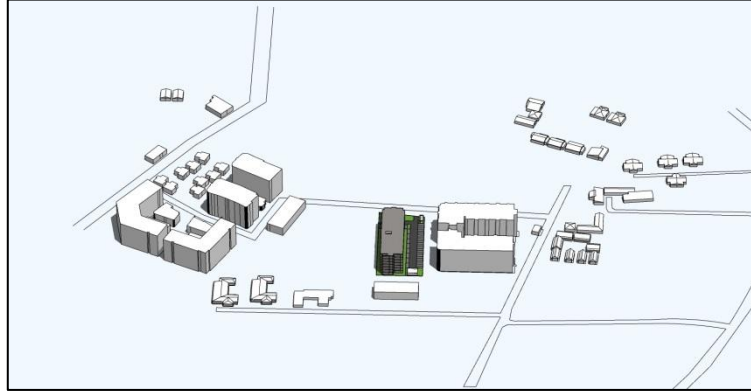
เวลา 08.00 น.



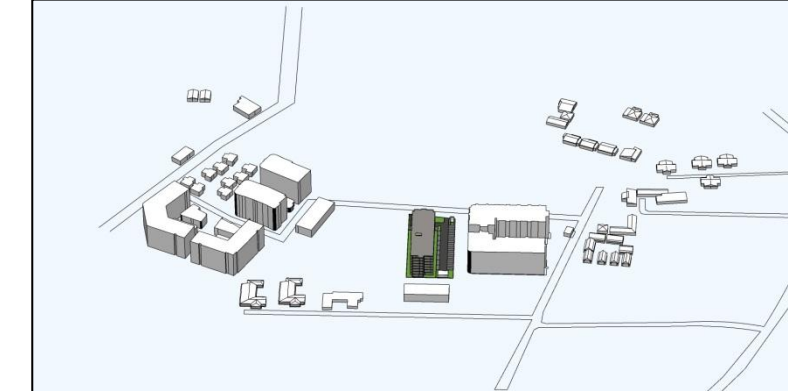
เวลา 09.00 น.



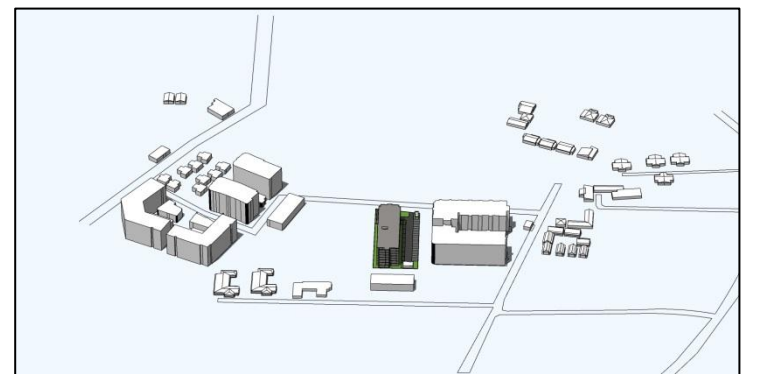
เวลา 10.00 น.



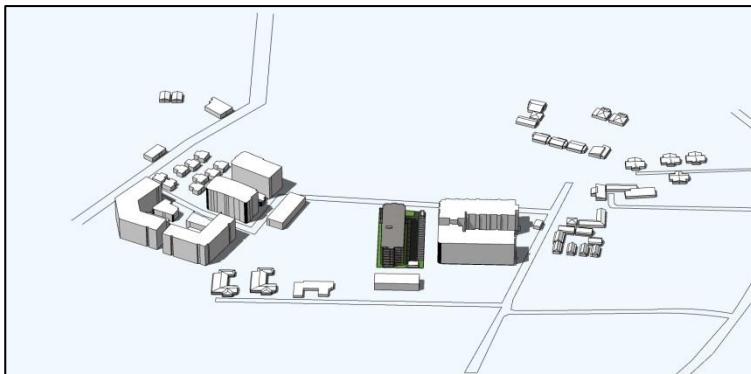
เวลา 11.00 น.



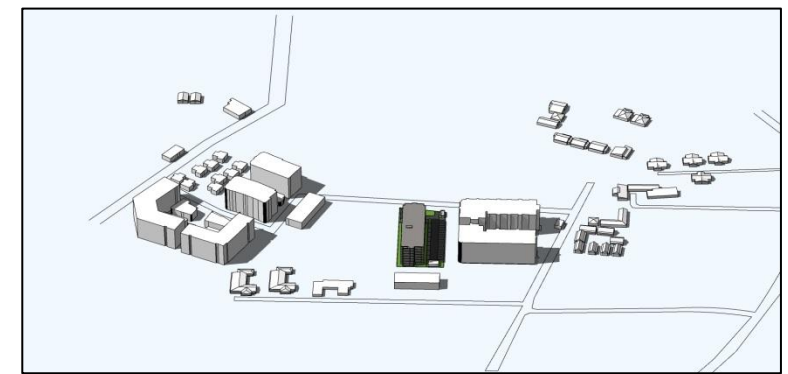
เวลา 12.00 น.



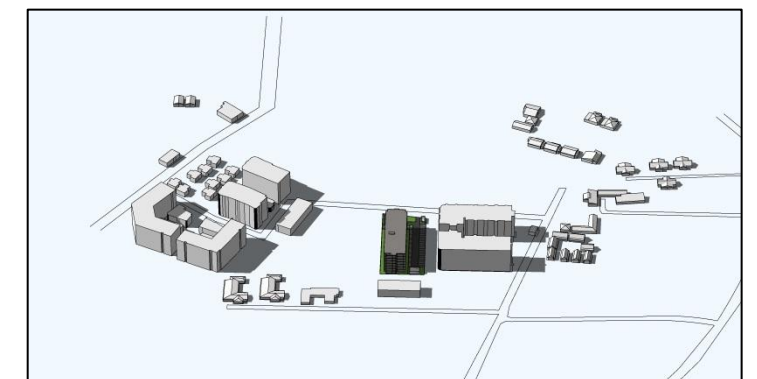
เวลา 13.00 น.



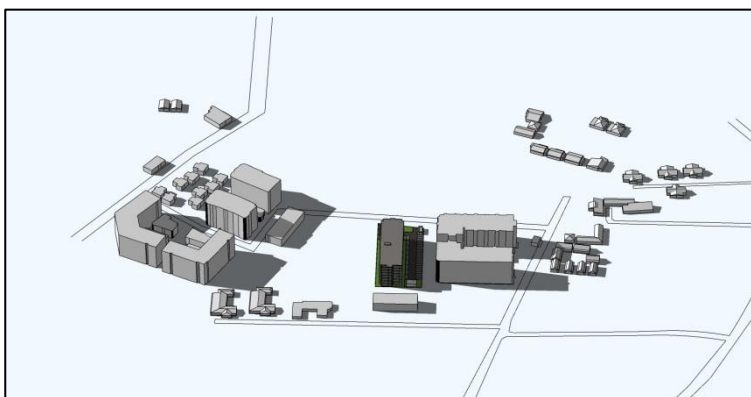
เวลา 14.00 น.



เวลา 15.00 น.



เวลา 16.00 น.



เวลา 17.00 น.

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาหลังมีโครงการ เดือนมิถุนายน

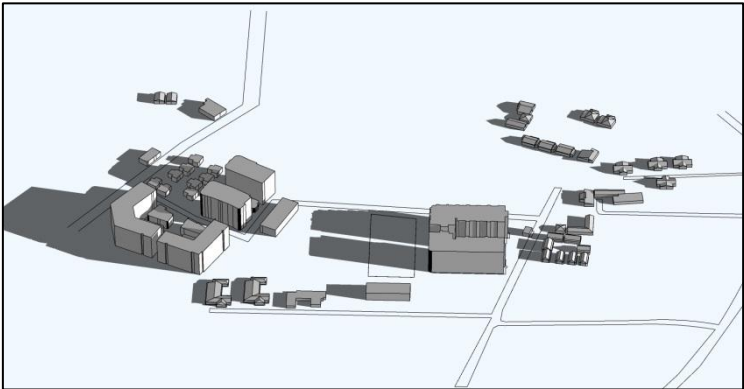
(2) **วันที่ 21 เดือนกันยายน** คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 99.65 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่างและอาคารสำนักงานขายบริษัท ในช่วงเวลา 10.00-13.00 น. เงามีระยะ 18.80-24.50 เมตร เงาบางส่วนจะบดบังที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง และบางส่วนจะบดบังอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 121.75 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม ซึ่งปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร ดังรูปที่ 4.3.8-7 ถึงรูปที่ 4.3.8-9

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดนาน 2 ชั่วโมง คือ อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม ซึ่งปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารถูกบดบังแสงในช่วงเวลา 15.00 น. -17.00 น. ส่วนอาคารสำนักงานขายของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ถูกบดบังแสงประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00 น. - 08.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) ซึ่งคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำเนื่องจากอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม เป็นอาคารพักอาศัยรวม (อาคารชุด) ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop ส่วนอาคารสำนักงานเป็นเพียงบริษัทไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop เช่นกัน

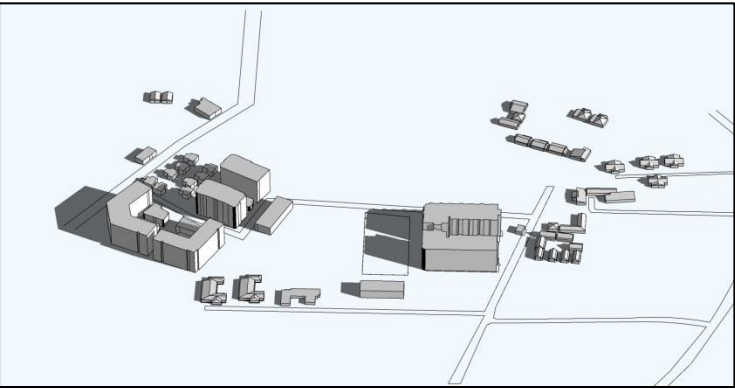


รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

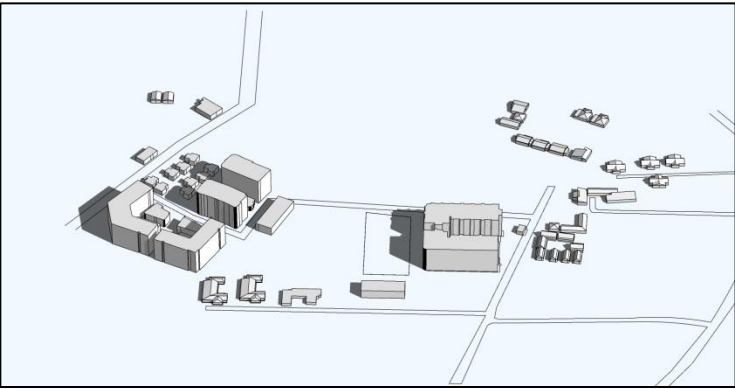




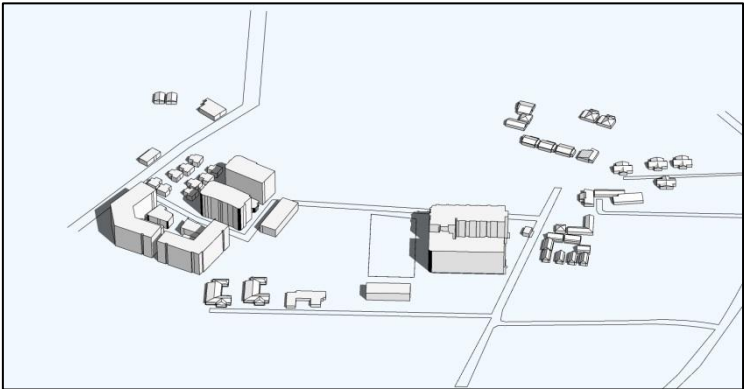
เวลา 07.00 น.



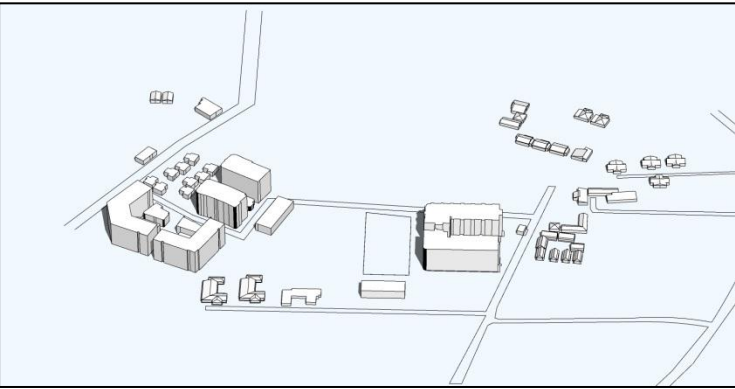
เวลา 08.00 น.



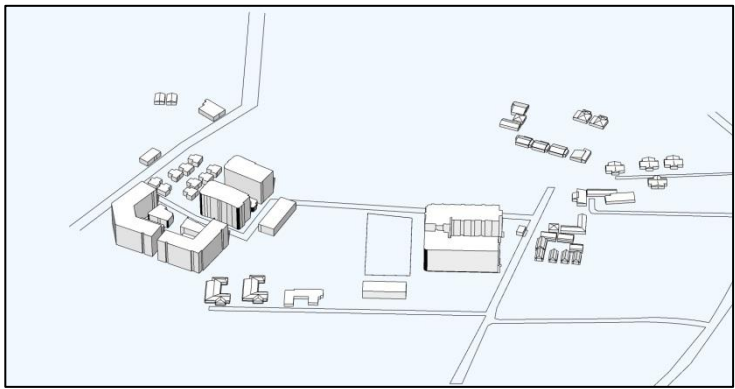
เวลา 09.00 น.



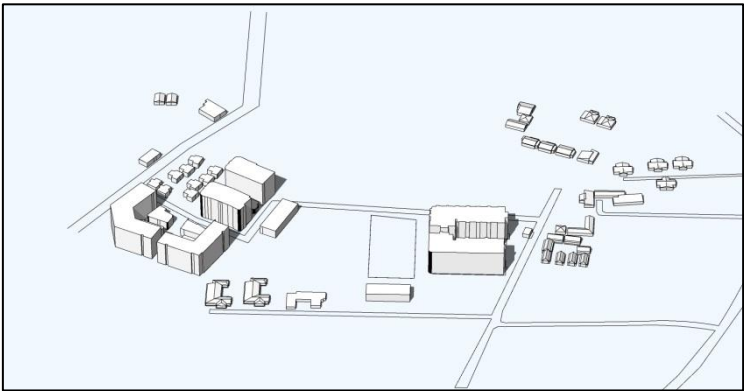
เวลา 10.00 น.



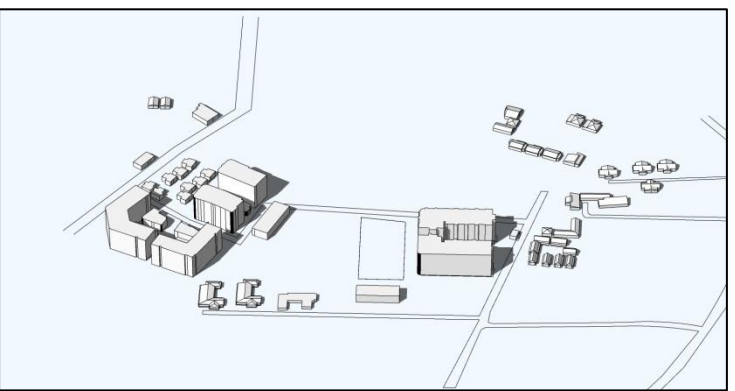
เวลา 11.00 น.



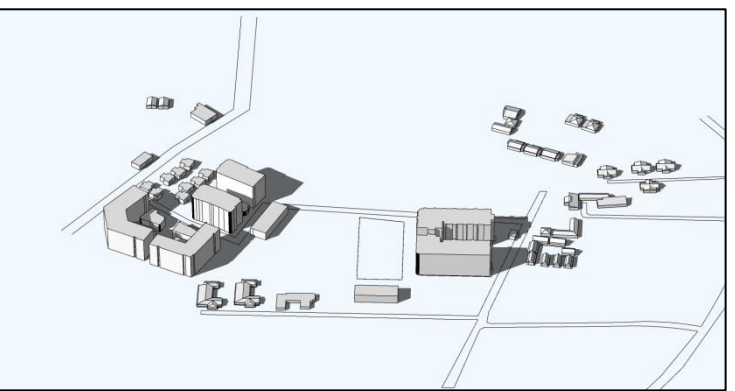
เวลา 12.00 น.



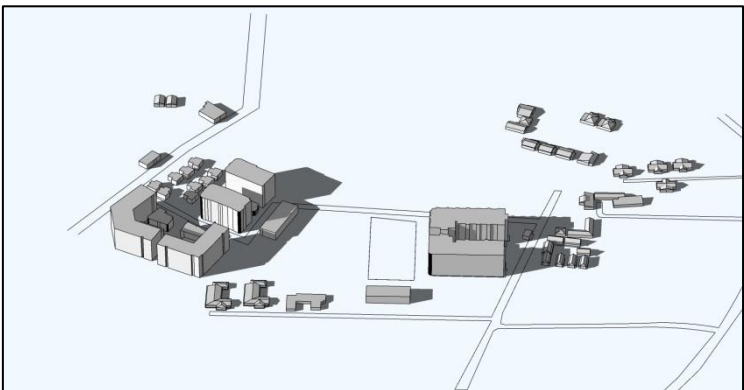
เวลา 13.00 น.



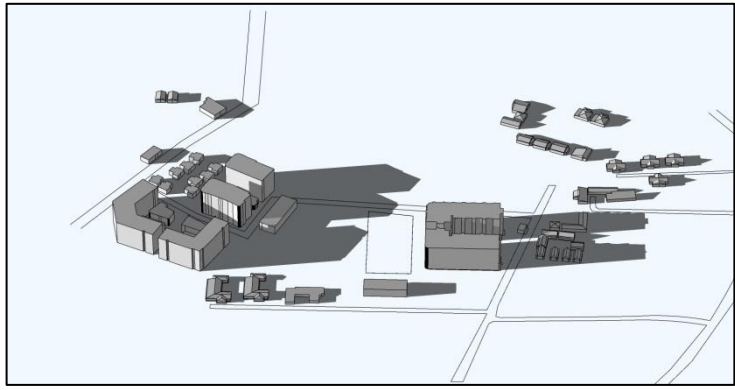
เวลา 14.00 น.



เวลา 15.00 น.

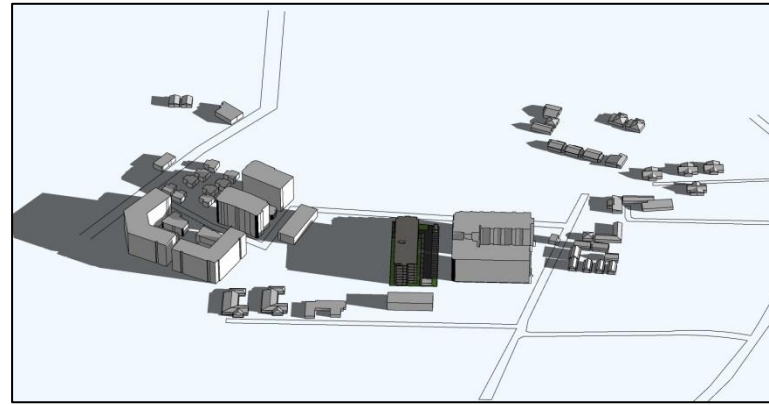


เวลา 16.00 น.

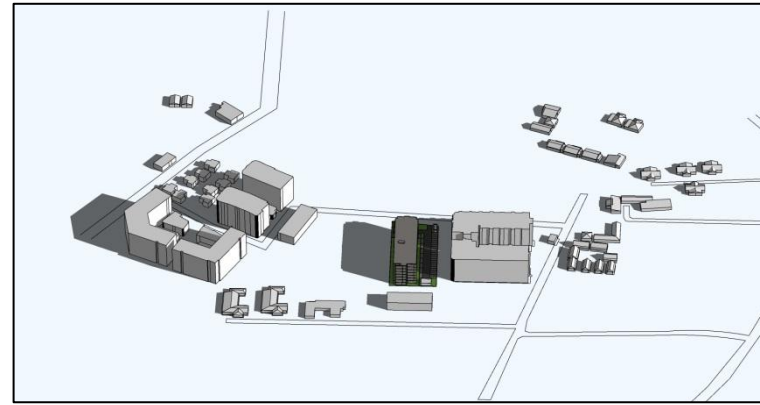


เวลา 17.00 น.

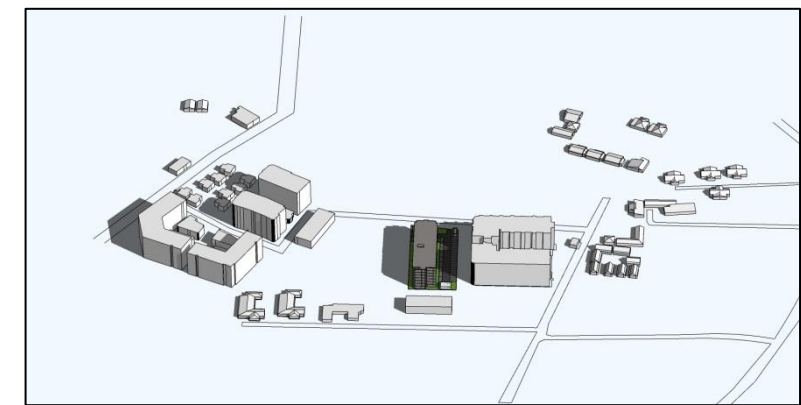
รูปที่ 4.3.8-8 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาก่อนมีโครงการ เดือนกันยายน



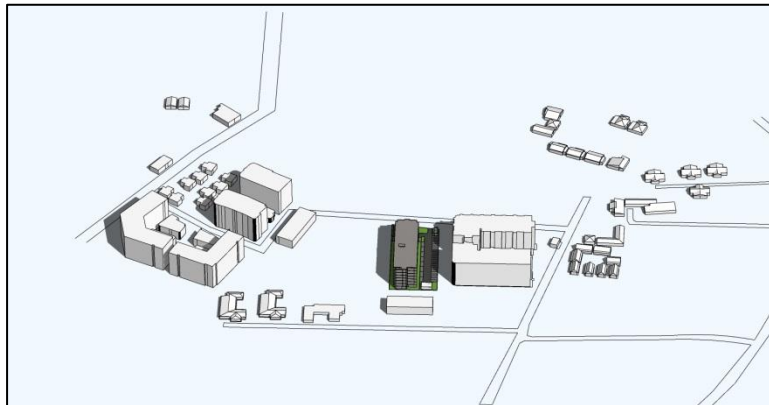
เวลา 07.00 น.



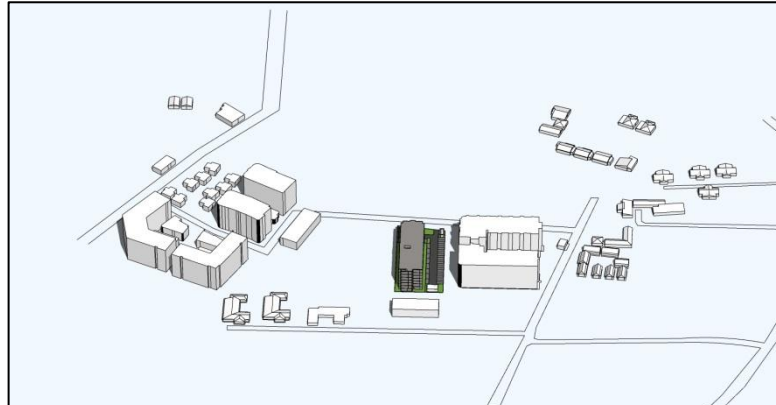
เวลา 08.00 น.



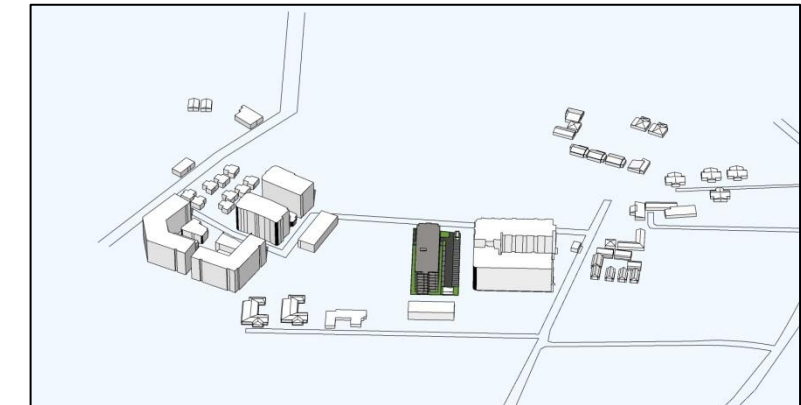
เวลา 09.00 น.



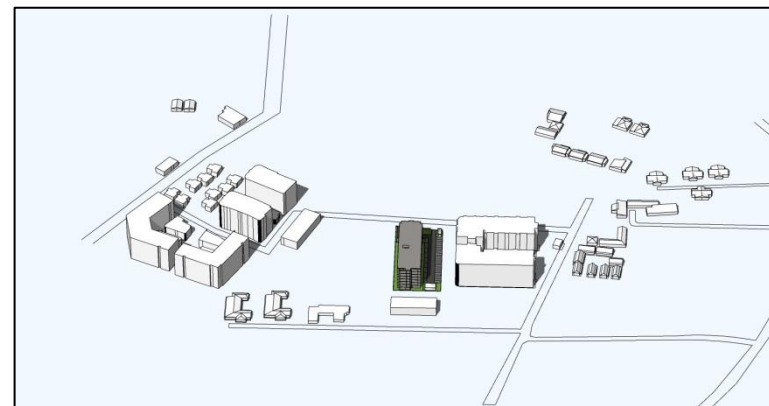
เวลา 10.00 น.



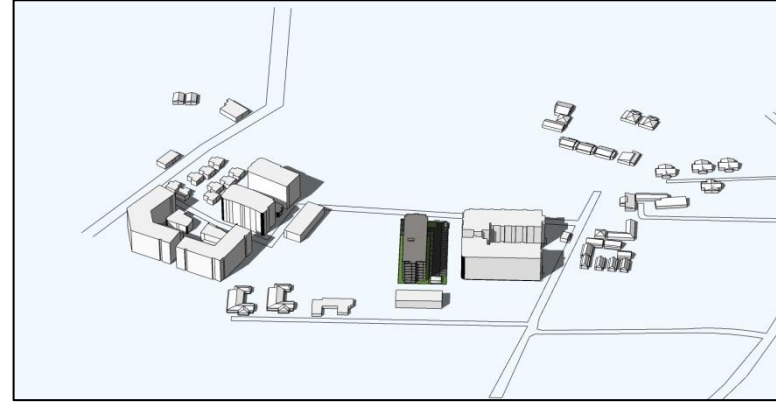
เวลา 11.00 น.



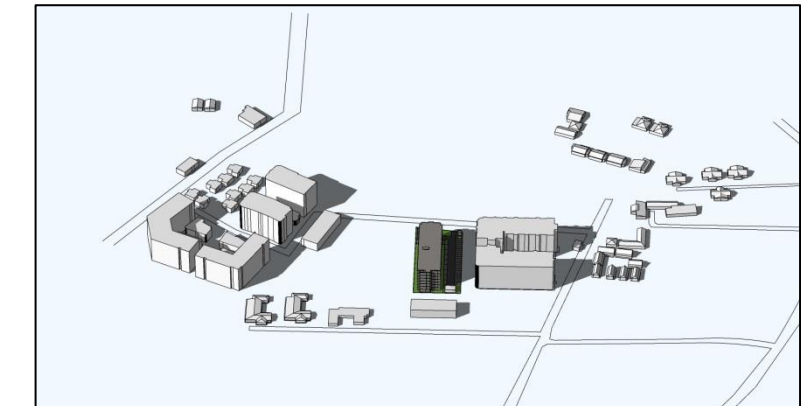
เวลา 12.00 น.



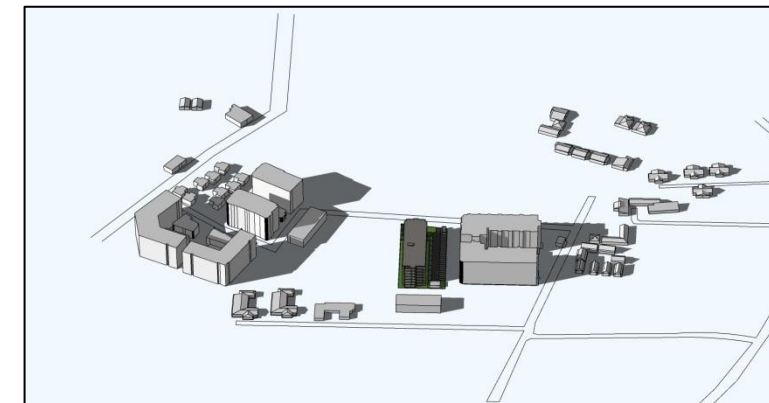
เวลา 13.00 น.



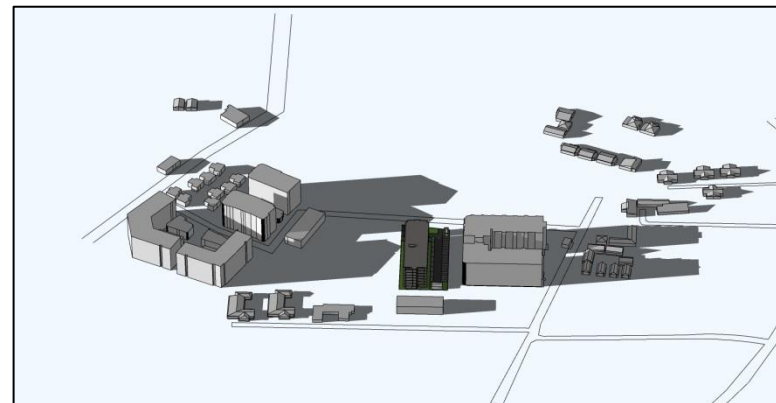
เวลา 14.00 น.



เวลา 15.00 น.



เวลา 16.00 น.



เวลา 17.00 น.

รูปที่ 4.3.8-9 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาหลังมีโครงการ เดือนกันยายน

(3) **วันที่ 21 เดือนธันวาคม** คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 10.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไป ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 230.40 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง อาคารสำนักงานขายของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบางส่วนของอาคารชุด ยูโทเปีย ลอท์ฟ ในช่วงเวลา 11.00 น. - 14.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอก พื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 60 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนภาระจำยอม และที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง และในช่วงเวลา 14.00 น.- 16.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 241 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่บางส่วนของอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 3 หลัง ได้แก่ [REDACTED] [REDACTED] ดังรูปที่ 4.3.8-10 ถึงรูปที่ 4.3.8-12

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด นาน 2 ชั่วโมง คือ อาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ซึ่งปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคาร ถูกบดบังแสงในช่วงเวลา 14.00 น. - 16.00 น. ส่วนอาคารสำนักงานขายของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และบางส่วนของอาคารชุด ยูโทเปีย ลอท์ฟ ถูกบดบังแสงประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00 น. - 08.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) ซึ่งคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม อาคารงานสำนักงาน และอาคารชุด ยูโทเปีย ลอท์ฟ ในระดับต่ำเนื่องจาก อาคารดังกล่าวดำเนินกิจการเป็นอาคารพักอาศัยรวม (อาคารชุด) ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop ส่วนอาคารสำนักงานขายของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นเพียงบริษัทไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop เช่นกัน

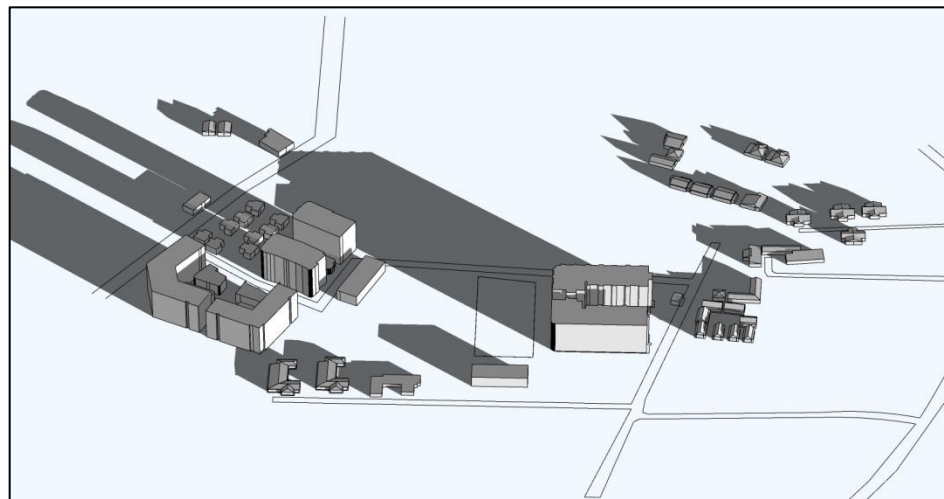
สำหรับบ้านพักอาศัยชั้นเดียว จำนวน 3 หลัง ได้แก่ [REDACTED] และ [REDACTED] จะถูกบดบังแสงแดดประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00-16.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) ซึ่งจากการ สอบถามบ้านพักอาศัยดังกล่าว พบว่า ไม่มีการประกอบอาชีพหลักที่ต้องพลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก เช่น ปลูกผัก เพาะกล้าไม้หรือร้านซักรีด และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักอาศัยดังกล่าวในระดับต่ำ



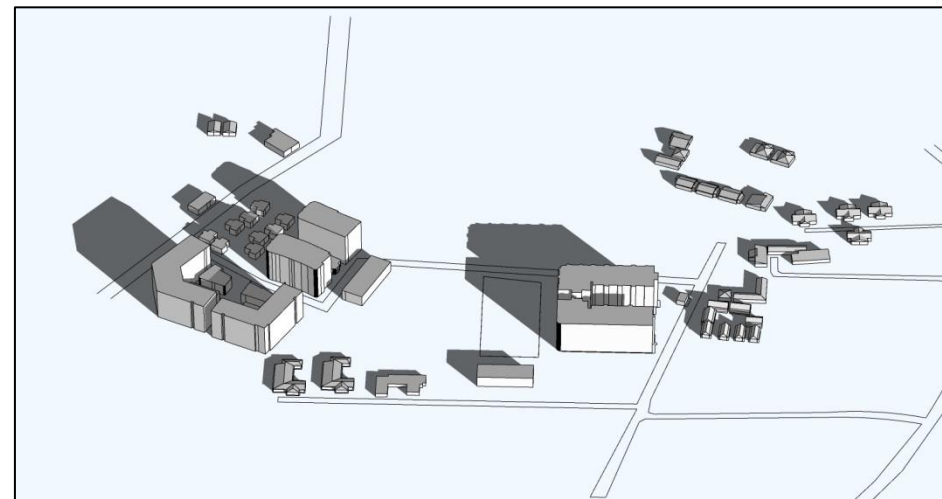


รูปที่ 4.3.8-10 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

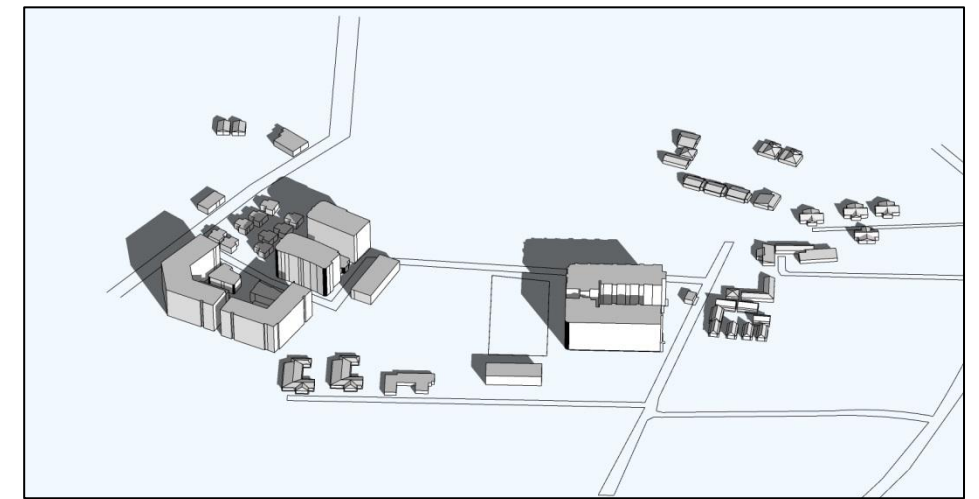




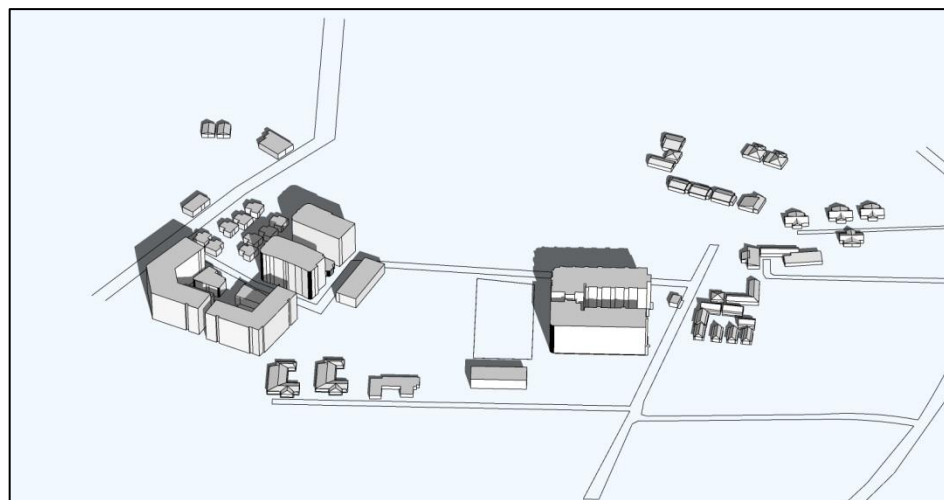
เวลา 08.00 น.



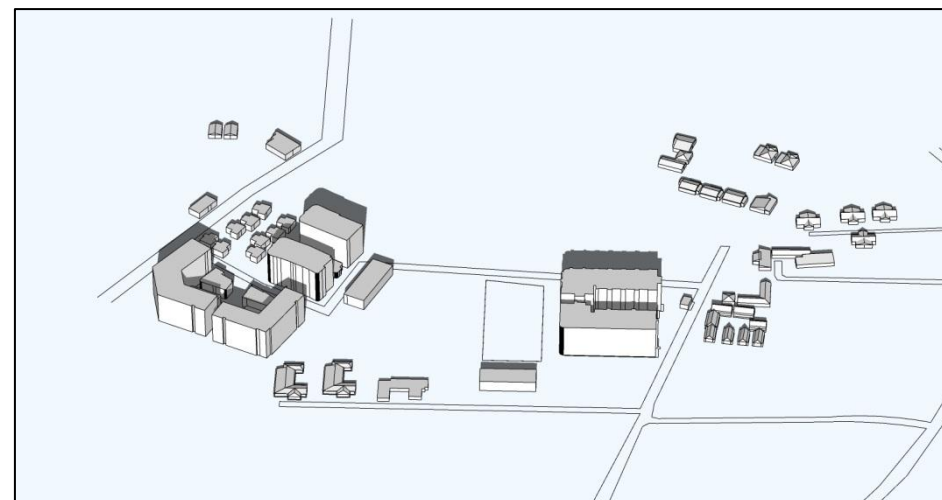
เวลา 09.00 น.



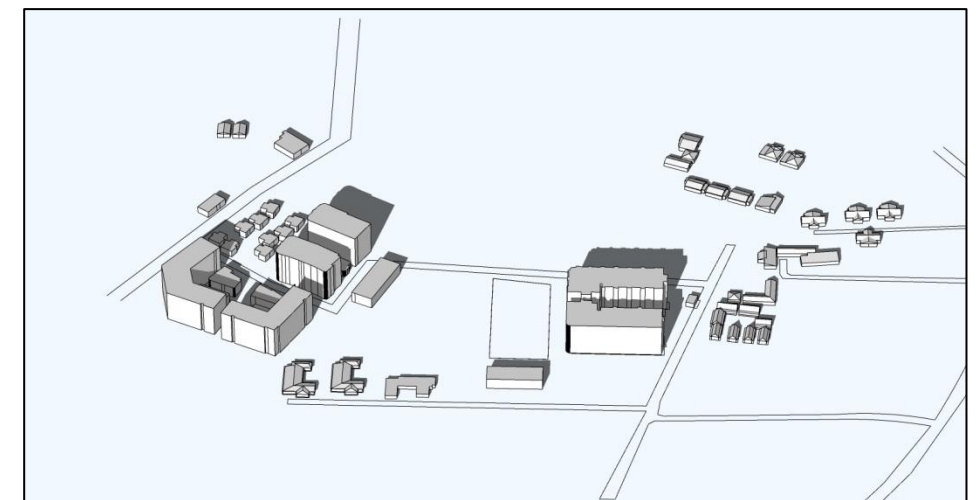
เวลา 10.00 น.



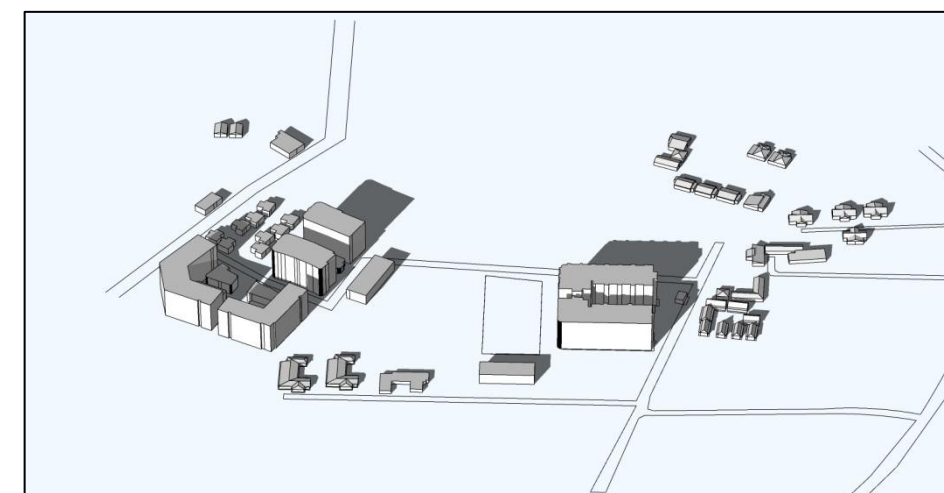
เวลา 11.00 น.



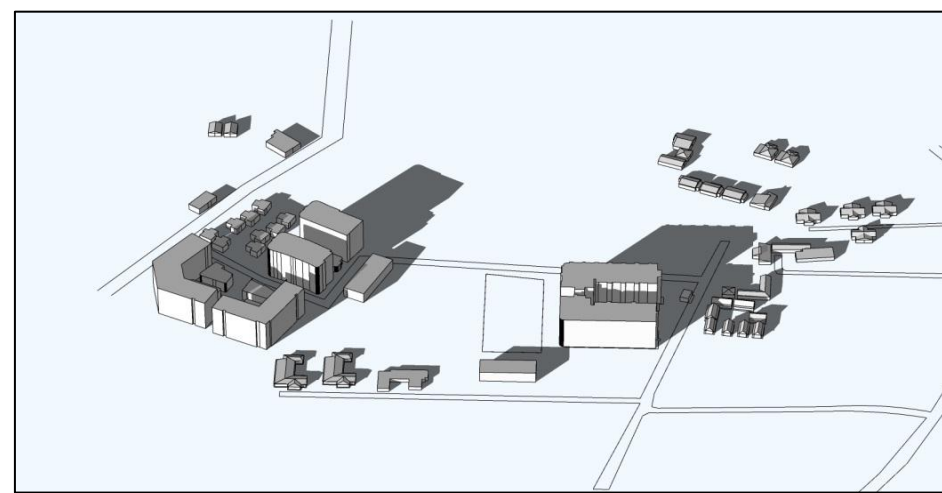
เวลา 12.00 น.



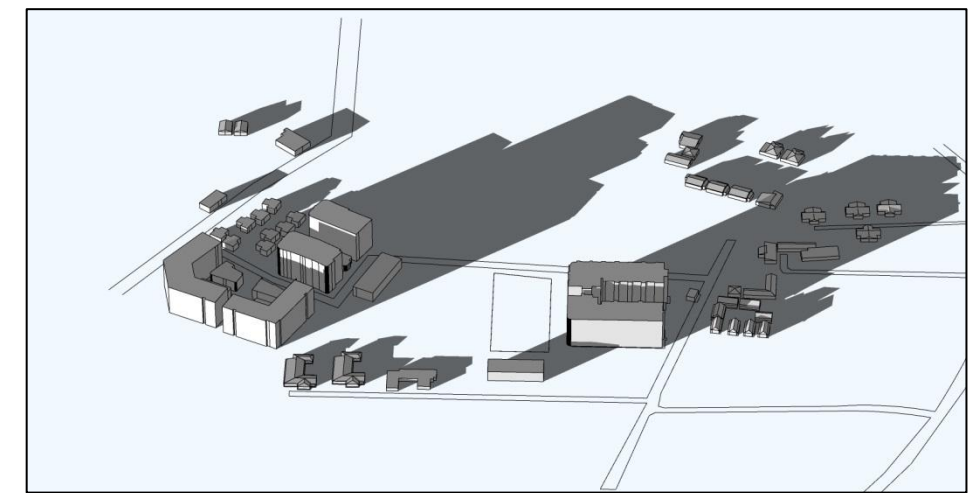
เวลา 13.00 น.



เวลา 14.00 น.

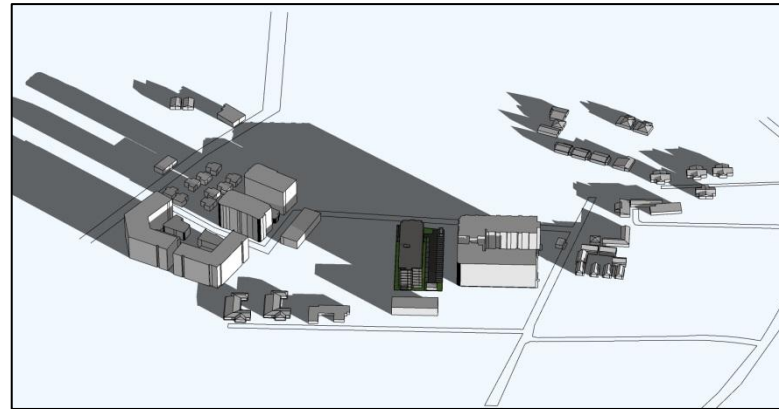


เวลา 15.00 น.

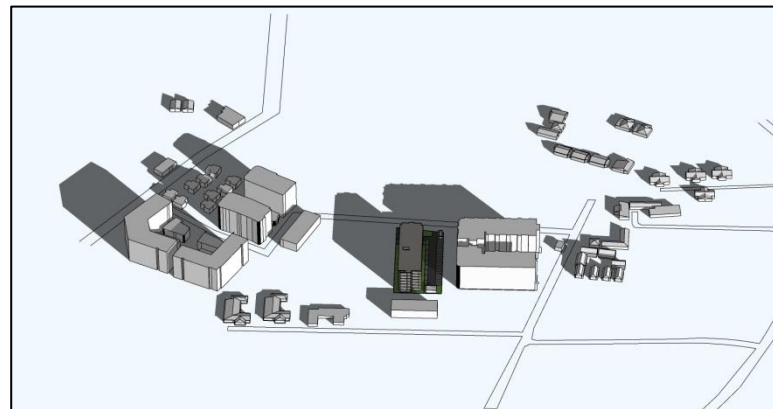


เวลา 16.00 น.

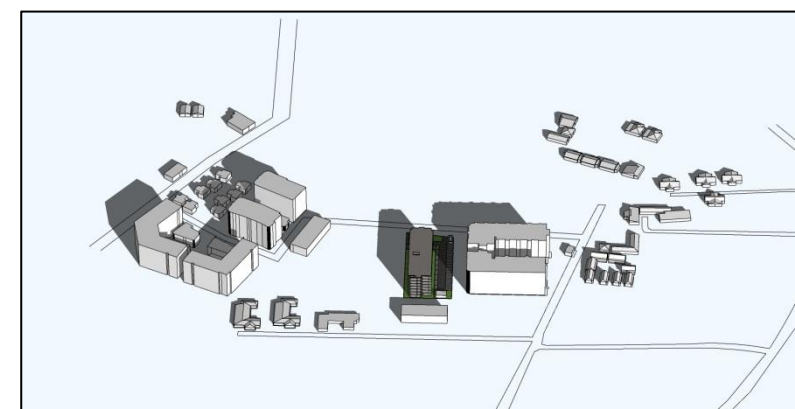
รูปที่ 4.3.8-11 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาก่อนมีโครงการ เดือนธันวาคม



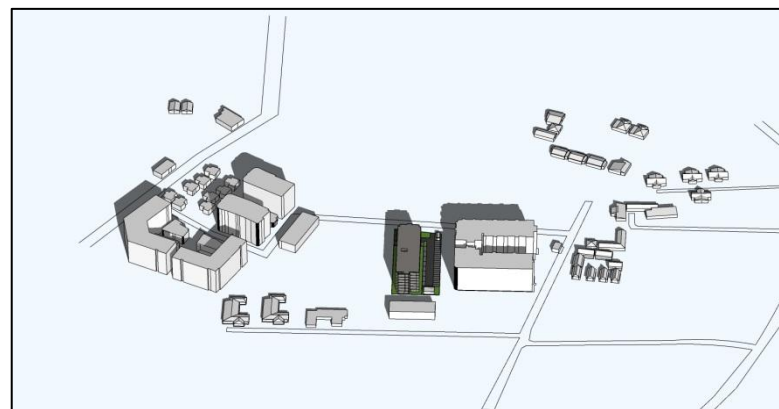
เวลา 08.00 น.



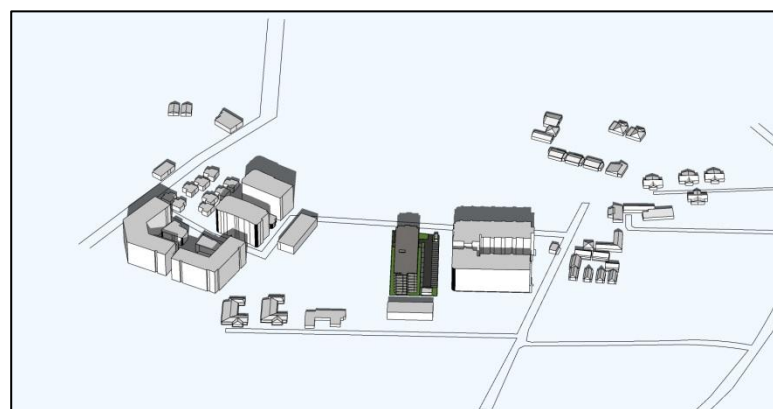
เวลา 09.00 น.



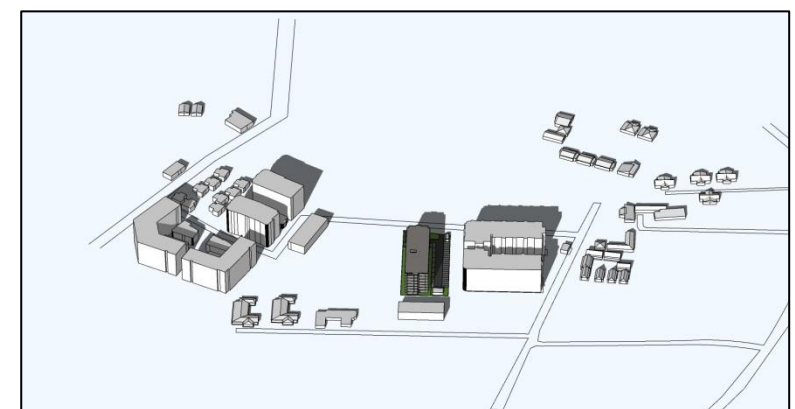
เวลา 10.00 น.



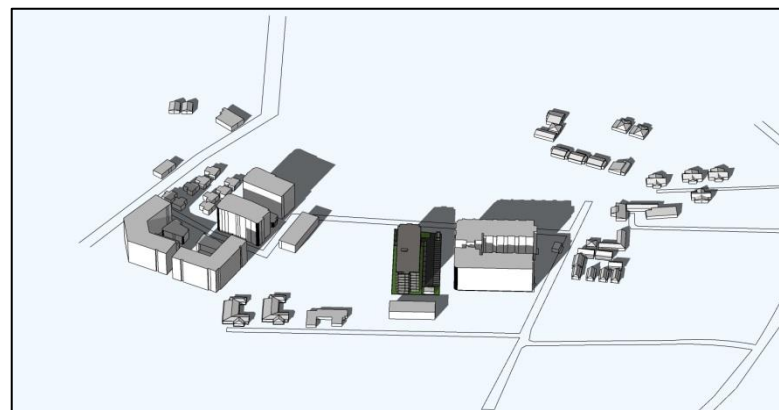
เวลา 11.00 น.



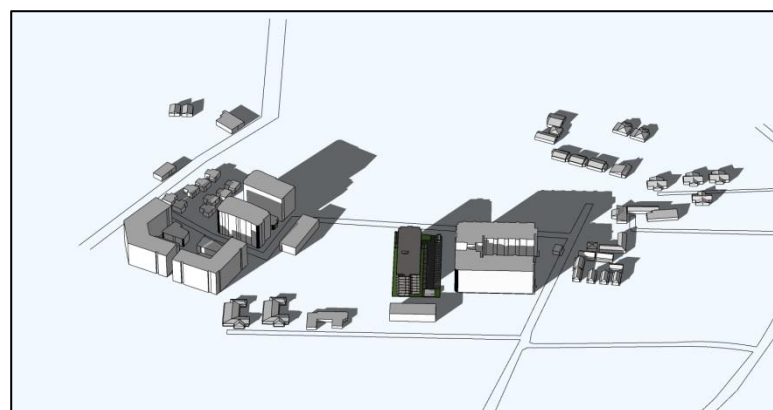
เวลา 12.00 น.



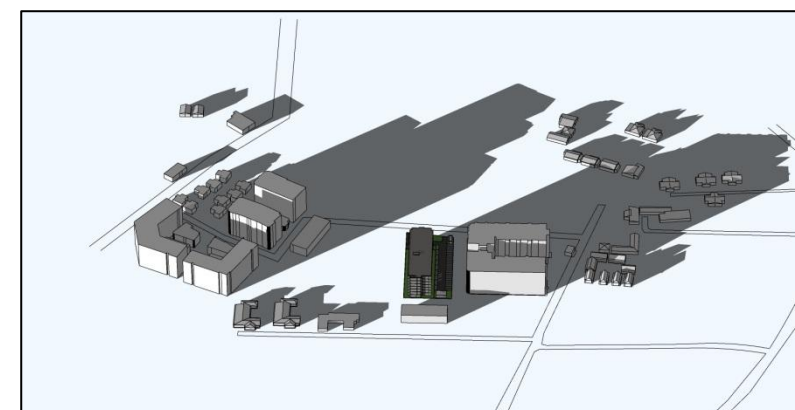
เวลา 13.00 น.



เวลา 14.00 น.



เวลา 15.00 น.



เวลา 16.00 น.

รูปที่ 4.3.8-12 ภาพจำลอง 3 มิติ การบดบังเงาหลังมีโครงการ เดือนธันวาคม

แต่อย่างไรก็ตามหลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการถึงภายใน 1 ปีของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับบริษัท แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาทหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ**

1. ตรวจสอบระยะถนนหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลม และเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้ร้องเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาทหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี



#### 4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

##### ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคารชั้นเดียว และ 8 ชั้น เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูงตั้งแต่ 2.55-22.93 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว บ้านพักอาศัย 2 ชั้น สถานประกอบการ 8 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ อาคาร 2 ชั้น อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2 เมตร และอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ซึ่งเป็นอาคาร 7 ชั้น และชั้น 1 ใต้ดิน อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 10 เมตร 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 (μV/M)	Stereophonic dB (μV/M)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

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

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

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

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

- ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการ บริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

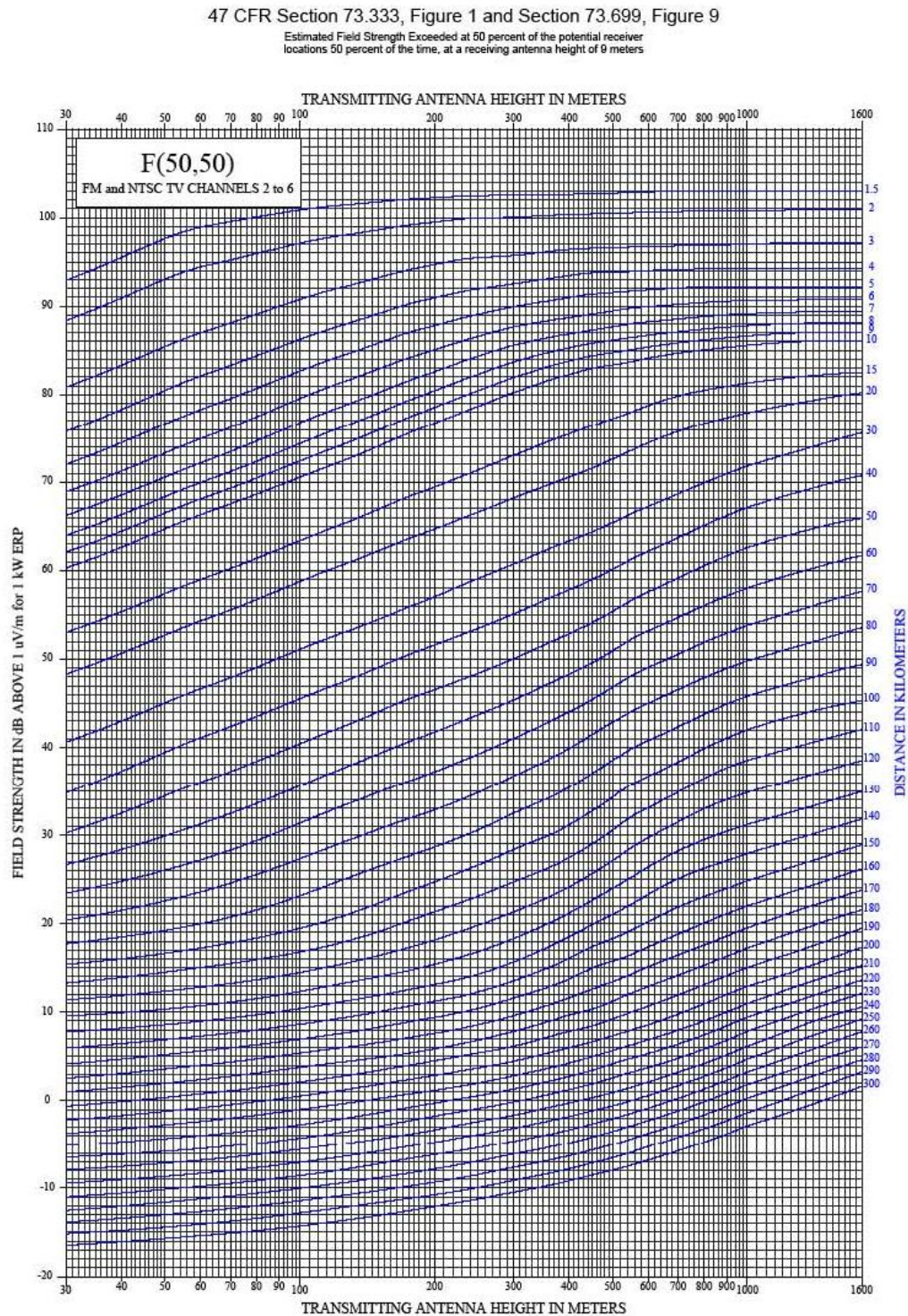
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณ ลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>. และ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่ง วิทยุกระจายเสียงสำหรับชุมชน)

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้ม สัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับ สัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม

2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะ ปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่อง วิทยุสะดุดลง (No Service Impact)

3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการ ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณ ภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการ รับสัญญาณไปเป็น FM Mono

4. คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง  $10^8 - 10^{12}$  เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมี สถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้ สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อม ผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อน จากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ Utopia Loft และยูโทเปีย ในห่าน เซอร์วิส เรสซิเดนซ์ มีความเห็นว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-5 หน้าที่ 3-133 ถึงหน้าที่ 3-137) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

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

## 4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

#### ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- ผลกระทบทางบวก ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 12 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

- ผลกระทบทางลบ ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง รองลงมา คือ ปัญหาเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุ และทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

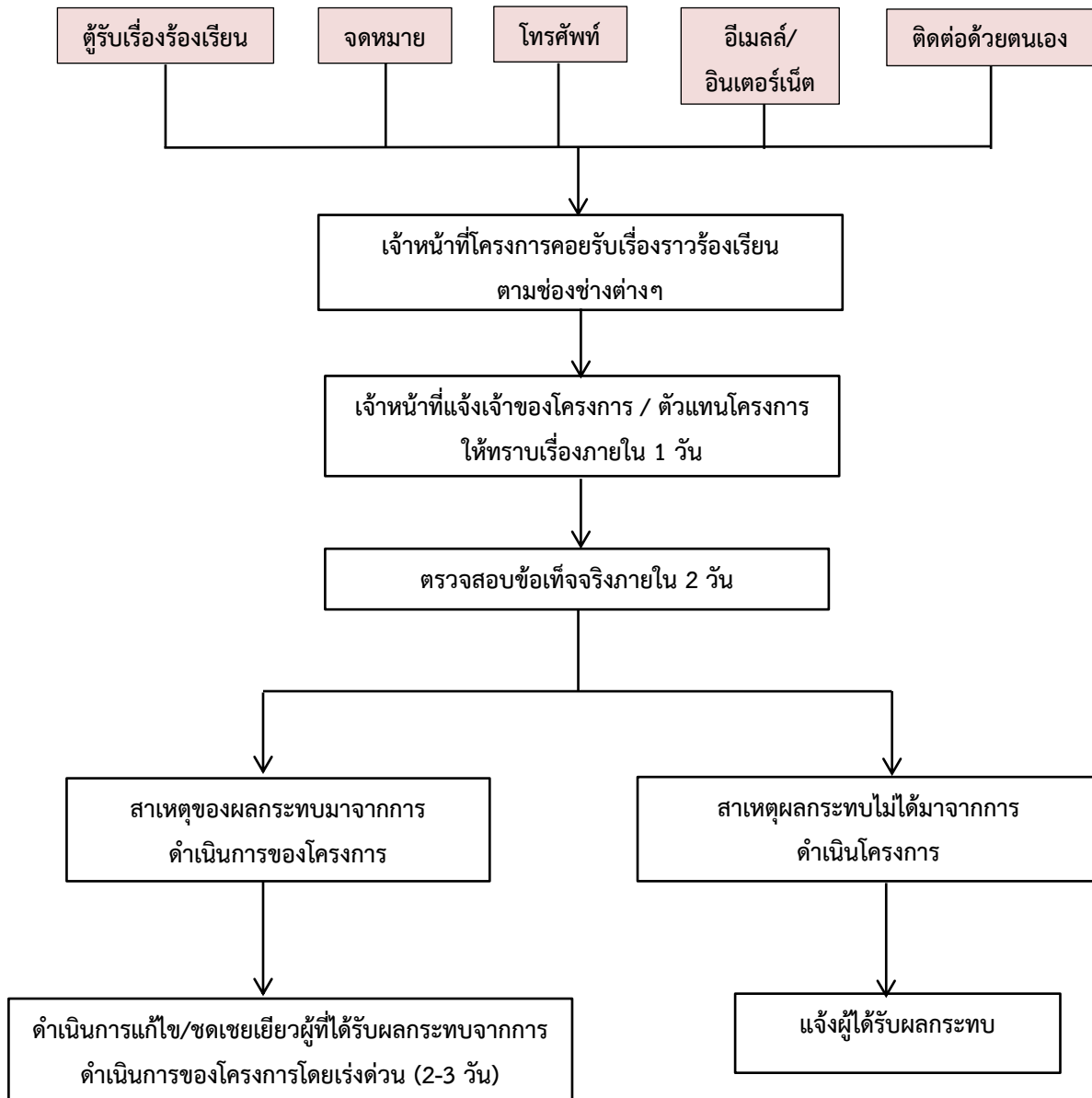
ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุนายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน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



**ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง**

ชื่อโครงการ : โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)  
เจ้าของโครงการ : บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ : .....  
ชื่อผู้รับเหมา : .....  
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง : .....  
ชื่อผู้ควบคุมงาน : .....เลขทะเบียน.....  
ระยะเวลาก่อสร้าง : .....  
วันที่เริ่มก่อสร้าง : .....  
วันสิ้นสุดก่อสร้าง : .....  
จำนวนผู้ก่อสร้าง : .....  
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ : .....  
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. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปลงสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อนเพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

### ระยะดำเนินการ

โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวนห้องชุด 181 ชุด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัยสูงสุดประมาณ 570 คน/วัน ดังนั้น จะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณสุขโรค อุบัติเหตุดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ ทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ**

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

#### **4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย**

##### **ระยะก่อสร้าง**

##### **บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง**

##### **● ระบบสุขาภิบาล**

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง**

1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
  - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 8 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 150 คน
  - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
  - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
  - จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง

2. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง
4. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
  - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
  - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายในบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
  - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
  - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว
  - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง
  - สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ 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 และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง
7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

#### ● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ สิ้นลัมพลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 2.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ทำการก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. – 17.00 น. เท่านั้น
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง

8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเซวีสตูด ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น

9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 จุด ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้านและค้ำยัน**

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน นั่งร้านและค้ำยันอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. จัดให้มีการตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยัน ทุก 1 เดือน โดยบันทึกผลการตรวจสอบ และลงลายมือชื่อ โดยเก็บไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้รับเหมาตรวจดูได้อย่างสะดวก

3. การติดตั้ง รื้อถอน และการตรวจสอบ ต้องเป็นไปตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน
2. ในการติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และรื้อถอนทาวเวอร์เครน หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามคู่มือที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน
3. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟท์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟท์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้
4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น
5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### ระยะดำเนินการ

#### 1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นการอยู่อาศัย และพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลราไวย์ที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุดคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 2.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้พักอาศัย และเป็นไปตามกฎหมายกำหนดโครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 81 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 73 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณแนวเขตที่ดินติดกับถนนการะบายอม จำนวน 8 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน



### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 81 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรคลอง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ เป็นต้น

### 4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

#### ระยะก่อสร้าง

##### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน ซึ่งเป็นบ้านพักชั้นเดียว 3 หลัง โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 4 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด

7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ

8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน

9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

#### **ระยะดำเนินการ**

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

#### **1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้**

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลชั้น 1 ของอาคารห้องชุด

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : MCP) บริเวณโถงทางเดินชั้น 1-8 ของอาคารห้องชุด จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 จุด

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 16 จุด

- **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคารห้องชุดรวมทั้งหมด 268 จุด รายละเอียดดังนี้

- **ชั้นใต้ดิน** ติดตั้งบริเวณโถงบันได และห้องปั๊ม จำนวน 2 จุด
- **ชั้น 1** ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคล ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ รวมทั้งหมด 38 จุด
- **ชั้น 2-8** ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ รวมทั้งหมด 38 จุด/ชั้น

- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งทั้งหมด 107 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องชุด** ติดตั้งทั้งหมด 105 จุด โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงานนิติบุคคล ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 14 จุด ชั้น 2-8 ติดตั้งบริเวณห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 13 จุด/ชั้น
- **อาคารระบบไฟฟ้า** ติดตั้งจำนวน 2 จุด ได้แก่ภายในห้องระบบไฟฟ้า และห้องระบบไฟฟ้าสำรอง

- **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณอาคารห้องชุด โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินชั้น 1-8 จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 24 จุด

## 2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

- **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด ทางออกหน้าโครงการ เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑6 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาทรงกลม และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

- **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในอาคารห้องชุดบริเวณโถงทางเดินหน้าห้องพัก จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมติดตั้งทั้งหมด 16 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	FCP	M	B	SD	EM	Exit	FHC	CCTV	ABC
อาคารชุด 8 ชั้นและ 1 ชั้นใต้ดิน	ใต้ดิน	-	-	-	2	-	-	-	10	-
	1	1	2	2	38	14	3	2	9	2
	2	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	3	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	4	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	5	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	6	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	7	-	2	2	38	13	3	2	9	2
	8	-	2	2	38	13	3	2	9	2
รวม		1	16	16	268	105	24	16	73	16
อาคารระบบไฟฟ้า		-	-	-	-	2	-	-	-	-
รวมทั้งโครงการ		1	16	16	268	107	24	16	73	16

หมายเหตุ :	FCP	หมายถึง	แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel)
	M	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	FHC	หมายถึง	ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)
	Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
	EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
	CCTV	หมายถึง	กล้องวงจรปิด
	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 ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1</p> <p>ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p><b>ข้อ 5 (3)</b> ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p><b>ระบบดับเพลิง</b></p>	<p>โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในอาคารห้องชุดบริเวณโถงทางเดินหน้าห้องพักจำนวน 2 จุด/ชั้น รวมติดตั้งทั้งหมด 16 จุด</p>	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมสาขาวิศวกรรม เครื่องกล ระดับสามัญ วิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก.3276</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลัง เดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมี ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุ อัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ใน อาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้ หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิง ไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิง ไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ใน อาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุ อัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	ระบบสัญญาณ แจ้งเหตุเพลิงไหม้	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)</b> ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลชั้น 1 ของอาคารห้องชุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)</b> เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : MCP) บริเวณโถงทางเดินชั้น 1-8 ของอาคารห้องชุด จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 ชุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)</b> เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 16 จุด</li> <li>● <b>อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)</b> มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ</li> </ul>	นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีวะวิศวกรรม ควบคุมสาขาวิศวกรรม เครื่องกล ระดับสามัญ วิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก.3276

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			<p>ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคารห้องชุดรวมทั้งหมด 268 จุดรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>ชั้นใต้ดิน</u> ติดตั้งบริเวณโถงบันได และห้องปั๊ม จำนวน 2 จุด</li> <li>- <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องสำนักงาน นิติบุคคล ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ รวมทั้งหมด 38 จุด</li> <li>- <u>ชั้น 2-8</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ รวมทั้งหมด 38 จุด/ชั้น</li> </ul> <p>● <u>ป้ายทางออกฉุกเฉิน</u> (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณอาคารห้องชุด โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินชั้น 1-8 จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 24 จุด</p>	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และ</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</p>	<p>● <b>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)</b></p> <p>โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของวสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งทั้งหมด 107 จุด รายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>อาคารห้องชุด</b> ติดตั้งทั้งหมด 105 จุด โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงานนิติบุคคล ห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 14 จุด ชั้น 2-8 ติดตั้งบริเวณห้องงานระบบรวมไฟฟ้า (ELC) ห้องงานระบบรวมสุขาภิบาล (SAN) ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้าน โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 13 จุด/ชั้น</li><li>- <b>อาคารระบบไฟฟ้า</b> ติดตั้งจำนวน 2 จุด ได้แก่ ภายในห้องระบบไฟฟ้า และห้องระบบไฟฟ้าสำรอง</li></ul>	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ระดับสามัญวิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก.3276</p>



ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัย สาธารณะและกระบวนการผลิตทาง อุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อ ชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้า ขัดข้อง				
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่ง ห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ ดับเพลิงต่างๆประตูหรือทางหนีไฟของชั้น นั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่ บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้น ของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ชั้นล่างของ อาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบได้โดยสะดวก	แผนผังและแบบ แปลนติดตั้ง อุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	- โครงการจัดให้มีแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งห้อง ตำแหน่งตู้ดับเพลิง บันได และประตูหนีไฟ ติดไว้ บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร	นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมสาขาวิศวกรรม เครื่องกล ระดับสามัญ วิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก.3276

#### 4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

● **บันไดหนีไฟ** สำหรับอาคารของโครงการเป็นชั้นเดียว มีความสูง 2.55 เมตร และอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.93 เมตร ซึ่งตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ ได้แก่ อาคารห้องชุด ซึ่งเป็นอาคาร 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก จำนวน 2 จุด แต่ละจุดมีความกว้าง 0.95 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของแต่ละอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

จากสูตร	$t_e$	=	$2 + [Z / Y - 1.60 \text{ m.} \times 0.0117]$
เมื่อ	$t_e$	=	เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)
	$Z$	=	จำนวนคนในอาคารทั้งหมด
	$Y$	=	ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)

##### ➤ ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ

- จำนวนผู้พักอาศัย เจ้าหน้าที่และพนักงานในอาคารทั้งหมด = 570 คน/อาคาร
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหนีไฟ (1) มีความกว้าง = 0.95 เมตร
- บันไดหนีไฟ (2) มีความกว้าง = 0.95 เมตร
- รวม = 3.40 เมตร

##### ➤ ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัย เจ้าหน้าที่และพนักงาน ภายในอาคาร

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [570 / (3.40 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 6.16 \text{ นาที}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 6.16 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

- **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 3 จุด รายละเอียดดังนี้
  - **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณหน้าอาคารห้องชุด (ใกล้ที่จอดรถคันที่ 1) มีพื้นที่ 12 ตารางเมตร
  - **จุดรวมพลที่ 2** อยู่บริเวณหน้าอาคารห้องชุด (ใกล้ที่จอดรถคันที่ 1) มีพื้นที่ 12.34

ตารางเมตร

- **จุดรวมพลที่ 3** อยู่บริเวณหน้าโครงการ (ใกล้ทางเข้า-ออก) มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 139.60 ตารางเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลที่ 3 บางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียวของโครงการ ได้แก่ ต้นประดู่ จำนวน 4 ต้น ปับ จำนวน 6 ต้น ลีลาวดี จำนวน 4 ต้น และต้นหมากแดง จำนวน 4 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลำต้นทั้งหมดประมาณ 4.60 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 135 ตารางเมตร

ดังนั้น เมื่อรวมพื้นที่จุดรวมพลทั้ง 3 จุด จะเท่ากับ 159.34 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.28 ตารางเมตร/คน ( $159.34/570 = 0.28$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 142.50 ตารางเมตร

- **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

#### 5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ มีพนักงานดับเพลิง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

1) ชุดดับเพลิงในอาคาร	จำนวน 6 ชุด
2) ชุดดับเพลิงนอกอาคาร	จำนวน 12 ชุด
3) ถังอากาศ SCBA	จำนวน 6 ถัง
4) เครื่องอัดถังอากาศ SCBA	จำนวน 1 เครื่อง
5) หน้ากากกันสารพิษ/แก๊สพิษ	จำนวน 16 ชุด
6) เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่	จำนวน 1 เครื่อง
7) เครื่องสูบน้ำ	จำนวน 12 เครื่อง
8) เครื่องมือสื่อสาร (ชนิดประจำที่)	จำนวน 6 เครื่อง
9) เครื่องมือสื่อสาร (ชนิดมือถือ)	จำนวน 45 เครื่อง
10) เครื่องเลื่อยยนต์	จำนวน 3 เครื่อง
11) เครื่องสูบน้ำไดโว่	จำนวน 5 เครื่อง
12) รถยนต์เคลื่อนที่เร็ว	จำนวน 1 คัน

13) รถดับเพลิง	จำนวน 2 คัน
14) รถน้ำดับเพลิงเอนกประสงค์	จำนวน 3 คัน
15) รถแบคโฮ	จำนวน 1 คัน
16) รถกระเช้าดับเพลิง	จำนวน 2 คัน
17) รถพยาบาล	จำนวน 2 คัน
18) รถบรรทุกเทท้าย	จำนวน 1 คัน
19) เรือยางท้องแบน	จำนวน 2 ลำ

สำหรับระยะห่างจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ถึงพื้นที่โครงการประมาณ 1.05 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน ) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงของเทศบาลตำบลลอง ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 11 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) เป็นต้น

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 3 จุด มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 159.34 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.28 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น หน้าห้องสำนักงานนิติบุคคล เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวกดับเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร

8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ และสถานีตำรวจภูธรฉลอง เป็นต้น

#### 4.4.4 ทศนียภาพ

##### ระยะก่อสร้าง

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

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 12 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

##### มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

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

##### ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.55-22.93 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,134.32 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 592.55 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่ง

โบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด นอกจากนี้ จากข้อมูลทะเบียน แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 3 แหล่ง ได้แก่

- 1) หาดในหาน ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการ ประมาณ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 2) เขารัง ตำบลตลาดเหนือ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 18.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 3) แหลมพรหมเทพ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

## 2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

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

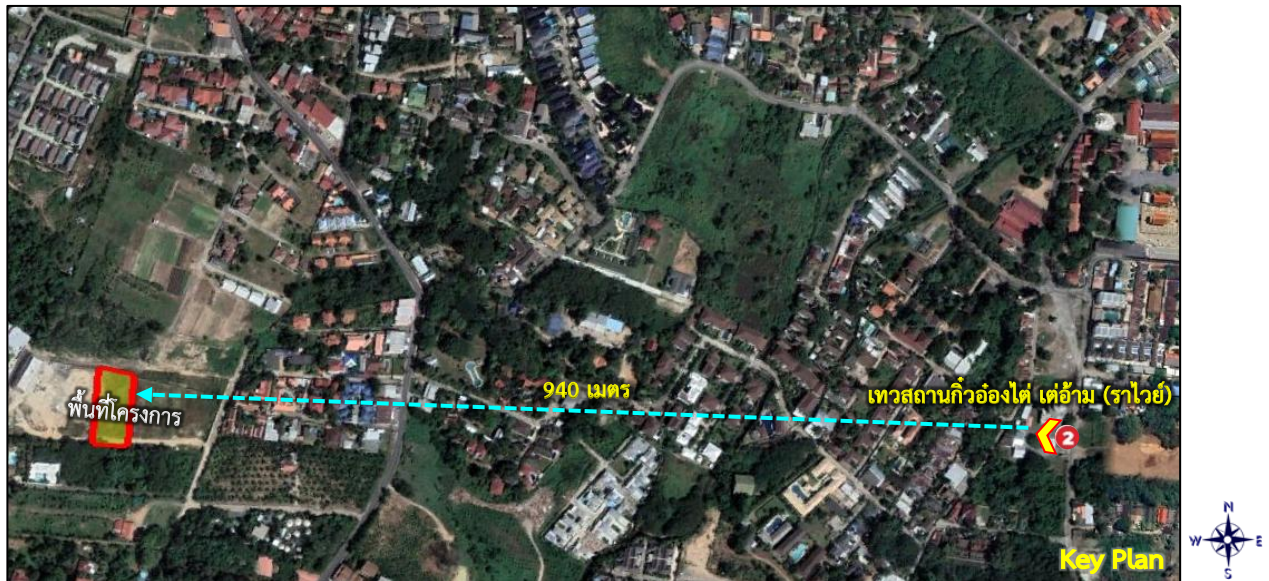
- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากหน้าวัดสว่างอารมณ์และโรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานและสถานศึกษา ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณหน้าวัดและโรงเรียน จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของวัดและอาคารเรียน 2 ชั้น ของโรงเรียนบดบัง ประกอบกับวัดและโรงเรียนอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 995 และ 985 เมตร ตามลำดับ ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณวัดและโรงเรียน แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-1)



รูปที่ 4.4.4-1 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากวัดสว่างอารมณ์และโรงเรียนสว่างอารมณ์  
ไปยังพื้นที่โครงการ



- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากหน้าเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณหน้าเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) และต้นไม้บัง ประกอบกับเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 940 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าอำ (ราไวย์) ไปยังพื้นที่โครงการ



- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นสถานที่ราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณหน้าเทศบาล จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของโรงแรม Rawai Palm อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น และต้นไม้บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ต่ำกว่าเทศบาล และอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 685 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณเทศบาลแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3)



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากเทศบาลตำบลราไวย์ ไปยังพื้นที่โครงการ

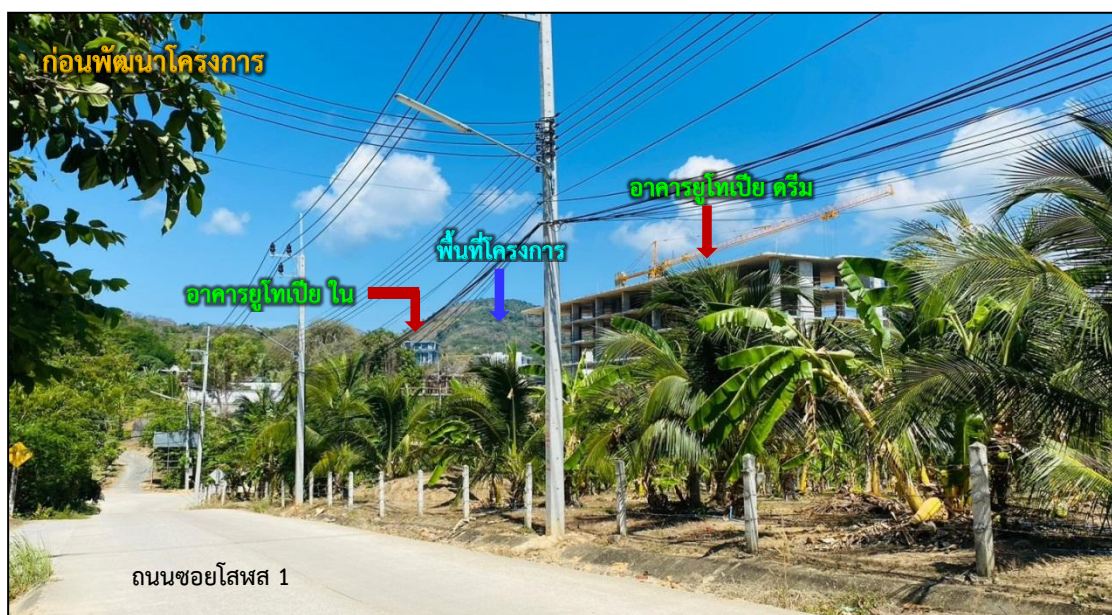
- **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาบริเวณกลางถนนซอยโสฬส 1 เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ดรีม ยูโทเปีย ในหอน และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารโครงการประมาณร้อยละ 70 โดยมองเห็นเพียงชั้น 5-8 เท่านั้น และยังคงมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ดรีม เช่นเดิม แต่จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ในหอน เนื่องจากถูกอาคารโครงการบดบัง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-4

- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาบริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ดรีม และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นด้านข้างอาคารโครงการส่วนที่เป็นผนังทึบ และบางส่วนที่เป็นระเบียง ประมาณร้อยละ 20 โดยมองเห็นเพียงบางส่วนของชั้น 5-8 เท่านั้น สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นอาคารยูโทเปีย ดรีม และต้นไม้ภายนอกโครงการเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-5

- **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาบริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ดรีม ยูโทเปีย ในหอน ยูโทเปีย ลอท์ฟ และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นด้านหน้าอาคารโครงการส่วนที่เป็นระเบียง ได้อย่างชัดเจน สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นอาคารยูโทเปีย ดรีม ยูโทเปีย ลอท์ฟ และต้นไม้ภายนอกโครงการเช่นเดิม ส่วนอาคารยูโทเปีย ในหอน จะถูกอาคารโครงการบดบัง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-6

- **มุมมองที่ 7** มองในระดับสายตาบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ยูโทเปีย ในหอน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารของยูโทเปีย ดรีม สำนักงานขาย และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นด้านข้างอาคารโครงการส่วนที่เป็นระเบียง ประมาณร้อยละ 50 โดยมองเห็นเพียงชั้น 5-8 เท่านั้น สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นอาคารยูโทเปีย ดรีม สำนักงานขาย และต้นไม้ภายนอกโครงการเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-7





รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาระดับสายตาบริเวณกลางถนนซอยโสฬส 1





รูปที่ 4.4.4-5 ทักษณภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาระดับสายตาบริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ





รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาระดับสายตาบริเวณด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ





รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 มุมมองระดับสายตาระดับสายตาบริเวณภายในพื้นที่โครงการ  
ยูโทเปีย ในหาน

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 ดังรูปที่ 4.4.4-5 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว และ 8 ชั้นใต้ดิน มีความสูงตั้งแต่ 2.55-22.93 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 22.93 เมตร D:H = 2 คือ 45.86 เมตร D:H = 3 คือ 68.79 เมตร และ D:H = 4 คือ 91.72 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-8 ถึงรูปที่ 4.4.4-12 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

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยพรางหรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับต่ำ



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
<span style="color: magenta;">—</span>	D:H = 1 คือ 22.93 ม.
<span style="color: green;">—</span>	D:H = 2 คือ 45.86 ม.
<span style="color: blue;">—</span>	D:H = 3 คือ 68.79 ม.
<span style="color: orange;">—</span>	D:H = 4 คือ 91.72 ม.

รูปที่ 4.4.4-8 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต





รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการมองบริเวณบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ที่ระยะ 22.93 เมตร



รูปที่ 4.4.4-10 ตำแหน่งการมองบริเวณบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ที่ระยะ 45.86 เมตร



รูปที่ 4.4.4-11 ตำแหน่งการมองบริเวณบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ที่ระยะ 68.79 เมตร





รูปที่ 4.4-12 ตำแหน่งการมองบริเวณบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ที่ระยะ 91.72 เมตร

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

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้างประมาณ 6 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 1.50 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 10 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง

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

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับปานกลาง เนื่องจากอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.50-10 เมตร ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองดูร่มรื่นและสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ คาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากถนนการจราจรหน้าโครงการ ไม่ได้เป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว ประกอบกับถนนดังกล่าวเป็นถนนซอยตัน นอกจากนี้ บริเวณภายในพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม เพื่อให้มองดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ และโครงการไม่ได้เลือกใช้สีหรือออกแบบอาคารที่โดดเด่น ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ ผู้พักอาศัยด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ได้แก่ ยูโทเปีย ดรีม ยูโทเปีย ในหาน และยูโทเปีย ลอท์ฟ แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดินภายในโครงการเพื่อให้มองดูร่มรื่น และสบายตาแก่ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น และมีการดูแลรักษาอาคารให้มีสภาพดี มีความสวยงามอยู่เสมอ

● **การคุกคาม (Threaten)** สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

● **ความแปลกแยก (Alienation)** สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว และ 8 ชั้นใต้ดิน มีความสูงตั้งแต่ 2.55-22.93 เมตร ซึ่งอาคารใกล้เคียงโครงการ เป็นอาคาร 8 ชั้นเช่นกัน และจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วยพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 592.55 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 575.80 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 324.04 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปิบ สีสาวดี หมากแดง มะม่วง พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี แก้ว และहु้ยมาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)
3. จัดให้มีรั้วทึบ สูง 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ

4. คู่มืออาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

#### 4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

##### 1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้างประมาณ 6 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่กำลังก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream)
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมิน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านทิศใต้ และด้านทิศตะวันออก เนื่องจากอยู่ติดอาคารกำลังก่อสร้าง ส่วนด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันตก จะไม่ประเมิน เนื่องจากอยู่ติดกับถนนการะจำยอม และติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการแต่อย่างใด

##### 2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมายังโครงการ และมุมมองของผู้พักอาศัยของโครงการมองไปยังภายนอก

เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคลของผู้พักอาศัยภายในโครงการและความเป็นส่วนบุคคลของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการแต่ละทิศ ได้ดังนี้

- **ทิศใต้** อยู่ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และพื้นที่กำลังก่อสร้างอาคาร 2 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 2 เมตร ซึ่งผู้พักอาศัยในอาคาร 2 ชั้น จะไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในโครงการเนื่องจากผนังอาคารด้านทิศใต้เป็นผนังทึบทั้งหมด และระบียงห้องชุดของโครงการหันไปทางทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ประกอบกับโครงการมีรั้วทึบสูง 2 เมตร ช่วยบดบังมุมมองสายตาในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศใต้จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคาร 2 ชั้น ไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคาร 2 ชั้น เช่นกัน เนื่องจากโครงการมีรั้วทึบสูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ประกอบกับผนังอาคารห้องชุด เป็นผนังทึบ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศใต้จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ

- **ทิศตะวันออก** อยู่ติดกับอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง ซึ่งเป็นอาคาร 7 ชั้นได้ดิน จำนวน 2 อาคาร ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) จะมองเห็นผู้พักอาศัยในโครงการไม่ชัด เนื่องจากมีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 23.70 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่ทั้งนี้ ผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) จะมองเห็นอาคารโครงการชั้น 2-8 ส่วนบริเวณชั้น 1 จะมีรั้วทึบ สูง 2 เมตร และแนวไม้ยืนต้นบดบัง แต่อย่างไรก็ตาม

เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) คาดว่าจะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ไม่ชัดเจนกัน เนื่องจากมีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 23.70 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ประกอบกับผนังของอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) บางส่วนเป็นผนังทึบ และบางส่วนเป็นระเบียง ประกอบกับบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นลานจอดรถและมีการปลูกไม้ยืนต้น ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับหนึ่งได้ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที
3. ออกแบบผนัง และประตูกระจกของห้องชุดแต่ละห้องที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นภายในห้องได้ชัดเจน และภายในห้องก็ไม่สามารถมองออกไปภายนอกได้ชัดเจนเช่นกัน
4. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องชุดแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในห้องชุด

#### 4.4.6 การสาธารณสุข

##### ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มลพิษ น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ โรคมะเร็งทางเดินอาหาร และโรคมาลาเรียและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

## 1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

### 1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 181 ห้องชุด เนื้อที่ทั้งหมด 1-3-1.80 ไร่ หรือ 2,807.20 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารห้องชุด 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพักผ่อนหย่อนใจ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,388.37 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 12 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 150 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้าง และการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากท่าแยกฉลองไปตามถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนวิเศษ) มุ่งหน้าสู่ตำบลราไวย์ระยะทางประมาณ 5.40 กิโลเมตร ถึงสามแยกบริเวณก่อนถึงท่าเทียบเรือหาดราไวย์ แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนแผ่นดินหมายเลข 4233 (ถนนบ้านรอบเกาะ) ตรงไประยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร ถึงสามแยกหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ (ในหาน-โคกสั้น) ตรงไประยะทางประมาณ 600 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยโสฬส 1 ระยะทางประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวขวาตรงไประยะทางประมาณ 100 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณะจำยอมตรงไปประมาณ 100 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนเมษายน 2566

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

## 1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

**ระยะก่อสร้าง** คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 150 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

**ระยะดำเนินการ** คือ ผู้พักอาศัยในโครงการ 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 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

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



➤ **จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข**

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที ซึ่งจากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 พบว่า พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ รองลงมาคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคติดเชื้อและปรสิต โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง และโรคตา รวมส่วนประกอบของตา ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-1 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) **โรคระบบหายใจ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 1,530 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 1,247 ราย และในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 1,530 1,247 และ 1,633 ราย ตามลำดับ

2) **โรคระบบไหลเวียนเลือด** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 871 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,597 ราย และในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 410 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 871, 1,597 และ 410 ราย ตามลำดับ

3) **โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 965 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,195 ราย และในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 509 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 965, 1,195 และ 509 ราย ตามลำดับ

4) **อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 1,053 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 585 ราย และในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 463 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,053 585 และ 463 ราย ตามลำดับ

5) **โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 635 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงจำนวน 572 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 416 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 635, 572 และ 416 ราย ตามลำดับ



6) **โรคระบบย่อยอาหารฯ รวมโรคในช่องปาก** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 563 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 620 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 385 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 536, 620 และ 385 ราย ตามลำดับ

7) **โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 291 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 193 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 257 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 291, 193 และ 257 ราย ตามลำดับ

8) **โรคติดเชื้อและปรสิต** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 205 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 94 ราย และในปี 2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 159 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 205, 94 และ 159 ราย ตามลำดับ

9) **โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 167 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 163 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 100 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 167, 163 และ 100 ราย ตามลำดับ

10) **โรคตา รวมส่วนประกอบของตา** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 80 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 57 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 63 ราย ดังนั้น ในปี พ.ศ.2563-2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 80, 57 และ 63 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4.6-1 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
		พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	รวม
1.	โรคระบบหายใจ	1,530	1,247	1,633	4,410
2.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	871	1,597	410	2,878
3.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	965	1,195	509	2,669
4.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1,053	585	463	2,101
5.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	635	572	416	1,623
6.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	563	620	385	1,568
7.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	291	193	257	741
8.	โรคติดเชื้อและปรสิต	205	94	159	458

ตารางที่ 4.4.6-1 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
		พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	รวม
9.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	167	163	100	430
10.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	80	57	63	200
11.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	63	71	66	200
12.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	127	5	12	144
13.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	39	41	23	103
14.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดปกติแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	42	5	12	59
15.	โรคหูดและปุ่มกุกหู	24	21	10	55
16.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	15	10	15	40
17.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	11	22	1	34
18.	โรคระบบประสาท	9	2	-	11
19.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	5	3	2	10
20.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	-	-	-	0
21.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	0
รวม		6,695	6,503	4,536	17,734

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์, 2566

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 100 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลการก่อสร้างและการขนส่ง ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น รองลงมา คือ การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่าประชาชนส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง รองลงมา คือ โรคเบาหวาน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ.2563 – พ.ศ. 2565 พบว่า โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ และโรคระบบไหลเวียนเลือด เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้นและลดลง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

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

**1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง** เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.147162 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.077585 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

**1.2) ผลกระทบจากสีทาอาคาร** สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผงจะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความสวยงาม และปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค่อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษเมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระบายท้อง เยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น

**1.3) ผลกระทบด้านเสียงรบกวน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศใต้ ซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 62.20-92.17 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (เกิน 70 dB(A) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง โดยกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร หนา 6.35 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถลดเสียงที่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงจะทำให้ได้รับเสียงอยู่ในช่วง 47.37-65.44 dB(A) ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่พักอาศัยโดยรอบโครงการ

สำหรับคนงานที่เป็นผู้ได้รับสัมผัสระดับเสียงโดยตรง ถ้าได้สัมผัสเป็นระยะเวลานานและเกินกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

**1.4) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศใต้ ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับ และไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

**1.5) ผลกระทบด้านจราจร** เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนสาธารณะประโยชน์ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง**

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

**2.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค**

- **โรคไข้เลือดออก**

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝนเนื่องจากยุงลายมีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- **โรคอุจจาระร่วง**

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิดหาอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหน้าร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

## - โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ

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

## 2.2) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

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

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนมีรายละเอียดดังนี้

## ➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ \* ความรุนแรงของผลกระทบ

### 2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดขึ้น

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-5)

#### สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-6

ตารางที่ 4.4.6-2 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 4.4.6-3 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 4.4.6-4 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 4.4.6-5 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 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	- ฝุ่นละออง	<div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วยอ่องใต้ เต้าฮัม (ราไวย์)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คราวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 0.95</div>	<div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></div> <div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b></div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.147162 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077585 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,530, 1,247, 1,633 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ แต่อย่างใด</div>	<div><b>ปานกลาง</b></div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำ ฐานราก	- เสียง  - สั่นสะเทือน	- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัด สว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วยอ่อง ใต้ เต้าฮ้ม (ราไวย์)  - จากการสำรวจความคิดเห็นของ สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่า ในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้ เสียงดังรบกวน และ ความ สั่นสะเทือน  - จากการสำรวจความคิดเห็นของ ประชาชน พบว่า ครั้วเรือนที่อยู่ใน ระยะ 100 ถึง 500 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างโครงการจะทำให้เสียง ดังรบกวน ร้อยละ 0.47 และความ สั่นสะเทือน ร้อยละ 0.95	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจาก กิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วง ระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะ เวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยิน ลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัย โดยรอบโครงการ  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b>  - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของ ผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและ สั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	- ปานกลาง (2)  - กิจกรรมการทำฐานราก และชุด ทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำ ให้เกิด การ เสี่ยง และ สั่นสะเทือนในช่วงสั้นๆ ใน ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมตั้ง กล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้ แล้ว  - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิด จากการทำฐานรากเสียง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 54.78-61.37 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียง เฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนด ให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)  - จากการประเมิน ความ สั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับ ความ สั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.06- 13.16 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกิน ค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างก็ตามโครงการได้จัดให้ มีมาตรการป้องกัน และแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ต่ำ (1)  - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือน ต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความ ปกติสุข  - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2563-2565 ของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการ เจ็บป่วยด้วยโรกระบบประสาท จำนวน 9, 2, 0 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 18 ของผู้ป่วยนอกที่ รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)	- ต่ำ  (2x1=2)	1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไป ไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้ หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการ ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการ สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็น หลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจาก การก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการ ก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความ สั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. จัดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำ ของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของ เครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. จัดให้มีการชุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้าน ทิศใต้ติดกับอาคาร 2 ชั้น มีความยาว 40 เมตร มีความกว้าง 0.80 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำ รักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพใน การป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ตลอดเวลา เพื่อลด คลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ 6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิด ความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง อาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำ การซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำ ความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน 7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมาย ต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ใน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร
3. งานโครงสร้างอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วยอ่องใต้เต้าฮั้ว (ราไวย์) - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เสียงดังรบกวน และ ความสั่นสะเทือน - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เสียงดังรบกวน ร้อยละ 0.47 และความสั่นสะเทือน ร้อยละ 0.95	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b> - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	<b>ปานกลาง (2)</b> - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว - การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.147162 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	<b>ปานกลาง (2)</b> - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้ได้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - กรณิ ด้ ร ับ เสี ย ง ต่ อ เนื อ ง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,530,	<b>ปานกลาง (2x2=2)</b>	<b>ด้านฝุ่นละออง</b> 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุด 8 ชั้นได้ดิน และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณี queพบว่ามีฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
				0.077585 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด  - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 54.78-61.37 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	1,247, 1,633 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)  - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ แต่อย่างไร		โดยในกรณีที่มีเศษดินเปื้อกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที  7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง  <b>ด้านเสียง</b>  1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง  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.  3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)  4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ บริเวณด้านทิศใต้ และบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซม และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ 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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมีสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วยอ่องใต้เต้อ๊าม (ราไวย์)	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - ผู้พลัดถิ่นจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึก รำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด	<b>ปานกลาง (2)</b> - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจาก	<b>ปานกลาง (2)</b> - ก า ร สัมผัสฝุ่น ละ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผู้พลัดถิ่นเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบ	<b>ปานกลาง (2x2=4)</b>	มาตรการด้านผู้พลัดถิ่นในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)



ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		<div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองร้อยละ 0.95</div>	<div>รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b></div> <div>อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น</div>	<div>กิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.147162 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077585 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ทางเดินหายใจแย่งลงดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,530, 1,247, 1,633 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมามีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ แต่อย่างไร</div>		
	<div>- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง/อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร</div>	<div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วยอ่องใต้ เต้าม (ราไวย์)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ใน</div>	<div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></div> <div>- การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b></div> <div>- เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b></div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่</div>	<div><b>ปานกลาง</b></div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยการจราจรที่ติดขัด</div> <div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะ และถนนซอยไฮฟส 1 โดยเด็ดขาด</div> <div>4.อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น ร้อยละ 0.47 ส่วนเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด					5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการะจำยอม และถนนซอยโศฬส 1 มีการชำรุดเสียหาย อันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด 9. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 10. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
5. กิจกรร มการ ตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตัว ทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานกิ้วอ๋องใต้ เต้าฮ้ม (ราไวย์)	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากที่เคยเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความมั่งคั่งและปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย ( Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจาก	<b>ปานกลาง (3)</b>  - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา	<b>ปานกลาง (2)</b>  - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่  - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบ	<b>ปานกลาง</b>  (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
			การสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ทางเดินหายใจ จำนวน 1,530, 1,247, 1,633 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมาไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ระบุว่าได้รับเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ แต่อย่างไร		
6. กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดสว่างอารมณ์ โรงเรียนวัดสว่างอารมณ์ และเทวสถานก๊วอ่องใต้ เต้าอัม (ราไวย์) - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ทำให้มีปริมาณมูลฝอย แต่จะทำให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.95 แต่จะไม่ทำให้มีปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</b> - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	<b>ปานกลาง (2)</b> - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	<b>ต่ำ (1)</b> - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	<b>ต่ำ</b> (2x1=2)	<b>การจัดการมูลฝอย</b> 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก พร้อมทั้งจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้าากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงาน

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

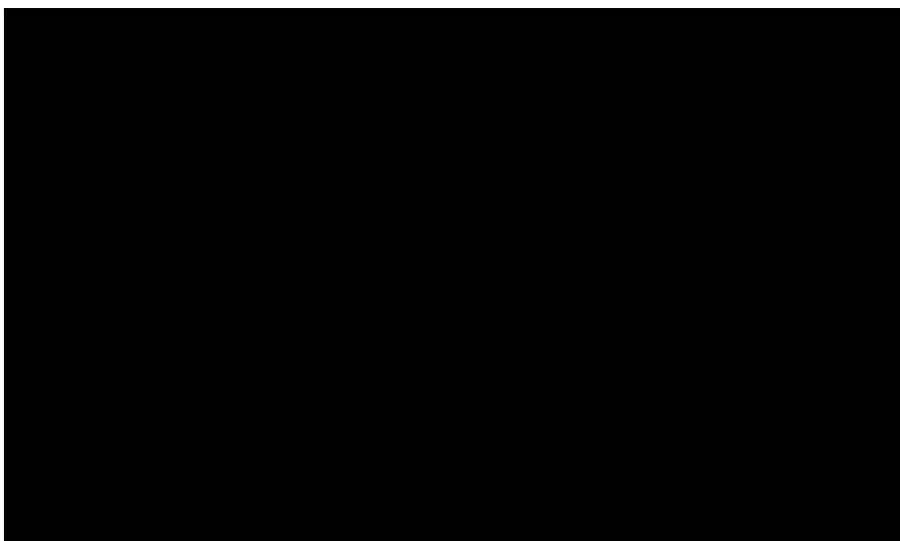
กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							ล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่น ใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป <b>การจัดการน้ำเสีย</b> 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และ คนงาน 150 คน จำนวน 8 ห้อง พร้อมติดตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลาง ยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์ เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมี ค่าบีโอดี (BOD <sub>5</sub> ) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และ ปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบ บำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบ ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาล ตำบลราไวย์มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของ ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้อง ส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความ สะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่น รบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2565

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 3 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - ปี พ.ศ. 2565 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ. 2565 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 14 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

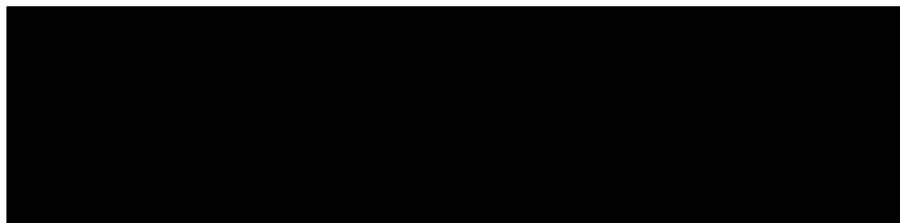
● อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 8 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)



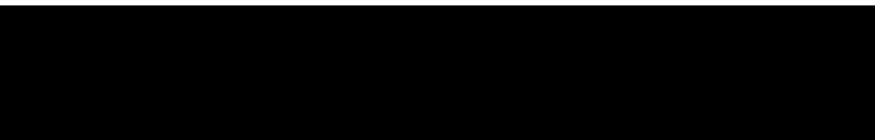
● อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 4 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)



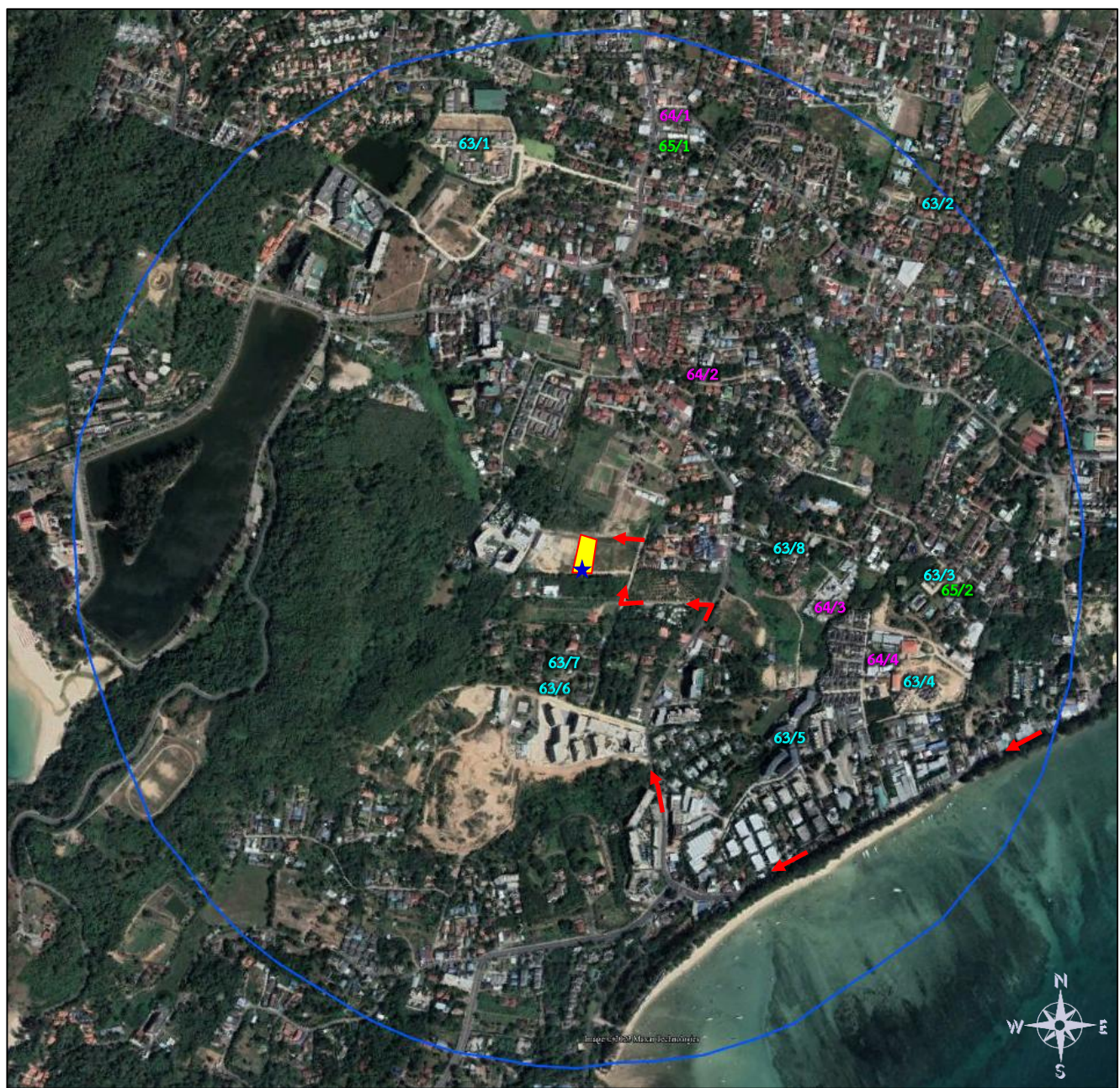
● อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

- 1)
- 2)



เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อ เดือนมีนาคม 2566

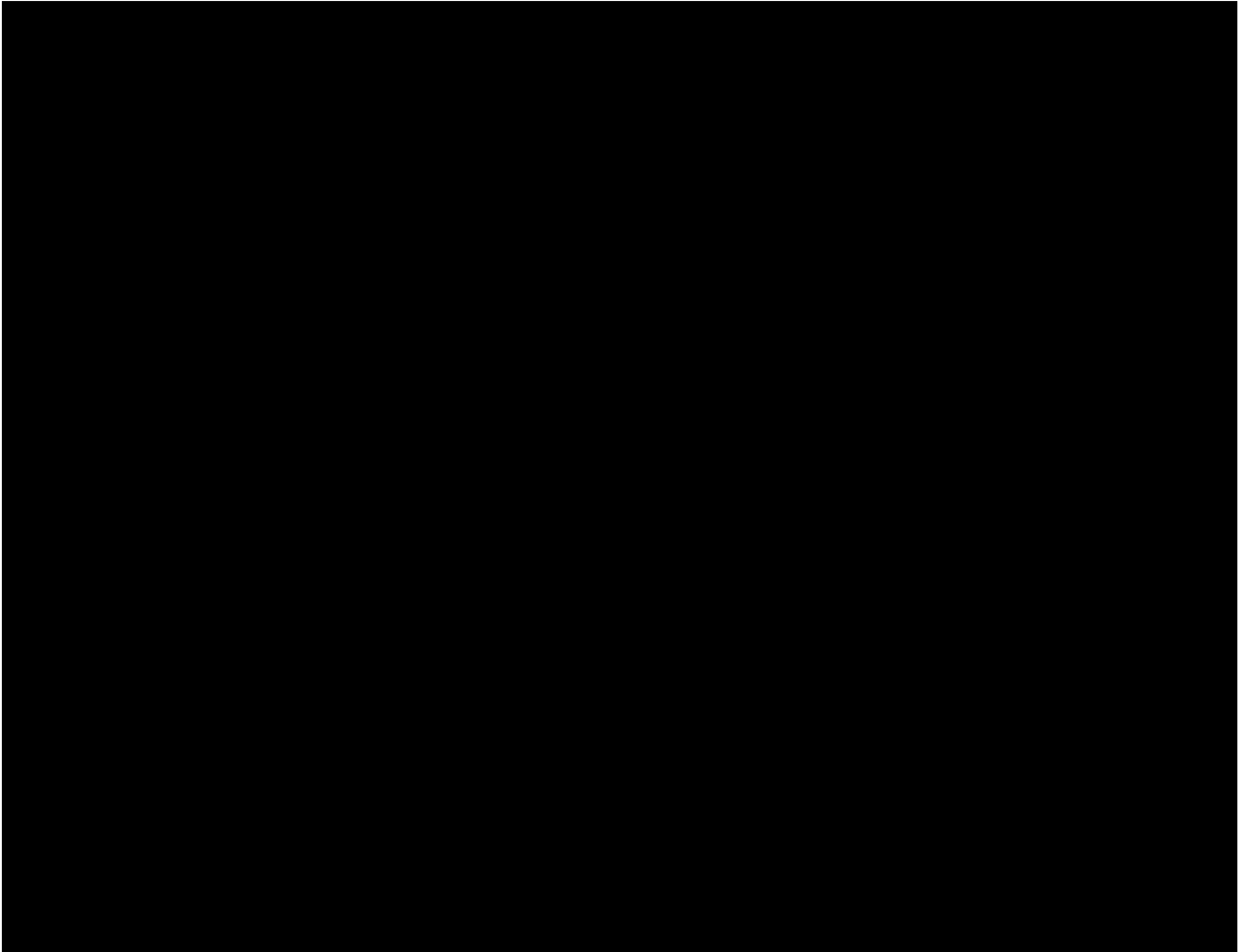
สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2563

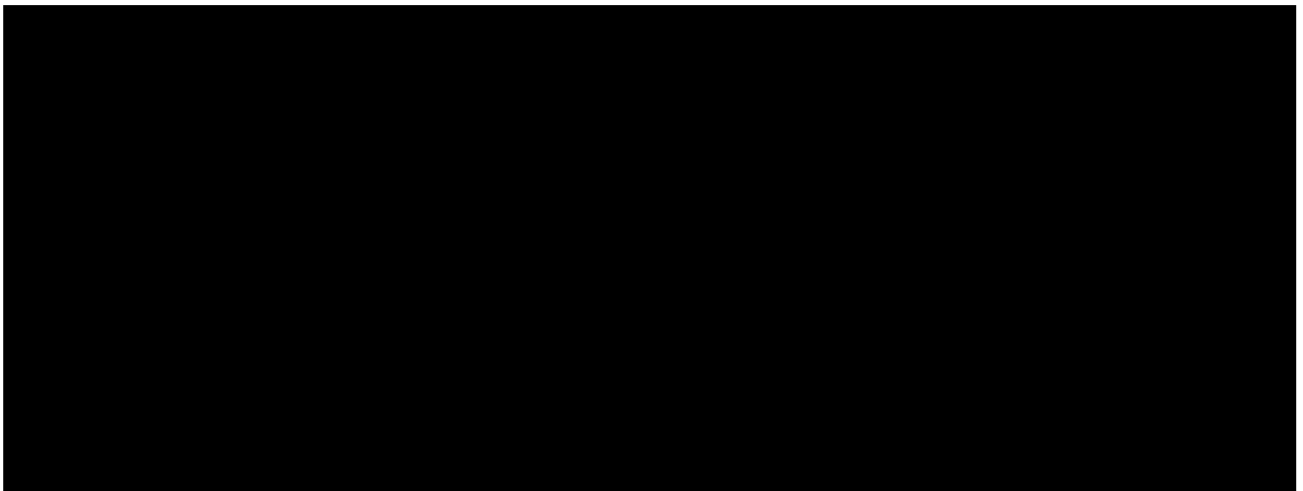


รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563-พ.ศ.2565 ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2564



อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2565



รูปที่ 4.4.6-2 (ต่อ) แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563-พ.ศ.2565  
ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
ราไวย์ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	1,530	8	1,247	4	1,633	2	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 1,530 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1,247 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,633 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง เป็น 2 แห่ง  จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้นทุกปีใน ขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ  อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	15	8	10	4	15	2	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 15 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 10 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
ราไวย์ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
							เป็น 15 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้นทุกปีในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	563	8	620	4	385	2	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 563 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 620 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 4 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 385 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง ในขณะที่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ



ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
 ราไวย์ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
							อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่าง เคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อ ประชาชนโดยรอบ

### **ระยะดำเนินการ**

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) เพื่ออยู่อาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

#### **(1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้**

##### **ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อด้านความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักภายในโครงการ หรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

##### **ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ**

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

#### **(2) ระบบการได้ยิน**

เสียงการขับเคลื่อนยานยนต์ของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหงุดหงิด ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพักภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

#### **(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค**

ผู้อยู่อาศัยภายในโครงการอาจมีโอกาสดำเนินการเกิดโรคต่างๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูกแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด ดังนี้

**3.1) โรคไข้เลือดออก** เกิดจากไวรัสเดงกี ที่มียุงลายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งยุงลายชอบวางไข่ตามแหล่งน้ำขังทุกชนิด เช่น แจกัน เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

**3.2) โรคอุจจาระร่วง** สาเหตุของโรคเกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ ที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค ด้วยนิสัยที่ชอบกินอาหารทุกชนิด หายอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ แพร่เชื้อโรคด้วยการถ่ายมูลลงบนอาหาร และถูหรือเสียดสี ขาคู่หน้าร่วงหล่นบนอาหาร จึงส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารที่มีการสัมผัสด้วยแมลงวันที่เป็นสัตว์พาหะนำโรค นอกจากนี้การรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และความไม่สะอาดของภาชนะ มีเชื้อโรคปะปนซึ่งอาจเกิดจากแมลงสาบ หรือหนูได้

**3.3) โรคพิษสุนัขบ้า** เกิดจากการที่ผู้เข้าพักหรือพนักงานของโครงการ เข้าไปคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ และได้มีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับ น้ำลายจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เชื้อที่เข้าสู่ร่างกายคนหรือสัตว์ คือเชื้อไวรัสเรบีส ไวรัส (Rabies Virus)

#### (4) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โครงการเป็นเปิดดำเนินการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ผู้พักอาศัยอาจจะเป็นทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้ามาใช้บริการภายในอาคารร่วมกัน หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว อาจส่งผลให้โครงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค และติดต่อจากคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

##### วิธีการป้องกันจากการติดเชื้อ

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

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

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คน ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. การใช้น้ำ	- การขาดแคลนน้ำใช้	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอแต่อย่างใด - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า ครึ่งเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอร้อยละ 8.06	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</b> - การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้น้ำปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้น้ำตามปกติของชุมชนและก่อให้เกิดความเครียด ปัจจุบันจากการสำรวจความคิดเห็นต่อการใช้น้ำของชุมชน พบว่าส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นว่าน้ำใช้ในปัจจุบันมีปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ ร้อยละ 2.84	<b>ปานกลาง (2)</b> - มีโอกาสปานกลางที่จะส่งผลกระทบต่อในเรื่องการขาดแคลนน้ำของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	<b>ปานกลาง (2)</b> - ปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการเพิ่ม และน้ำใช้มาจากการประปา ซึ่งการประปาสามารถให้บริการแก่โครงการได้ รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ จึงคาดว่า จะส่งผลกระทบต่อประชาชนใกล้เคียงในระดับปานกลาง	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดีปริมาตร 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และถังเก็บน้ำสำเร็จรูปชั้นหลังคา ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง (ปริมาตรรวม 30 ลูกบาศก์เมตร) รวมมีปริมาตรทั้งหมด 230 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.03 วัน 2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสีย น้ำโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้ 3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการ จะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ 4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น 5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้ อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอน ปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร 6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน 7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน
2. การใช้ไฟฟ้า	- ไฟฟ้าตกหรือดับ	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</b> - การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้ไฟฟ้าปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการใช้ไฟฟ้าตามปกติของชุมชน และก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งโครงการจะขอ	<b>ปานกลาง (2)</b> - มีโอกาสน้อยที่จะส่งผลกระทบในเรื่องไฟฟ้าตก/ดับ ของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	<b>ต่ำ (1)</b> - การใช้ไฟฟ้าโครงการอยู่ในขีดความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขากูเกีต จึงทำให้ไม่มี	<b>ต่ำ</b>  (2x1=2)	1) จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2) ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		<div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าแต่อย่างใด</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้า ร้อยละ 1.42</div>	บริการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สาขากู้เกี๋ย ซึ่งทางหน่วยงานสามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ		ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ		<div>โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</div> <div>3) จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง</div> <div>4) จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน</div> <div>5) จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</div> <div>6) จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ</div> <div>7) จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย</div> <div>8) เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน</div> <div>9) เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย</div> <div>10) ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความ</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<p>สว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่อบริการพลังงาน พ.ศ.2552</p> <p>11) รมรณค้ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ</p> <p>12)มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้</p> <p>1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง</p> <p>1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน</p> <p>1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างแทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก</p> <p>1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ</p> <p>1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย</p> <p>1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้</p> <p>1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา</p>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<p>1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน</p> <p>2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ</p> <p>2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ</p> <p>2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยงสำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมพิวเตอร์หยุดทำงาน</p> <p>2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน</p> <p>13)มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัย</p> <p>โครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน</p> <p>โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้</p> <p>1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน</p> <p>2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์</p> <p>3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาที่หลายๆ ลิตร</p> <p>4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ</p>



ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม	<div>- เสียงดัง</div> <div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div> <div>- ความปลอดภัย</div>	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อเกิดการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร และไม่ทำให้ถนนชำรุดเสียหายหรือการเดินทางลำบากแต่อย่างใด</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อเกิดการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรร้อยละ 1.42</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้พักอาศัยภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div> <div>- ฝุ่นละอองทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่ถ้ามีขนาดเล็กจะไปเกาะตามผนังทางเดินหายใจทำให้ระคายเคืองและอักเสบได้</div> <div>- การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ จากการจราจรที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึก ก่อให้เกิดรำคาญ หงุดหงิดเกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดในการเดินทางจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้ถนนเสียหาย และการเดินทางยากลำบาก</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้พักอาศัยภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้จากการประเมินฝุ่นละอองและมลสาร พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.140003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- โครงการมีรถเข้า-ออกเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากถนนหน้าโครงการเป็นถนนการจราจรและปลายตัน ซึ่งมีรถผ่านเข้า-ออกน้อย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div> <div>- โครงการได้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยในการดูดซับ ค่า CO ที่ปล่อยสู่บรรยากาศภายนอกรวมทั้งช่วยกรองปริมาณฝุ่นละออง ลดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น</div> <div>- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>ด้านเสียง</div> <div>1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์</div> <div>2. กำชับให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ</div> <div>ด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนและช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที</div> <div>2. กำชับผู้อยู่อาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div>1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้สัญจรไปมา</div> <div>2. จัดให้มีป้ายชี้โครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน</div> <div>3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย</div> <div>4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ</div> <div>5. เจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้ออาคารชุดทราบก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนการจราจร โดยบริษัท</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
				รถที่วิ่งผ่านจะใช้ความเร็วในระดับต่ำ ทำให้มีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดอุบัติเหตุ ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว			ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาดังกล่าว 6. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 34 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน 7. คู่มือพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 8. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการจราจร 9. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และริมถนนการจราจร โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้เกิดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 10. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
4. การระบายน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ประชาชนในชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ - สถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - ประชาชนในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชนที่ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (2) - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	ต่ำ (1) - โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อน	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4.80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 2. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด บริเวณใต้ถนนหน้าอาคารห้องชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD <sub>5</sub> ) ไม่เกิน 20

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำทิ้ง ร้อยละ 0.47  - จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า คริวเรือนที่อยู่ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 211 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อ การระบายน้ำทิ้ง ร้อยละ 0.95			รวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ และบางส่วนจะระบายออกสู่ริมถนน ภาระจำยอมต่อไป		มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร  3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย  4. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย  5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น  6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ  7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย  8. โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ทุกๆ 1 เดือน ตามแบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำทั้ง ประกอบด้วย พีเอช บีโอดีปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ทีเคเอ็น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมันและไขมัน ซัลไฟด์ ตะกอนหนัก และสารที่ละลายได้ทั้งหมด ซึ่งมีค่าใช้จ่ายประมาณ 1,600-2,000 บาท/ตัวอย่าง คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 12,800-16,000 บาท/เดือน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 80

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<p>แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ.2561</p> <p>9. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบลากอากาศ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555</p> <p>10. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535</p>