

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 4

# การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

## 4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

### 4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

#### ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง ภายในโครงการยังไม่มี การก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ว่าง เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมเท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

### **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 85 ห้องชุด ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารประเภทอาคารชุด ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน ประมาณ 1,108.18 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก หูกะจิง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย เป็นต้น ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบในระดับต่ำ

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 54.34 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตยกรรมให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

#### **4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน**

##### **ระยะก่อสร้าง**

สำหรับในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้ระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร การก่อสร้างอาคารชั้นใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งดินที่ได้จากการขุดเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและระบบสาธารณูปโภค ใต้ดินบริเวณอาคารห้องชุด มีปริมาณดินขุด ประมาณ 3,348.20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งหลังจากก่อสร้างฐานรากอาคารและวางระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการแล้วเสร็จจะนำดินบางส่วนกลับมาถมและปรับพื้นที่ประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณดินขุดจากระบบสาธารณูปโภค หรือประมาณ 157.69 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น จะมีดินเหลือที่ต้องขนย้ายออกภายนอกโครงการประมาณ 3,190.51 ลูกบาศก์เมตร (ดินจากการขุดชั้นใต้ดินของอาคาร และสระว่ายน้ำประมาณ 2,822.56 ลูกบาศก์เมตร และดินจากการขุดเพื่อก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคประมาณ 367.95 ลูกบาศก์เมตร) โดยระหว่างรอผู้รับเหมาย้ายไปยังพื้นที่ภายนอกจะนำมาพักกองไว้ชั่วคราวบริเวณพื้นที่ว่างทางด้านทิศตะวันตก ติดกับถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่ได้มีการขุดดินแต่อย่างใด

แต่อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการขนย้ายดินและบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างเคร่งครัด ดังนี้

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการขนส่งดิน**

1. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งดินให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของดินและเศษวัสดุ
2. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะและล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินหรือเศษวัสดุตกหล่นบนถนนสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเก็บกวาดโดยทันที
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันถนนชำรุด
5. ติดข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
6. ไม่ขนส่งดินในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด
7. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
8. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบด้านการขนย้ายดิน และบริเวณพื้นที่กองดิน**

1. ปิดคลุมกองดินด้วยตาข่ายหรือสแลนพร้อมจัดทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 3 เมตร โดยรอบขอบเขตพื้นที่กองดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และป้องกันดินไหลออกสู่ภายนอก
2. ตำแหน่งกองดินจะต้องอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง
3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสม กรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

### **การเกิดดินถล่ม**

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อเก็บน้ำสำรอง ตลอดจนการก่อสร้างชั้นใต้ดินของอาคาร จะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 1.20-3.90 เมตร จากระดับดินปัจจุบัน ดังนั้น จะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) เพื่อป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน แรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง โดยมีส่วนประกอบและขั้นตอนในการก่อสร้างกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing)



สำหรับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคารชั้นใต้ดิน และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมพังก้าน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจราจร และพื้นที่ข้างเคียง

#### ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 552.73 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 400.65 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก หูกะจิง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 552.73 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 400.65 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก หูกะจิง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที

3. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหนองน้ำฝนอย่างน้อย ทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง และเพิ่มความถี่ในฤดูฝน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4. จัดให้มีการคลุมหน้าดินด้วยตาข่ายป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน พร้อมปลูกพืชคลุมดิน ซึ่งสามารถปกป้องเชิงลาดหน้าดิน บริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนนการะจำยอมสายที่ 1 ซึ่งเป็นที่ดินของ บุคคลอื่น มีลักษณะเป็นที่เนิน

#### 4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

##### ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัย แผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัด เมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี หมายถึง ค่อนข้างแรง (คนตื่นนอนหลับตกใจตื่น)

จากกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่ รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 กำหนดให้

ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “**บริเวณที่ 2**” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจ ได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดสุโขทัย จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

##### (1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

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

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี

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

(ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป

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

(ข) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป  
(ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 ระบุว่า การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

- มยผ. 1302 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
- มยผ. 1301 - 50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้นพบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทประเภทอาคารชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร (สูง  $\geq 15$  เมตร หรือ 5 ชั้น) มีพื้นที่อาคารประมาณ 7,142.92 ตารางเมตร ( $\geq 4,000$  ตารางเมตร) ซึ่งเข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ข้างต้น ดังนั้น วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คัลิปข้อยึดขาข้ออบริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น ให้สามารถรองรับแรงต้านแผ่นดินไหวตามที่กฎกระทรวงกำหนด และจัดให้มีมาตรการ

ป้องกันและแก้ไข พร้อมทั้งแผนการอพยพกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

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

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ สถานีตำรวจภูธรตำบลฉลอง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันทั่วถึง

#### 4.1.4 คุณภาพอากาศ

สำหรับพื้นที่โครงการปัจจุบันบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีอาคารเก็บวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งเป็นอาคารชั่วคราวชั้นเดียว มีลักษณะเป็นสังกะสี ดังรูปที่ 4.1.4-1 โดยไม่มีบ้านพักคนงานก่อสร้างแต่อย่างใด

ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างอาคารโครงการจะทำการรื้อถอนอาคารชั่วคราวดังกล่าวออกจากโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 1 วัน ซึ่งในช่วงที่ทำการรื้อถอนโครงการต้องฉีดพรมน้ำบริเวณที่ทำการรื้อถอนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และห้ามคนงานก่อสร้างโยนวัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนจากการรื้อถอน ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงแต่อย่างใด



รูปที่ 4.1.4-1 อาคารเก็บวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2)

#### ระยะก่อสร้าง

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกติดกับพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศคุณภาพอากาศอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

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 กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

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

## 1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>)

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 = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
  - Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM<sub>10</sub>) (US.EPA.,1977)
  - D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 104.20 เมตร
  - W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
  - M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

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

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2,427.25 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 104.20 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (2,427.25 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาที่)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 832.96 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{832.96 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.003244 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.003244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.14 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

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

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times 2,427.25 \text{ ตารางเมตร}}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 76.69 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{76.69 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000299 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เท่ากับ 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

## 2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ 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



การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมงโดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ได้ดังนี้

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

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= 0.001528 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= 0.008006 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= 0.000504 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= 0.000563 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= 0.000488 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC และ TSP ประมาณ 0.001528, 0.008006, 0.000504, 0.000563 และ 0.000488 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังตารางที่ 4.1.4-4)

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

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

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้ จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 4 คัน รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 4 คัน รถขนดิน (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 4 คัน และรถรับส่ง คนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 3 คัน รวมทั้งสิ้น 15 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็กประกอบด้วย รถบรรทุก ขนาด 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 10 คัน รวมทั้งสิ้น 14 คัน โดยคิด กรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.043 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจาก ยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

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

$$= \text{Emission Factor} \times 0.033 \text{ (กิโลเมตร)} \times 15 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$


---


$$3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

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

$$\text{Emission Factor} \times 0.033 \text{ (กิโลเมตร)} \times 10 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$


---


$$3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{8.67 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80}$$

$$= 0.0000046 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{1.40 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80}$$

$$= 0.0000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

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

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000103 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000004 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000023 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 0.13 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.66 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000015 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.09 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ **0.0000051, 0.0000107, 0.0000003, 0.0000025, 0.00000016 และ 0.0000007 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 และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพ

อากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5728	-	0.001528	0.0000051	0.5743331	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	-	0.008006	0.0000107	0.0142167	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	-	0.000504	0.0000003	0.0021043	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	-	0.000563	0.0000025	1.5845655	-
TSP	0.140	0.003244	0.000488	0.0000016	0.1437336	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.000299	-	0.0000007	0.0772997	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

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

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

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

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2567

#### 4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

##### (1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร

ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

## (2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่โครงการการดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (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)	<ul style="list-style-type: none"><li>- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง &gt;10,000 ตร.ม. หรือ</li><li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li><li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &gt;100,000 ตัน/วัน</li></ul>	/	<ul style="list-style-type: none"><li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ</li><li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &gt;5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li><li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง &lt;2,500 ตร.ม. หรือ</li><li>- มีรถบรรทุกขนวัสดุ &lt;5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ</li><li>- ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย &lt;20,000 ตัน/วัน</li></ul>
การก่อสร้าง (Construction)	<ul style="list-style-type: none"><li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม &gt;100,000 ลบ.ม. หรือ</li><li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย</li></ul>	/	<ul style="list-style-type: none"><li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ</li><li>- มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม &lt;25,000 ลบ.ม. หรือ</li><li>- เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก</li></ul>
การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (Track out)	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง &gt;50 เที่ยว/วันหรือ</li><li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ&gt;100 เมตร</li></ul>	/	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ</li><li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีการขนวัสดุก่อสร้าง &lt;10 เที่ยว/วันหรือ</li><li>- ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ &lt;50 เมตร</li></ul>

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

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 2,427.25 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง
- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 24,775.90 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ
- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 50 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

#### ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

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



ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของผู้คน

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของผู้คนทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพันธุ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จอดรถ ไซรุ่มรด	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	/	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/

หมายเหตุ \* แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของผู้คนที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

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

- 1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ [REDACTED] ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ อาคารชุด

มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 178 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 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 ที่ตรวจวัดจริงอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-9 รายละเอียดดังนี้

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ [REDACTED] ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ อาคารชุด [REDACTED] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 178 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

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

**ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน**

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
		1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
				สูง		ต่ำ		ต่ำ
	57-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	<57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>100		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
		>100		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	ต่ำ	<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

**ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ**

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

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร 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 กรกฎาคม 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

#### ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
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 \* คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมวิชาการ 2560

#### 5) การประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างร่วมกับโครงการก่อสร้างที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่ก่อสร้างของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จำนวน 2 โครงการ ได้แก่

(1) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,660.32 ตารางเมตร ปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างในขั้นตอนการขึ้นโครงสร้าง ประมาณร้อยละ 20

(2) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2,807.20 ตารางเมตร ปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างในขั้นตอนการขึ้นโครงสร้าง ไปแล้วประมาณร้อยละ 70

ดังนั้น การก่อสร้างอาคารของทั้ง 3 โครงการในบางกิจกรรมจะดำเนินไปพร้อมกันอาจจะก่อให้เกิดโดยอาจจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยจะใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 มาใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.4-14

#### ตารางที่ 4.1.4-14 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศคุณภาพอากาศอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการ อาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 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>

#### ตารางที่ 4.1.4-14 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศคุณภาพอากาศอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการ อาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
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 กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)  
ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566

#### • ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร ซึ่งอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

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

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)  
Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ  $296.50 \times 10^3$

มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ  $27.30 \times 10^3$  มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก ( $PM_{10}$ ) (US.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลมของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) เท่ากับ 104.20 เมตร โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) เท่ากับ 63.54 เมตร และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เท่ากับ 81.80 เมตร รวมความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง เท่ากับ 249.54 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

#### ➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2,427.25 ตารางเมตร และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,660.32 ตารางเมตร โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 2,807.20 ตารางเมตร รวมพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 6,894.77 ตารางเมตร มีความกว้างรวมของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 249.54 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (6,894.77 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 2,366.09 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{2,366.09 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \mathbf{0.003848 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.003848 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.140 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.143848 มิลลิกรัม/ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร



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

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (6,894.77 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาท)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 217.86 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{217.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000354 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เท่ากับ 0.000354 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.077 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.077354 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่าจะยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

● **มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล**

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

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 ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= 0.000638 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= 0.003343 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= 0.000211 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= 0.000235 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= 0.000204 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC และ TSP ประมาณ 0.000638, 0.003343, 0.000211, 0.000235 และ 0.000204 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

● มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และ รถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (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 (ดังตารางที่ 4.1.4-4)

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าแต่ละโครงการจะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ดังตารางที่ 4.1.4-15 โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตารางที่ 4.1.4-15 ประเภทพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างของโครงการ และอาคารก่อสร้างข้างเคียงโครงการ

อาคารก่อสร้างข้างเคียงโครงการ	ประเภทพาหนะ (คัน)					
	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถผสมปูน 6 ล้อ	รถขนดิน 6 ล้อ	รถรับส่ง คนงาน 6 ล้อ	รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ)	รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ ควบคุมงาน)
โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) <sup>1</sup>	4	4	4	3	4	10
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 <sup>2</sup> (U2 MINI 2)	4	4	4	4	4	10

อาคารก่อสร้างข้างเคียงโครงการ	ประเภทพาหนะ (คัน)					
	รถบรรทุก 6 ล้อ	รถผสมปูน 6 ล้อ	รถขนดิน 6 ล้อ	รถรับส่ง คนงาน 6 ล้อ	รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ)	รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ ควบคุมงาน)
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI Y) <sup>3</sup>	4	4	0	0	4	10
รวม	12	12	8	7	12	30

<sup>13</sup>รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยท มิनी (U2 MINI) เดือนกันยายน 2566

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}}{\text{Emission Factor} \times 0.24 \text{ (กิโลเมตร)} \times 42 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}$$

○ = Emission Factor x 2.92 (มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= \mathbf{0.0000382 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= \mathbf{0.0000066 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= \mathbf{0.0000844 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= \mathbf{0.0000053 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\ &= \mathbf{0.0000018 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$= \frac{0.398 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000019 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.52 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{4.30 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000189 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.52 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.66 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000031 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{2.71 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000119 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.52 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.26 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

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

$$\text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.899 \times 2.71 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56}$$

$$= 0.0000040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{249.54 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 2.92 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{614,866.56} \\
 &= 0.0000023 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.0000448, 0.0000897, 0.0000037, 0.0000220, 0.0000131 และ 0.0000063 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างร่วมกันของทั้ง 3 โครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, THC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ (ดังตารางที่ 4.1.4-16)

ตารางที่ 4.1.4-16 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในการประเมินผลกระทบรวม ระยะก่อสร้าง

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5728	-	0.000638	0.0000448	0.57348280	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	-	0.003343	0.0000897	0.00963270	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	-	0.000211	0.0000037	0.00181470	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	-	0.000235	0.0000220	1.58425700	-
TSP	0.140	0.003848	0.000204	0.0000131	0.14406510	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.000354	-	0.0000063	0.07736030	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

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

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

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

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2567

### **มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์**

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

### **มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ**

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

### **มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง**

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### **มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร**

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

### **มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง**

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

### **มาตรการด้านการจัดการของเสีย**

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)



#### **มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน**

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

#### **มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน**

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

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

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง**

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-2)
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคาร 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-2)



ที่มา : บริษัท เอเชีย พลัส เอ็นจิเนียริง จำกัด (online) :  
<https://www.asiaplusone.com> , พฤศจิกายน 2567



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

#### รูปที่ 4.1.4-2 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) และตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคารห้องชุดขณะก่อสร้าง

3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. จัดให้มีจุดล้างล้อรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง จำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ ส่วนการจัดการตะกอนดินจากการล้างล้อรถบรรทุกซึ่งมีปริมาณน้อยจะนำไปตากให้แห้ง และนำกลับไปถมภายในพื้นที่โครงการต่อไป
7. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
8. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

#### ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้พักอาศัยโดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะที่เข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ 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 ที่ระบายออกจากรถยนต์พาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังตารางที่ 4.1.4-17

ตารางที่ 4.1.4-17 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 : <sup>1/</sup> Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 190 เมตร หรือ 0.19 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยใช้สมการ ดังนี้

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

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

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 104.20 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (กิโลเมตร)} \times 28 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.19 \text{ (กิโลเมตร)} \times 8 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{32.25 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80}$$

$$= 0.0001856 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{CO (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{32.25 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80}$$

$$= 0.0000530 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

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

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000097 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000023 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

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

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \end{aligned}$$

$$= 0.0000394 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000113 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000015 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.10 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 1.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.0000028 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{104.20 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.02 \times 0.42 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{256,748.80} \\ &= \mathbf{0.00000003 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ **0.0002386, 0.0000125, 0.0000030, 0.0000507, 0.0000017 และ 0.00000283 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร** ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-18) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-18 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงจากการตรวจวัด จริงบริเวณพื้นที่อาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)	ค่าความเข้มข้นของ มลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้น รวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5728	0.0002386	0.5730386	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	0.0000125	0.0062125	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	0.0000030	0.0016030	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	0.0000507	1.5840507	-
TSP	0.140	0.0000017	0.1400017	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.00000283	0.07700283	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

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

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

5/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2567

### การประเมินคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการร่วมกับโครงการที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากในช่วงดำเนินการโครงการใช้เส้นทางสัญจรบนถนนภาระจำยอมร่วมกับพื้นที่ข้างเคียงจำนวน 3 โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้แก่

(1) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร ซึ่งมีจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 35 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 17 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนภาระจำยอมประมาณ 0.16 กิโลเมตร

(2) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 8 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร ซึ่งมีจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 54 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 20 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนภาระจำยอมประมาณ 0.13 กิโลเมตร

(3) โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร ซึ่งมีจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 74 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 13 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนการะจำยอมประมาณ 0.016 กิโลเมตร

สำหรับโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร และอาคารป้อมยามชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร ซึ่งมีจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนการะจำยอมประมาณ 0.24 กิโลเมตร

ทั้งนี้ เมื่อนำที่จอดรถของทั้ง 4 โครงการมาคิดรวมกัน จะได้จำนวนที่จอดรถยนต์ 191 คัน และจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 58 คัน ดังตารางที่ 4.1.4-19 โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนการะจำยอมรวมกัน จะใช้ระยะทางที่รถวิ่งบนถนนการะจำยอมระยะที่ไกลที่สุด คือ ประมาณ 240 เมตร หรือ 0.24 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.1.4-19 จำนวนที่จอดรถของโครงการและอาคารชุดที่อยู่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง/โครงการ	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน)
โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) <sup>1</sup>	28	8
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) <sup>2</sup>	35	17
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) <sup>3</sup>	54	20
โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) <sup>4</sup>	74	13
<b>รวม</b>	<b>191</b>	<b>53</b>

ที่มา : <sup>1</sup> บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด

<sup>2</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) เดือนกรกฎาคม 2567

<sup>3</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เดือนกันยายน 2566

<sup>4</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) เดือนมิถุนายน 2565

ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการโดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)



$$\begin{aligned}
 Q &= \text{ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)} \\
 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\
 &\quad \text{จำนวนที่จอดรถ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 D &= \text{ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลมของ} \\
 &\quad \text{โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน ลักซ์ แอนด์ แกลม (Utopia} \\
 &\quad \text{Urban Glam) เท่ากับ 104.20 เมตร โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2} \\
 &\quad \text{(U2 MINI 2) เท่ากับ 63.54 เมตร โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2} \\
 &\quad \text{MINI) เท่ากับ 81.80 เมตร และโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม} \\
 &\quad \text{(Utopia Dream) เท่ากับ 73.43 เมตร รวมความกว้างของพื้นที่} \\
 &\quad \text{ก่อสร้าง เท่ากับ } \underline{322.97} \text{ เมตร} \\
 W &= \text{ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 -} \\
 &\quad \text{2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต} \\
 &\quad \text{หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)} \\
 M &= \text{Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการ} \\
 &\quad \text{ฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูล} \\
 &\quad \text{ของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)}
 \end{aligned}$$

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\
 &\quad \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &\quad \text{Emission Factor} \times 0.20 \text{ (กิโลเมตร)} \times 191 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &= \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}
 \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\
 &\quad \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &\quad \text{Emission Factor} \times 0.25 \text{ (กิโลเมตร)} \times 58 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &= \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}
 \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= \mathbf{0.0005160 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= \mathbf{0.0001567 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= \mathbf{0.0000270 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= \mathbf{0.0000082 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= \mathbf{0.0000064 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$= \frac{0.398 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08}$$

$$= 0.0000019 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \end{aligned}$$

$$= 0.0001096 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \end{aligned}$$

$$= 0.0000333 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \end{aligned}$$

$$= 0.0000042 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.10 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \end{aligned}$$

$$= 0.0000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

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

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 12.73 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \end{aligned}$$

$$= 0.0000078 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{322.97 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.02 \times 3.87 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{795,798.08} \\ &= 0.00000010 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> ประมาณ 0.0006727, 0.0000353, 0.0000083, 0.0001429, 0.0000046 และ 0.0000079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HC, TSP และ PM<sub>10</sub> มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่ามลสารจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อ้างอิงอ้างอิงโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-20) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-20 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในการประเมินผลกระทบร่วม ระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5728	0.0006727	0.5734727	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง <sup>5/</sup> ไม่เกิน 10.26
NO <sub>2</sub>	0.0062	0.0000353	0.0062353	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>4/</sup> ไม่เกิน 0.32
SO <sub>2</sub>	0.0016	0.0000083	0.0016083	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง <sup>3/</sup> ไม่เกิน 0.78
THC	1.584	0.0001429	1.5841429	-
TSP	0.140	0.0000046	0.1400046	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>1/</sup> ไม่เกิน 0.33
PM <sub>10</sub>	0.077	0.0000079	0.0770079	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง <sup>2/</sup> ไม่เกิน 0.12

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

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

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2567

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

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

### (1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยจากการรถยนต์ในโครงการ

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 จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

#### กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง  
ระยะวิ่งของรถ : คิกระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 240 เมตร หรือ 0.24 กิโลเมตร  
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)  
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 28 คัน  
จำนวนรถจักรยานยนต์ : 8 คัน คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 3 คัน

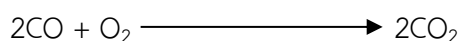
#### การคำนวณ

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถ

#### รถยนต์

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= 32.25 \text{ (กรัม/กม./คัน)} \times 0.24 \text{ (กม.)} \times 31 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 479.88 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

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



$$\text{มวลโมเลกุลของ CO} = 28$$

$$\text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 = 44$$

$$\text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น} = 44 \text{ กรัม}$$

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO 479.88 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{479.88 \times 44}{28} \\ &= 754.10 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 479.88 กรัม/วัน คิดเป็น ปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 754.10 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 17.14 โมล/วัน (754.10/44)

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

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก หูกระจง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสง และการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-21)

ตารางที่ 4.1.4-21 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่วมา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO <sub>2</sub> ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m <sup>2</sup> /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	306.39	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	246.34	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538s

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่วมาไม้ยืนต้น

$$= 246.34 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 1,872.18 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่วมา

$$= 306.39 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 2,071.20 \text{ mol/s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก หูกกระจัง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ ไทรเกาหลี และหลั่นวาลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 3,943.38 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.14 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

#### (4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 2,462,400 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 205.20 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 1,723,680 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 143.64 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 71.82 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

##### ● อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน  
ของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Cooling Load

= 205.20 × 0.10

= 20.52 ตัน

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = 205.20 + 20.52

= 222.72 ตัน

● อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

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

$$= 71.82 \times 0.10$$

$$= 7.182 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 71.82 + 7.182$$

$$= 79.002 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 79.002 ตัน ถึง 222.72 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} = 222.72 \text{ ตัน}$$

$$= 222.72 \times 1,000 \text{ cfm}$$

$$= 222,720 \text{ cfm}$$

$$= 105.18 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)}$$

$$= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2537-2566) จากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} = (2.60 + 2.20 + 2.90 + 3.40) / 4$$

$$= 2.77 \text{ นอต}$$

$$= 1.42 \text{ เมตร/วินาที}$$

$$\text{พื้นที่หน้าต่างอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)}$$

$$= 1,725.96$$

$$= 1,725.96 \times 0.90$$

$$= 1,553.36 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)}$$

$$= (28.60+28.90+28.80+28.40)/4$$



$$= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส}$$

#### 4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 222.72 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,553.36 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 222.72) + (28.68 \times 1,553.36)]}{(222.72 + 1,553.36)} \\ &= 30.51 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} &= 30.51 - 28.68 \\ &= 1.83 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.83 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 30.51 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

#### 4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 2,462,400 \text{ บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 \text{ แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 2,462,400 \times 252 \\ &= 620,524,800 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 620,524.80 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

#### พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned} \text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} &= 246.34 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} &= 61.58 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการ การเงินนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้นี้คายน้ำระหว่างวันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 && \text{กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 61.58 && \text{ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 61.58/60 \\ &= 1,231,600 && \text{กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 61.53 ตารางวา หรือ 246.34 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 1,231,600 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับพลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศของโครงการ 620,524.80 กิโลแคลอรีได้อย่างเพียงพอ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

#### 4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

##### 1) ระดับเสียง

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่ติดกับโครงการทางด้านทิศตะวันออก ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ 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 78.10dB (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 พบว่าเป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB (A))					
		$L_{eq}$	$L_{max}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$
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				

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด, มีนาคม 2566

### ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

### สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

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

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

$LP_1$  คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง  $r_1$

$r_2$  คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

$r_1$  คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

### การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	[REDACTED]	30.35 เมตร
	[REDACTED]	22.40
ทิศใต้	[REDACTED]	37.42 เมตร
	[REDACTED]	18.90 เมตร
	[REDACTED]	28.08 เมตร
	[REDACTED]	23.35 เมตร
	[REDACTED]	28.08 เมตร
ทิศตะวันออก	[REDACTED]	6 เมตร
ทิศตะวันตก	[REDACTED]	69.20 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ที่ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 30.35 เมตร และอาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 22.40 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน 5 หลัง รายละเอียดดังนี้

- [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 37.42 เมตร
- [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 18.90 เมตร
- [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.08 เมตร
- [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 23.35 เมตร
- [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.08 เมตร

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่กำลังก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ U2 MINI) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 6 เมตร

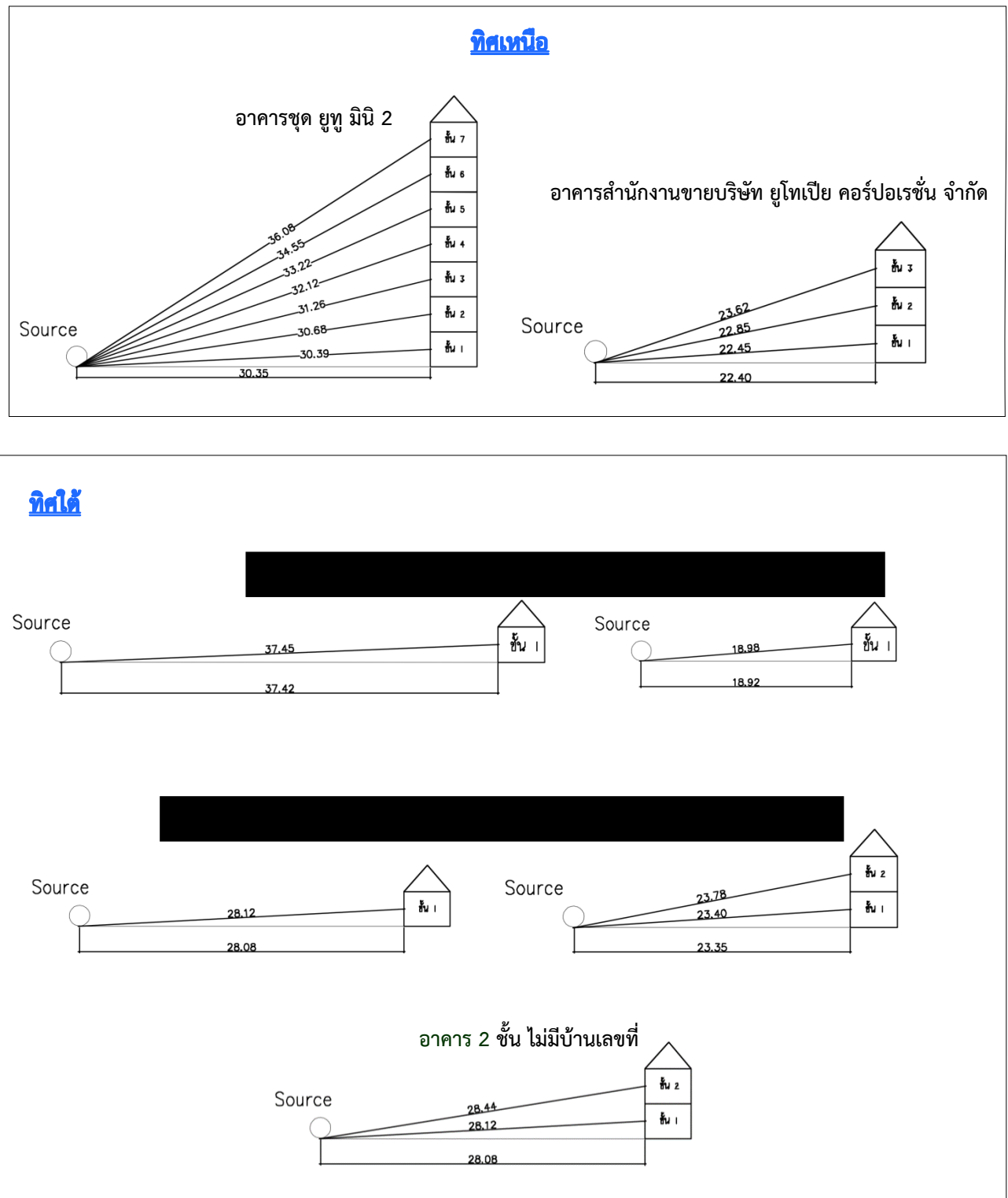
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคารถัดไปเป็นอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 69.20 เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการจะกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร จากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-2 (รายละเอียดการประเมินระดับเสียง ดังภาคผนวก 11)



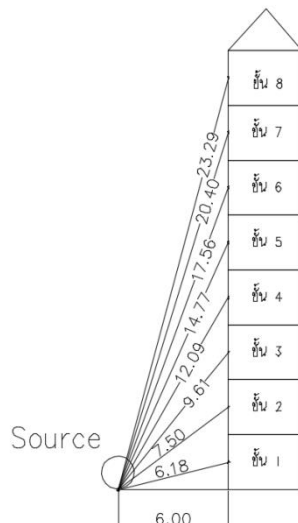
รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4

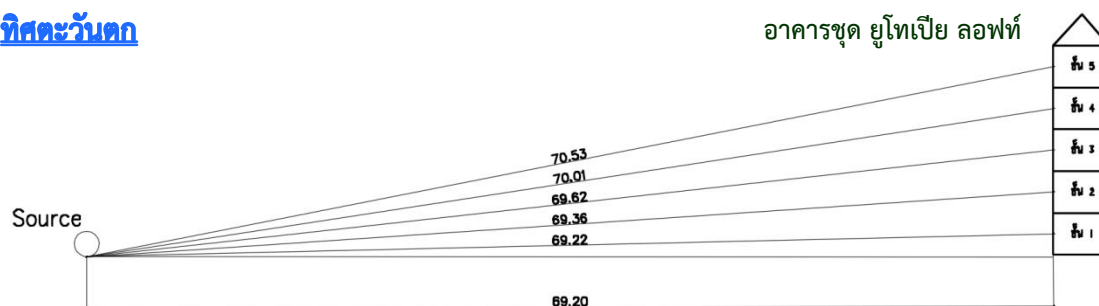


รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ

### ทิศตะวันออก : อาคารชุด ยูทู มินิ



### ทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-2 (ต่อ) ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ  
ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำให้ฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)				
ชั้น 1	30.39	60.34	70.34	74.34
ชั้น 2	30.68	60.26	70.26	74.26
ชั้น 3	31.26	60.10	70.10	74.10
ชั้น 4	32.12	59.86	69.86	73.86
ชั้น 5	33.22	59.57	69.57	73.57
ชั้น 6	34.55	59.23	69.23	73.23
ชั้น 7	36.08	58.85	68.85	72.85



ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)				
ชั้น 1	22.45	62.96	72.96	76.96
ชั้น 2	22.85	62.82	72.82	76.82
ชั้น 3	23.62	62.53	72.53	76.53
ทิศใต้				
	37.45	58.48	68.48	72.48
	18.98	64.24	74.24	78.24
	28.12	60.93	70.93	74.93
	23.40	62.48	72.48	76.48
	23.78	62.36	72.36	76.36
ชั้น 1	28.12	60.93	70.93	74.93
ชั้น 2	28.44	60.84	70.84	74.84
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)				
ชั้น 1	6.18	74.02	84.02	88.02
ชั้น 2	7.50	72.44	82.44	86.44
ชั้น 3	9.61	70.32	80.32	84.32
ชั้น 4	12.09	68.34	78.34	82.34
ชั้น 5	14.77	66.61	76.61	80.61
ชั้น 6	17.56	65.11	75.11	79.11
ชั้น 7	20.40	63.81	73.81	77.81
ชั้น 8	23.29	62.66	72.66	76.66
ทิศตะวันตก				
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)				
ชั้น 1	69.22	53.19	63.19	67.19
ชั้น 2	69.36	53.18	63.18	67.18
ชั้น 3	69.62	53.14	63.14	67.14
ชั้น 4	70.01	53.10	63.10	67.10
ชั้น 5	70.35	53.05	63.05	67.05

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดที่จากการขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 53.15-88.02 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นว่า มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.32 dB(A)
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 76.96 dB(A)

● **ทิศใต้**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 72.48 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.24 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.93 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 76.48 dB(A)
- อาคาร 2 ชั้น ไม่มีเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.93 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 88.02 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 67.19 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-4 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดจริงอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียง  $L_{eq}$  24 hr ที่เท่ากับ 54.10 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

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบันจากพื้นที่อ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง 54.20-63.56 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-5) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)					
ชั้น 1	30.39	54.10	54.26	55.26	56.56
ชั้น 2	30.68	54.10	54.26	55.23	56.49
ชั้น 3	31.26	54.10	54.25	55.18	56.40
ชั้น 4	32.12	54.10	54.25	55.12	56.29
ชั้น 5	33.22	54.10	54.24	55.06	56.16
ชั้น 6	34.55	54.10	54.23	54.99	56.02
ชั้น 7	36.08	54.10	54.22	54.91	55.88
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)					
ชั้น 1	22.45	54.10	54.38	56.10	58.00
ชั้น 2	22.85	54.10	54.36	56.01	57.86
ชั้น 3	23.62	54.10	54.35	55.89	57.65
ทิศใต้					
		54.10	54.23	54.99	56.03
		54.10	54.56	57.20	59.67
		54.10	54.31	55.63	57.21
		54.10	54.40	56.24	58.23
		54.10	54.39	56.16	58.09
	54.10	54.31	55.63	57.21	
	54.10	54.30	55.58	57.13	

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การพื้นฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศตะวันออก					
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)					
ชั้น 1	6.18	54.10	55.31	60.26	63.56
ชั้น 2	7.50	54.10	55.05	59.40	62.54
ชั้น 3	9.61	54.10	55.06	59.41	62.56
ชั้น 4	12.09	54.10	55.19	59.87	63.11
ชั้น 5	14.77	54.10	54.74	58.12	60.93
ชั้น 6	17.56	54.10	54.53	57.03	59.43
ชั้น 7	20.40	54.10	54.41	56.32	58.35
ชั้น 8	23.29	54.10	54.34	55.84	57.58
ทิศตะวันตก					
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)					
ชั้น 1	69.22	54.10	54.21	54.85	55.74
ชั้น 2	69.36	54.10	54.21	54.82	55.69
ชั้น 3	69.62	54.10	54.21	54.81	55.66
ชั้น 4	70.01	54.10	54.21	54.79	55.63
ชั้น 5	70.35	54.10	54.20	54.78	55.60

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.56 dB(A)
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58 dB(A)

● **ทิศใต้**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.03 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.67 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.21 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.23 dB(A)
- อาคาร 2 ชั้น ไม่มีเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.21 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.56 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.74 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงจากการ เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

### ➤ การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

#### 1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

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

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

#### การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียง

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

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 และอัตราเร็วเสียงในอากาศ ที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย  $\lambda$  = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

$f$  = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

$c$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

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

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)  
 $C_o$  = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที  
 t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28}{273}} \\ &= 347.56 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 347.56/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

ค่า  $\delta$  สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

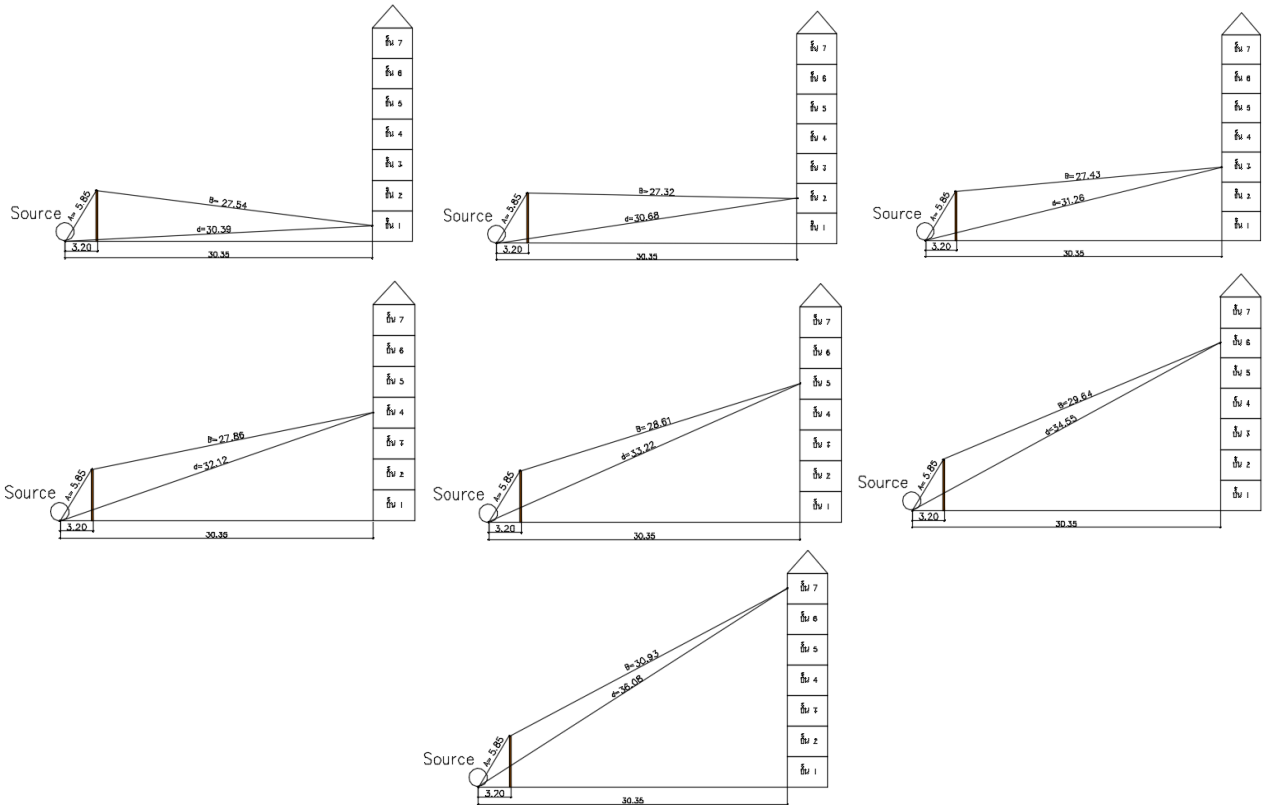
เมื่อ  $\delta = A + B - d \dots\dots\dots (7)$

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

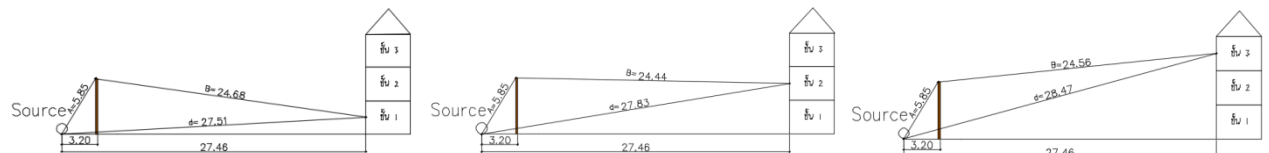
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-3

## ทิศเหนือ

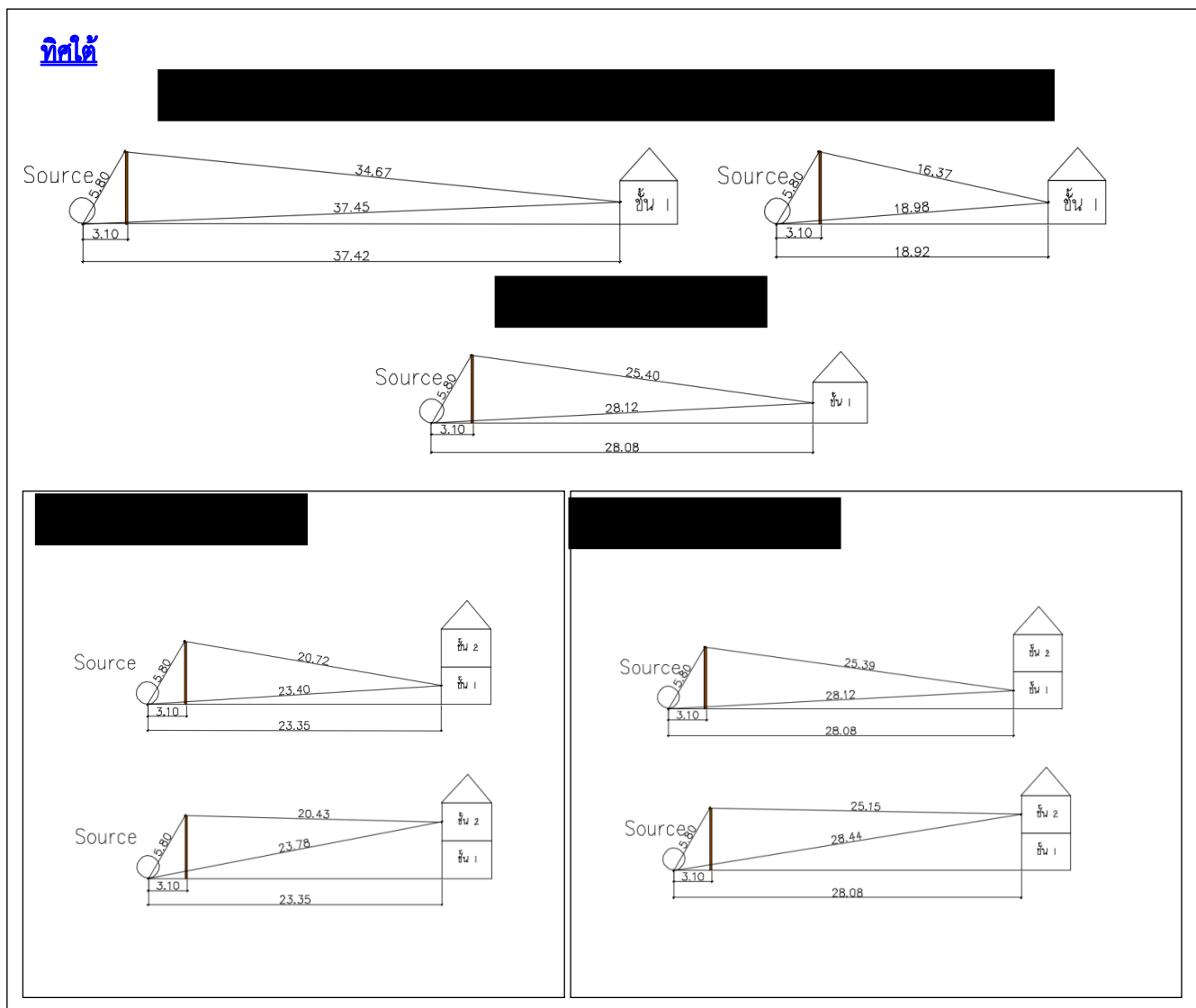
### อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)



### อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)



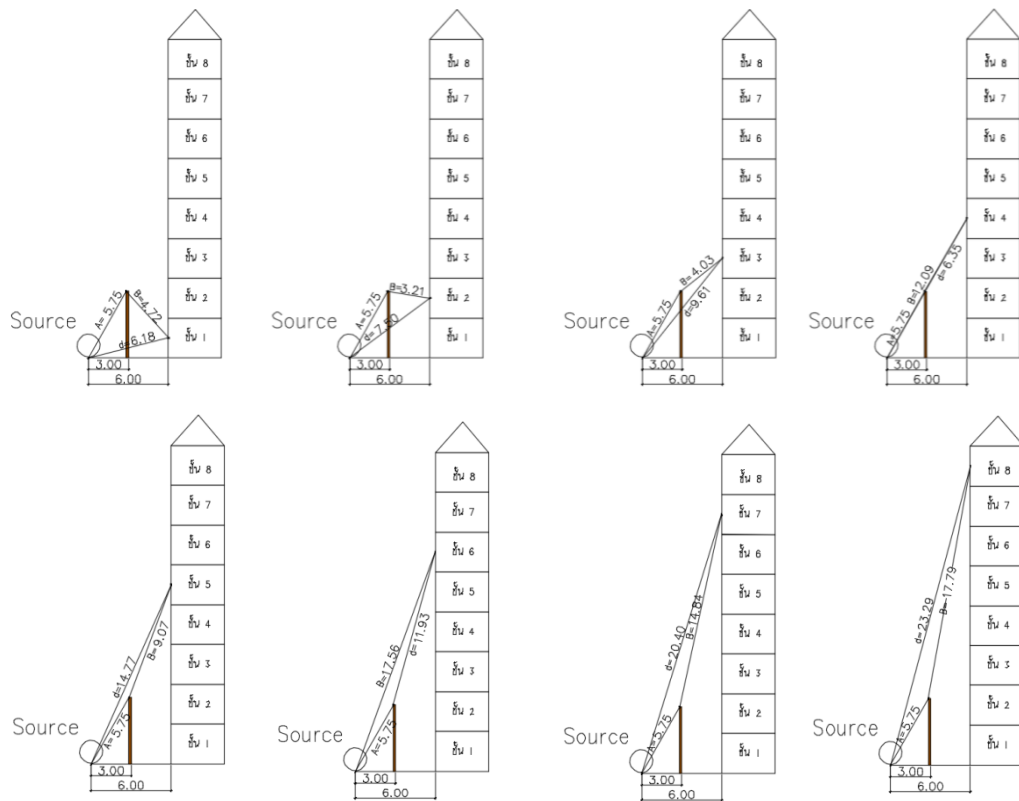
รูปที่ 4.1.5-3 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร  
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของโครงการ



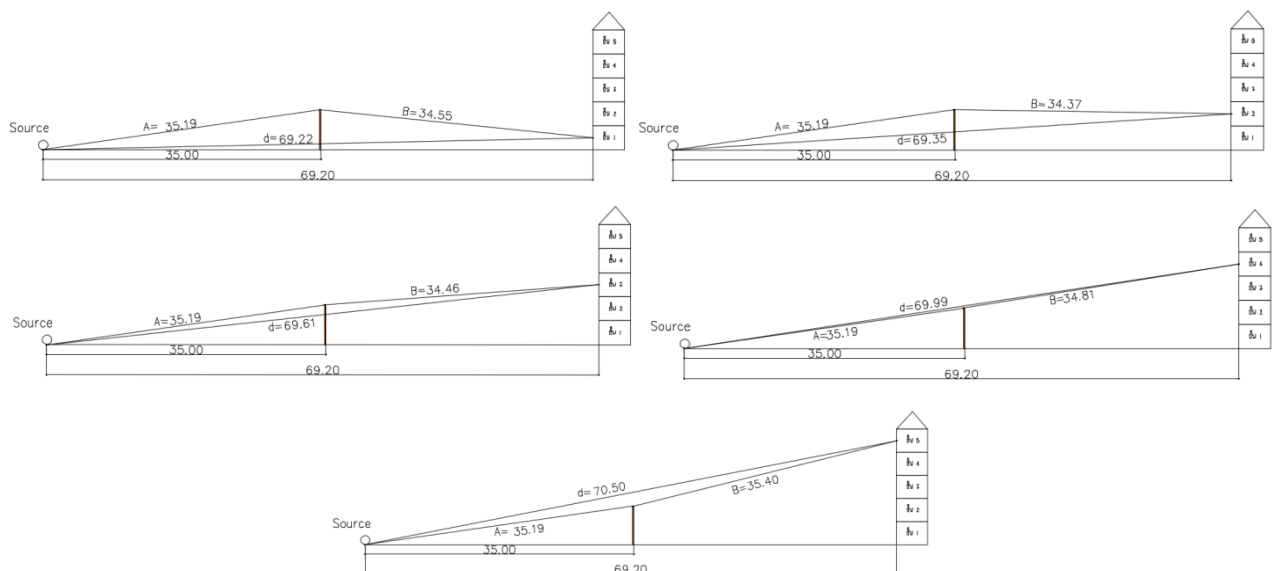
รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร  
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศใต้ของโครงการ



**ทิศตะวันออก : อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)**



**ทิศตะวันตก : อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์**



รูปที่ 4.1.5-5 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ไปยัง  
แหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ

## 2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 5 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-6) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-6 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

**2.1) ช่วงงานทำฐานราก** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.25-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 34.04-49.02 dB(A)

**2.2) ช่วงงานโครงสร้าง** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.25-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 44.04-59.02 dB(A)

**2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน** โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.25-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 48.04-63.02 dB(A)

โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-7) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับเสียง (dB(A))		
			การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียง
ทิศเหนือ					
อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)					
ชั้น 1	30.39	23.92	36.42	46.42	50.42
ชั้น 2	30.68	24.03	36.23	46.23	50.23
ชั้น 3	31.26	24.09	36.01	46.01	50.01
ชั้น 4	32.12	24.14	35.73	45.73	49.73
ชั้น 5	33.22	24.18	35.40	45.40	49.40
ชั้น 6	34.55	24.21	35.02	45.02	49.02
ชั้น 7	36.08	24.23	34.63	44.63	48.63
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)					
ชั้น 1	22.45	24.17	38.79	48.79	52.79
ชั้น 2	22.85	24.31	38.51	48.51	52.51
ชั้น 3	23.62	24.37	38.16	48.16	52.16
ทิศใต้					
		22.85	35.63	45.63	49.63
		22.31	41.93	51.93	55.93
		22.67	38.26	48.26	52.26

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับเสียง (dB(A))		
			การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียง
		22.52	39.97	49.97	53.97
		22.65	39.71	49.71	53.71
ชั้น 1	28.12	22.67	38.26	48.26	52.26
ชั้น 2	27.44	22.77	38.07	48.07	52.07
ทิศตะวันออก					
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)					
ชั้น 1	6.18	25	49.02	59.02	63.02
ชั้น 2	7.50	25	47.44	57.44	61.44
ชั้น 3	9.61	25	45.32	55.32	59.32
ชั้น 4	12.09	25	43.34	53.34	57.34
ชั้น 5	14.77	25	41.61	51.61	55.61
ชั้น 6	17.56	25	40.11	50.11	54.11
ชั้น 7	20.40	25	38.81	48.81	52.81
ชั้น 8	23.29	24.89	37.77	47.77	51.77
ทิศตะวันตก					
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)					
ชั้น 1	69.22	18.25	34.94	44.94	48.94
ชั้น 2	69.36	18.53	34.65	44.65	48.65
ชั้น 3	69.62	18.70	34.45	44.45	48.45
ชั้น 4	70.01	18.86	34.24	44.24	48.24
ชั้น 5	70.35	19.01	34.04	44.04	48.04

● ทิศเหนือ

- อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 36.42 dB(A) 46.42 dB(A) และ 50.42 dB(A) ตามลำดับ
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 38.79 dB(A) 48.79 dB(A) และ 52.79 dB(A) ตามลำดับ

● ทิศใต้

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 35.63 dB(A) 45.63 dB(A) และ 49.63 dB(A) ตามลำดับ

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 41.93 dB(A) 51.93 dB(A) และ 55.93 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงานเท่ากับ 38.26 dB(A) 48.26 dB(A) และ 52.26 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงานเท่ากับ 39.97 dB(A) 49.97 dB(A) และ 53.97 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 38.26 dB(A) 48.26 dB(A) และ 52.26 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 49.02 dB(A) 52.02 dB(A) และ 63.02 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันตก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 34.94 dB(A) 44.94 dB(A) และ 48.94 dB(A) ตามลำดับ

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A)

**3) คำนวนหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))**

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง Leq 24 hrs. เท่ากับ 54.10 dB(A) โดยใช้สูตร

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

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

$L_{p1}$  = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

$L_{p2}$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

$L_{p3}$  = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

**3.1) ช่วงงานทำฐานราก** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 6.18 -70.35 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 25.44-46.95 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 54.10 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 54.20-55.31 dB(A)

**3.2) ช่วงงานโครงสร้าง** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 6.18 -70.35 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 35.44-56.92 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 54.10 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 54.78-60.26 dB(A)

**3.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน** ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 6.18 -70.35 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 39.44-60.92 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 54.10 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 50.60-63.56 dB(A)

โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-8) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การทำให้ฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศเหนือ							
อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)							
ชั้น 1	30.39	35.20	54.26	45.20	55.26	49.20	56.56
ชั้น 2	30.68	35.10	54.26	45.10	55.23	49.10	56.49
ชั้น 3	31.26	34.90	54.25	44.90	55.18	48.90	56.40
ชั้น 4	32.12	34.61	54.25	44.61	55.12	48.61	56.29
ชั้น 5	33.22	34.25	54.24	44.25	55.06	48.25	56.16
ชั้น 6	34.55	33.84	54.23	43.84	54.99	47.84	56.02
ชั้น 7	36.08	33.39	54.22	43.39	54.91	47.39	55.88
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)							
ชั้น 1	22.45	38.59	54.38	48.59	56.10	52.59	58.00
ชั้น 2	22.85	38.38	54.36	48.38	56.01	52.38	57.86
ชั้น 3	23.62	38.00	54.35	48.00	55.89	52.00	57.65

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การพื้นฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศใต้							
		32.94	54.23	42.94	54.99	46.94	56.03
		40.40	54.56	50.40	57.20	54.40	59.67
		35.93	54.31	45.93	55.63	49.93	57.21
		37.96	54.40	47.96	56.24	51.96	58.23
		37.79	54.39	47.79	56.16	51.79	58.09
ชั้น 1	28.12	35.93	54.31	45.93	55.63	49.93	57.21
ชั้น 2	28.44	35.82	54.30	45.82	55.58	49.83	57.13
ทิศตะวันออก							
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)							
ชั้น 1	6.18	25.44	55.31	35.44	60.26	39.44	63.56
ชั้น 2	7.50	37.54	55.05	47.54	59.40	51.54	62.54
ชั้น 3	9.61	44.37	55.06	54.37	59.41	58.37	62.56
ชั้น 4	12.09	46.95	55.19	56.95	59.87	60.95	63.11
ชั้น 5	14.77	43.89	54.74	53.89	58.12	57.89	60.93
ชั้น 6	17.56	41.55	54.53	51.55	57.03	55.55	59.43
ชั้น 7	20.40	39.68	54.41	49.68	56.32	53.68	58.35
ชั้น 8	23.29	38.12	54.34	48.12	55.84	52.12	57.58
ทิศตะวันตก							
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)							
ชั้น 1	69.22	31.78	54.21	41.78	54.85	45.78	55.74
ชั้น 2	69.36	31.82	54.21	41.82	54.82	45.82	55.69
ชั้น 3	69.62	31.88	54.21	41.88	54.81	45.88	55.66
ชั้น 4	70.01	31.98	54.21	41.98	54.79	45.98	55.63
ชั้น 5	70.35	32.06	54.20	42.06	54.78	46.06	55.60

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

● **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.26 dB(A) 55.26 dB(A) และ 56.56 dB(A) ตามลำดับ
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.38 dB(A) 56.10 dB(A) และ 58 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศใต้**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.23 dB(A) 54.99 dB(A) และ 56.03 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.56 dB(A) 57.20 dB(A) และ 59.67 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงานเท่ากับ 54.31 dB(A) 55.63 dB(A) และ 57.21 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงานเท่ากับ 54.40 dB(A) 56.24 dB(A) และ 58.23 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.31 dB(A) 55.63 dB(A) และ 57.21 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันออก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 55.31 dB(A) 60.26 dB(A) และ 63.56 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันตก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 54.21 dB(A) 54.85 dB(A) และ 55.74dB(A) ตามลำดับ
- ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการก่อสร้าง การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A)



#### 4) การคำนวณหาระดับเสี่ยงในระยะก่อสร้างร่วมกับการก่อสร้างอาคารข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือห่างจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการใกล้เคียงที่สุด ประมาณ 30.35 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-1 ซึ่งปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างในกิจกรรมงานโครงสร้างอาคารไปแล้วร้อยละ 20 ทั้งนี้ ในการก่อสร้างส่วนที่เหลือในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568 ใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 10 เดือน ซึ่งอาจจะมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ซ้อนทับกับกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการในช่วงเดือนมิถุนายน - ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568 โดยกิจกรรมของโครงการอาคารชุดยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) จะเป็นงานสถาปัตยกรรมภายนอก การตกแต่งและเก็บงาน และด้านทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการใกล้เคียงที่สุด ประมาณ 6 เมตร โดยทำการก่อสร้างในกิจกรรมงานโครงสร้างอาคารไปแล้วร้อยละ 70 และจะทำการก่อสร้างส่วนที่เหลือในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2568 ใช้ระยะเวลาก่อสร้างส่วนที่เหลือประมาณ 7 เดือน ซึ่งอาจจะมีกิจกรรมการก่อสร้างที่ซ้อนทับกับโครงการในช่วงเดือนพฤษภาคม 2568 เป็นกิจกรรมการเก็บรายละเอียดก่อนส่งมอบงานจึงไม่ประเมินผลกระทบร่วม ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงทำการประเมินผลกระทบร่วม ในกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเป็น แกลม (Utopia Urban Glam) และกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ที่จะดำเนินไปพร้อมกัน โดยแผนงานและขั้นตอนการก่อสร้างสามารถสรุปและเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 4.1.5-9

ตารางที่ 4.1.5-9 แผนงานและระยะเวลาการก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

ลำดับ	รายละเอียด	พ.ศ. 2567		พ.ศ. 2568												พ.ศ. 2569							
		พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
1.	งานปรับปรุงพื้นที่ก่อสร้าง																						
2.	งานก่อสร้างฐานรากอาคาร																						
3.	งานโครงสร้างอาคาร																						
4.	งานสถาปัตยกรรมภายนอก																						
5.	งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค																						
6.	งานตกแต่งภายใน ภายนอก และ เก็บงาน																						

#### สัญลักษณ์

#### คำอธิบาย



แผนงานก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) ก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2568 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569



แผนงานก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ก่อสร้างประมาณ 10 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568




แผนงานก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ก่อสร้างประมาณ 7 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2568

ที่มา : บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด, พฤศจิกายน 2567

ทั้งนี้ หากพิจารณาตามแผนการก่อสร้างดังกล่าว จากตารางที่ 4.1.5-9 จะเห็นได้ว่าในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 จนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2568 ที่โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) ก่อสร้างฐานรากนั้น โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) จะอยู่ในขั้นตอนการตกแต่งและเก็บงาน ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจะประเมินจากกิจกรรมการก่อสร้างของทั้ง 2 โครงการ ที่ซ้อนทับในช่วงเวลาเดียวกัน (ผลการประเมินเสียงร่วมในระยะก่อสร้างของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) และโครงการอาคารชุดยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ดังภาคผนวก 11) ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

**4.1) ช่วงงานทำฐานราก** โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) จะก่อสร้างฐานรากโดยใช้เข็มกด ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 6.18 -70.35 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 4.94-25 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 54.10 dB(A) พบว่า ในช่วงงานฐานรากมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 29.39-57.85 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการทำฐานราก มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-10

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) ที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A) การทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง ปัจจุบัน	ระดับเสียง
ทิศใต้				
				
		25	54.10	57.52
		25	54.10	63.41
		25	54.10	60.01
		25	54.10	61.60
	25	54.10	61.46	
	25	54.10	61.60	
	25	54.10	59.91	
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)				
ชั้น 1	6.18	25	54.10	72.93
ชั้น 2	7.50	25	54.10	71.33
ชั้น 3	9.61	23.14	54.10	69.25
ชั้น 4	12.09	19.59	54.10	67.28
ชั้น 5	14.77	16.39	54.10	65.57

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรื้อถอนของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) ที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A) การทำรื้อถอน		
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง ปัจจุบัน	ระดับเสียง
ชั้น 6	17.56	13.59	54.10	64.08
ชั้น 7	20.40	11.14	54.10	62.78
ชั้น 8	23.29	4.94	54.10	62.78
<b>ทิศตะวันตก</b>				
<b>อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)</b>				
ชั้น 1	16.53	25	54.10	65.46
ชั้น 2	17.01	25	54.10	65.13
ชั้น 3	17.97	24.74	54.10	64.53
<b>อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)</b>				
ชั้น 1	69.22	25	54.10	54.64
ชั้น 2	69.36	25	54.10	54.61
ชั้น 3	69.62	25	54.10	54.56
ชั้น 4	70.01	25	54.10	54.47
ชั้น 5	70.35	25	54.10	54.36

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

**4.2) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน** โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 6.18 -70.35 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 24.19-25 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 54.10 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 46.91-72.11 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้างรื้อถอน มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-11

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างรื้อถอนของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2)

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A) การทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง ปัจจุบัน	ระดับเสียง
ทิศใต้				
ชั้น 1	82.01	25	54.10	61.72
ชั้น 1	61.02	25	54.10	64.29
ชั้น 1	68.02	25	54.10	63.35

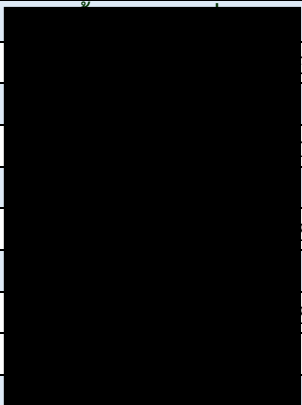
ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2)

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A) การทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง ปัจจุบัน	ระดับเสียง
ชั้น 1	68.02	25	54.10	63.35
ชั้น 2	68.15	25	54.10	63.33
ชั้น 1	67.96	25	54.10	63.35
ชั้น 2	68.26	25	54.10	63.34
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)				
ชั้น 1	4.09	24.19	54.10	87.22
ชั้น 2	5.89	25	54.10	84.32
ชั้น 3	8.41	25	54.10	81.37
ชั้น 4	11.17	25	54.10	78.96
ชั้น 5	14.03	25	54.10	77.01
ชั้น 6	16.93	25	54.10	75.39
ชั้น 7	19.87	25	54.10	74.01
ชั้น 8	22.82	25	54.10	73.60
ทิศตะวันตก				
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)				
ชั้น 1	13.07	25	54.10	60.76
ชั้น 2	13.74	25	54.10	60.33
ชั้น 3	14.99	24.74	54.10	59.59
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)				
ชั้น 1	59.55	25	54.10	64.52
ชั้น 2	59.85	25	54.10	64.50
ชั้น 3	60.30	25	54.10	64.46
ชั้น 4	60.90	25	54.10	64.39
ชั้น 5	61.63	25	54.10	64.31

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

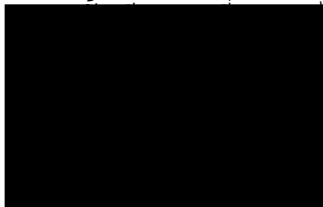
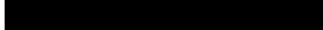
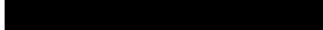
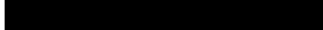
เมื่อนำค่าระดับเสียงในชั้นการทำฐานรากของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) มาประเมินร่วมกับระดับเสียงช่วงตกแต่งและเก็บและเก็บงานของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) พบว่า มีค่าระดับเสียง อยู่ในช่วง 65.09-87.38 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-12) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างไปยังตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด(เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		จากการทำฐานรากร่วมกับการตกแต่งและเก็บงานงาน		
		ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง	
ทิศใต้				
	37.45 และ 82.01	54.10	63.64	
	18.92 และ 61.02	54.10	67.11	
	28.12 และ 68.02	54.10	65.34	
	23.40 และ 68.02	54.10	65.87	
	3.78 และ 68.26	54.10	65.81	
	ชั้น 1	28.12 และ 67.96	54.10	65.34
	ชั้น 2	28.44 และ 68.26	54.10	65.31
ทิศตะวันออก				
อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)				
ชั้น 1	6.18 และ 4.09	54.10	87.38	
ชั้น 2	7.50 และ 5.89	54.10	84.54	
ชั้น 3	9.61 และ 8.41	54.10	81.63	
ชั้น 4	12.09 และ 11.17	54.10	79.26	
ชั้น 5	14.77 และ 14.03	54.10	77.33	
ชั้น 6	17.56 และ 16.93	54.10	75.73	
ชั้น 7	20.40 และ 19.87	54.10	74.37	
ชั้น 8	23.29 และ 22.82	54.10	73.99	
ทิศตะวันตก				
อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)				
ชั้น 1	16.53 และ 13.07	54.10	77.89	
ชั้น 2	17.01 และ 13.74	54.10	77.47	
ชั้น 3	17.97 และ 14.99	54.10	76.73	
อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)				
ชั้น 1	69.22 และ 59.55	54.10	65.30	
ชั้น 2	69.36 และ 59.85	54.10	65.27	
ชั้น 3	69.62 และ 60.30	54.10	65.23	
ชั้น 4	70.01 และ 60.90	54.10	65.17	
ชั้น 5	70.35 และ 61.63	54.10	65.09	

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

- **ทิศใต้**

-  ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 63.64 dB(A)
-  ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 67.11 dB(A)
-  ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 65.34 dB(A)
-  ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 65.87 dB(A)
- อาคาร 2 ชั้น ไม่มีเลขที่ ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 65.34 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 87.38 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 77.89 dB(A)
- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 65.30 dB(A)

### **เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง**

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

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

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

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

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

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10}(\frac{Ts}{Tr})] \dots \dots \dots (9)$$

โดย

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

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

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

$$Ts = \text{ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีย)}$$

$$Tr = \text{ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย}$$

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

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

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

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



จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 11 ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

- อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.92, -6.22 และ -2.08 dB(A) ตามลำดับ
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.79, -2.54 และ 1.86 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศใต้**

- [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.91, -6.15 และ -2.61 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.58, 0.06 และ 4.03 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.83, -5.51 และ 0.07 dB(A) ตามลำดับ
- [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.74, -2.39 และ 2.10 dB(A) ตามลำดับ
- อาคาร 2 ชั้น ไม่มีเลขที่ ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.83, -5.51 และ 0.07 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันออก**

- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -5.83, 4.62 และ 8.93 dB(A) ตามลำดับ

● **ทิศตะวันตก**

- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.92, -6.29 และ -2.89 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวน อยู่ในช่วง -6.92 ถึง 8.93 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีตุรุม การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
10. ห้ามคนงานก่อสร้างโยนวัสดุหรืออุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนจากการรื้อถอน

### 2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

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

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

$PPV_{REF}$  = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)  
ดังตารางที่ 4.1.5-13

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิด 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	<u>0.008</u>	<u>0.2032</u>
	ในหิน	0.017	0.4318
Clam Shovel Drop (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)		0.202	5.1308
Vibratory Roller (ลูกกลิ้งสั่นบนพื้น)		0.210	5.334
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		<u>0.089</u>	<u>2.206</u>
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)		0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)		<u>0.076</u>	<u>1.9304</u>
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)		<u>0.035</u>	<u>0.889</u>
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		<u>0.003</u>	<u>0.0762</u>

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

## การประเมินแรงสั่นสะเทือน

### ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-14

ตารางที่ 4.1.5-14 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	-	30.35 เมตร
	-	22.40
ทิศใต้	-	37.42 เมตร
	-	18.90 เมตร
	-	28.08 เมตร
	-	23.35 เมตร
	-	28.08 เมตร
ทิศตะวันออก	-	6 เมตร
ทิศตะวันตก	-	69.20 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ที่ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 30.35 เมตร และอาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 22.40 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน 5 หลัง รายละเอียดดังนี้

- ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 37.42 เมตร
- ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 18.90 เมตร
- ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.08 เมตร
- ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 23.35 เมตร
- ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.08 เมตร

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่กำลังก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ U2 MINI) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 6 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างบางส่วนเป็นสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร ถัดไปเป็นอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 69.20 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็มเป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.007-5.617 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-15 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 11) โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

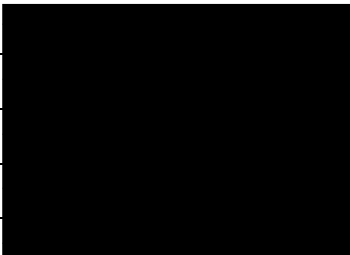
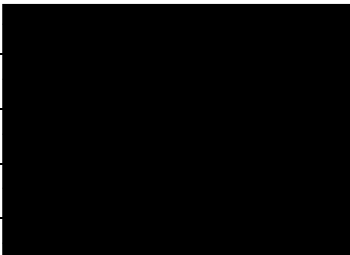
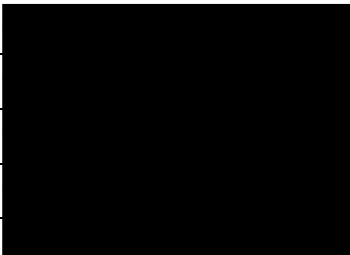
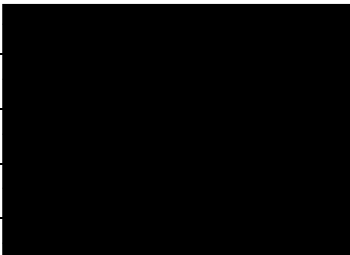
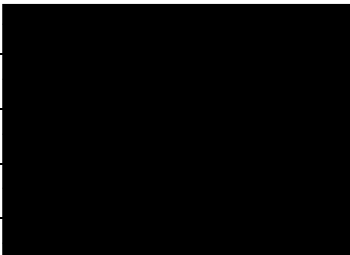
- **ทิศเหนือ** ติดกับ อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และอาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.017-1.319 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศใต้** ได้แก่ อาคารชั้นเดียว [REDACTED] และอาคาร 2 ชั้น ไม่มีเลขที่ ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.015-1.590 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.099-5.617 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.007-0.381 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-15 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศเหนือ</b>								
- อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)	30.35	99.573	0.944	0.044	0.494	0.422	0.194	0.017
- อาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (3 ชั้น)	22.40	73.491	1.319	0.062	0.690	0.590	0.272	0.023
<b>ทิศใต้</b>								
- 	34.42	112.927	0.822	0.039	0.430	0.368	0.169	0.015
- 	18.90	62.008	1.590	0.075	0.832	0.711	0.327	0.028
- 	28.08	92.126	1.028	0.048	0.538	0.460	0.212	0.018
- 	23.35	76.608	1.260	0.059	0.660	0.563	0.259	0.022
- 	28.08	92.126	1.028	0.048	0.538	0.460	0.212	0.018
<b>ทิศตะวันออก</b>								
- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น)	6	19.685	<u>5.617</u>	0.264	2.940	2.511	1.156	0.099
<b>ทิศตะวันตก</b>								
- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)	69.20	227.034	0.381	0.018	0.200	0.170	0.079	0.007
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

ตารางที่ 4.1.5-16 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	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*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่ อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
3 (โบราณสถานตามกฎหมายว่า ด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ สถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ :  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนอน

\*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

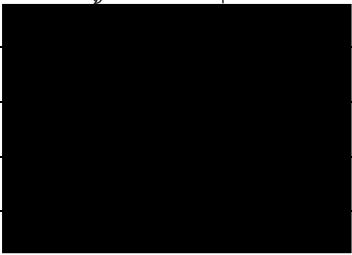
ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร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

จากการคำนวณจะเห็นได้ว่า อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ จะได้รับความสั่นสะเทือนในช่วง 0.007-1.590 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อาคารที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออก คือ อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.099-5.617 มิลลิเมตร/วินาที โดยในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด ได้แก่ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม มีค่าเท่ากับ 5.617 มิลลิเมตร/วินาที ทั้งนี้ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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 เฮิร์ตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการขุดคู กว้าง 1 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ทิศตะวันออกของโครงการตลอดช่วงก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.1.5-6 ซึ่งคาดว่าจะมีประสิทธิภาพในการลดแรงสั่นสะเทือนลงเหลือประมาณร้อยละ 50 (Jackson.et.al., 2007, . PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.) ดังรูปที่ 4.1.5-7) ทำให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนลดลงอยู่ในช่วง 0.007-2.428 มิลลิเมตร/วินาที โดยการเจาะเสาเข็มทำให้อาคารชุด ยูทู มินิ 2 ที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของโครงการ ได้รับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อมีการขุดคู (Trenching) ลดลงเหลือ 2.428 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1.5-17) ซึ่งปัจจุบันอาคารชุด ยูทู มินิ ยังอยู่ในขั้นตอนการก่อสร้างอาคาร ซึ่งไม่มีผู้อยู่อาศัยแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารดังกล่าวแต่อย่างใด



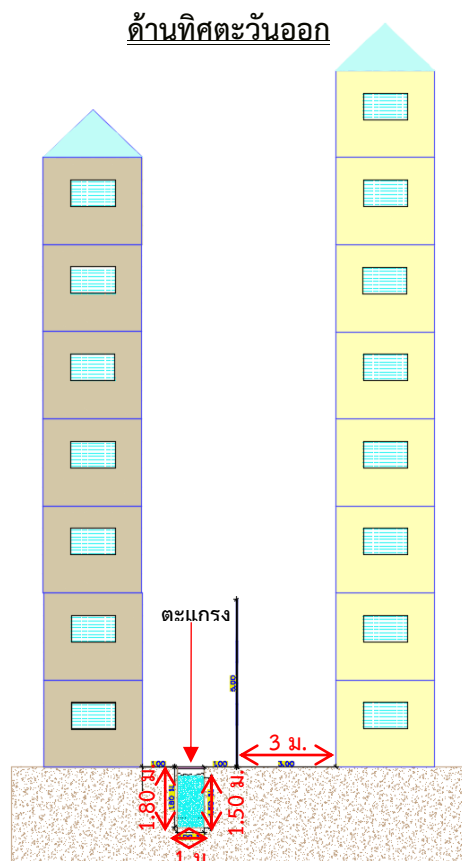
ตารางที่ 4.1.5-17 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
<b>ทิศเหนือ</b>								
- อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (7 ชั้น)**	30.35	99.573	0.944	0.044	0.494	0.422	0.194	0.017
-	22.4	73.491	1.319	0.062	0.690	0.590	0.272	0.023
<b>ทิศใต้</b>								
	34.42	112.927	0.822	0.039	0.430	0.368	0.169	0.015
	18.90	62.008	1.590	0.075	0.832	0.711	0.327	0.028
	28.08	92.126	1.028	0.048	0.538	0.460	0.212	0.018
	23.35	76.608	1.260	0.059	0.660	0.563	0.259	0.022
	28.08	92.126	1.028	0.048	0.538	0.460	0.212	0.018
<b>ทิศตะวันออก</b>								
- อาคารชุด ยูทู มินิ (8 ชั้น) **	9.30	30.512	2.428	0.114	1.271	1.085	0.500	0.043
<b>ทิศตะวันตก</b>								
- อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น)	69.20	227.034	0.381	0.018	0.200	0.170	0.079	0.007
<b>ค่ามาตรฐาน*</b>			<b>&lt;5 มิลลิเมตร/วินาที</b>					

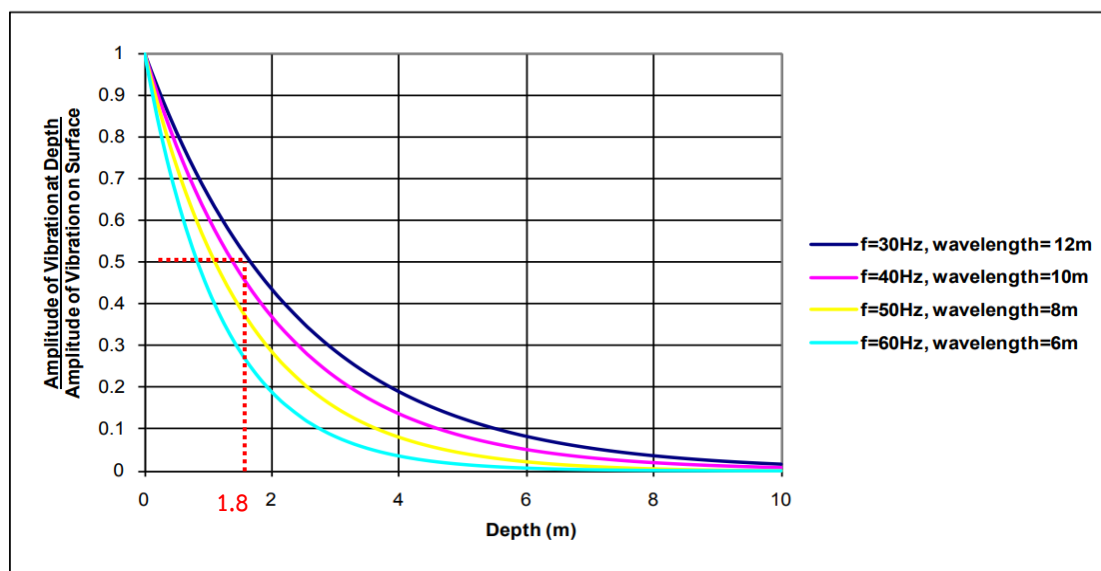
หมายเหตุ : \* ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

\*\* บริเวณที่มีการขุดดินเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านเหนือ และทิศตะวันออกของโครงการ

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567



รูปที่ 4.1.5-6 ภาพตัดตำแหน่งความกว้าง และความลึกของคูน้ำเพื่อลดความสั่นสะเทือนด้านทิศตะวันออก  
ของโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam)



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

รูปที่ 4.1.5-7 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากอาคารวิศวกรโครงการได้ออกแบบฐานรากอาคารโดยใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก ซึ่งส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนน้อยกว่าวิธีการก่อสร้างฐานรากแบบเสาเข็มเจาะ แต่เนื่องจากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนไม่มีค่าอ้างอิงการก่อสร้างเสาเข็มแบบกด ในการคำนวณบริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกใช้ค่าระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างของเสาเข็มแบบเจาะ (Vibratory) ดังตารางที่ 4.1.5-13 ซึ่งเป็นวิธีที่มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด และจากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก ของบริษัท คิว ที ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และรับเหมาก่อสร้าง ที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญยาวนานมากกว่า 10 ปี ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเสาเข็มตอก เจาะ และกดเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิก พบว่า วิธีการวางฐานรากอาคารโดยใช้เสาเข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก เหมาะสำหรับทุกพื้นที่ ทุกสภาพดิน และใช้ระยะเวลาการทำงานที่รวดเร็ว และส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับเสาเข็มตอกและเสาเข็มเจาะ ดังตารางที่ 4.1.5-18 ประกอบกับกิจกรรมการก่อสร้างไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อข้างเคียงได้ในระดับหนึ่ง และในช่วงที่มีทดสอบเสาเข็มในระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

**ตารางที่ 4.1.5-18 ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเสาเข็มตอก เจาะ และกดเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิก**

การทำงาน	เสาเข็มตอก	เสาเข็มเจาะ	เสาเข็มกด
เสียงขณะทำงาน	เสียงดังมาก	มีเสียง แต่น้อย	แทบไม่มีเสียง (เบามาก)
การสั่นสะเทือน	สั่นสะเทือนมาก	สั่นสะเทือนน้อย	ไม่สั่นสะเทือน
พื้นที่สำหรับการทำงาน	ห่างไกลชุมชน	เหมาะสมทุกพื้นที่	เหมาะสมทุกพื้นที่
ดินที่เหมาะสมสำหรับทำงาน	ดินอ่อน	ดินแข็ง ไม่มีน้ำ	ทุกสภาพดิน
มีสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียง	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ระยะเวลาในการทำงาน	ค่อนข้างเร็ว	ช้า	เร็ว
ทดสอบเสาเข็ม	รอบประมาณ 7 วัน	รอบประมาณ 30 วัน	ทันที
การรับน้ำหนัก	ค่อนข้างน้อย	ขึ้นอยู่กับคุณภาพการหล่อเสา	ได้มาตรฐาน
ความสมบูรณ์ของเสาเข็ม	เสาไม่สมบูรณ์	ขึ้นอยู่กับคุณภาพการหล่อเสา	สมบูรณ์

ที่มา : บริษัท คิว ที ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด <https://www.pilepresser.com/>

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งอยู่ติดกับอาคารชุดยูทู มินิ (U2 MINI) มีความกว้าง 1 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด
8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม โดยวิธีการใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง

กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

### **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) มีความสูง 22.80 เมตร และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีความสูง 2.50 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ**

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

## **4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ**

### **4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก**

#### **ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ**

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ พื้นที่ทะเล และพื้นที่ว่างยังไม่มี การใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ สภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง เนื่องจากมีการเคลียร์วัชพืช ไม้ล้มลุก และไม้พุ่มแล้ว จากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าชายเลนหรือเขตพื้นที่ป่าสงวนแต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการมีน้อยมาก เนื่องจากอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีการก่อสร้างอาคาร สัตว์ที่พบ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) จึงเป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ นกพิราบ นกเอี้ยง นกกระจอกบ้าน ผีเสื้อ มดดำ มดแดง จิ้งจก จิ้งเหลนบ้าน และแมลงวันบ้านซึ่งสัตว์ดังกล่าวที่พบไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบทำอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การ

ก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีทั้งหมดประมาณ 552.73 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 400.65 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มหางกระรอก หูกกระจัง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

### 4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ หนองน้ำในหอน อยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 576 เมตร (ตามระยะราบ) ซึ่งในระยะก่อสร้างน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าภาระบายน้ำทิ้งในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำแต่อย่างใด

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 4 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 80 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ ต่อไป
3. ประสานให้รถสูบล้างปลิวของเทศบาลตำบลราไวย์ หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบล้างก่อนไปกำจัดพื้นที่ที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

#### ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 62.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร โดยจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบกรองน้ำ ก่อนจะเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่ใกล้กับบ่อพักน้ำทิ้ง เพื่อนำกลับมารดต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีพนักงานคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แล้วนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความชื้นจากไขมันก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

### 4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

#### 4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

##### 1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 และตามมาตรา 111 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.54 (สำเนาหนังสือสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ดังภาคผนวก 3) 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 ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
- (5) โรงฆ่าสัตว์
- (6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
- (7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับ ป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

#### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) จำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร การดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต โดยสามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

## **2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต**

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 7** (สำเนาหนังสือสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ดังภาคผนวก 3) มีรายละเอียดดังนี้

**ข้อ 4** ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 8 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**บริเวณที่ 7** ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 6

**ข้อ 6** ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

**(8) พื้นที่บริเวณที่ 7** ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร เว้นแต่ในเขตที่มีการบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ความสูงและพื้นที่ว่างภายนอกอาคารให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎหมายนั้น

ความใน (2) (3) (4) (5) (ข) และ (ค) (6) (7) และ (8) ในเรื่องความสูงของอาคาร ไม่นำมาใช้บังคับแก่การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารเพื่อใช้ในกิจการโทรคมนาคม หรือกิจการสาธารณูปโภคของรัฐ หรือกิจการสาธารณูปโภคที่ได้รับการสัมปทานจากรัฐ หรืออาคารระบบกำจัดขยะมูลฝอย

### **ความสอดคล้องของโครงการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) มีความสูง 22.80 เมตร (ไม่เกิน 23 เมตร) และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีความสูง 2.50 เมตร (ไม่เกิน 23 เมตร) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567

### **การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ**

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

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 2.7569 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 87.80) รองลงมา คือ พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.1859 ตารางกิโลเมตร

(คิดเป็นร้อยละ 5.92) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) ประมาณ 0.1141 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 3.63) พื้นที่ทะเล ประมาณ 0.0470 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.49) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0216 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.69) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0068 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.22) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0035 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.12) และ พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0024 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.07) และ พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0018 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.06) ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินโครงการ เป็นโครงการประเภทประเภทอาคารชุด จึงมีความสอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 ฯลฯ เป็นต้น
2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. กำหนดให้เจ้าของโครงการจะต้องทำการแบ่งแยกโฉนดแต่ละแปลงให้มีขนาดเนื้อที่ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) และต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และควบคุมงานก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
2. โดยการห้ามเจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ฯ ที่กำหนด และในกรณีที่บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ต้องการขายโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) ให้กับบุคคลอื่นจะต้องส่งมอบตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ เพื่อให้บุคคลใหม่รับทราบและปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อไป

### 4.3.2 การใช้น้ำ

#### ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีพนักงาน และคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 80 คน/วัน ทำการก่อสร้างประมาณ 16 เดือน โดยคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดการพักอาศัยของคนงานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างชั่วคราว และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

#### ● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 16 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

#### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) สำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับคนงานในพื้นที่ก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการเฉลี่ยวันละ 3.84 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีความต้องการน้ำใช้ เท่ากับ 13.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 28 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.17 วัน

ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 7.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 13.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้างจะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.17 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. ธรณกรศึกษาแผนกก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

### ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 78.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 3.27 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 7.36 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

#### ● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต (สำเนาคู่มือหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 3)

#### ● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยใช้ปั๊ม (FTP-1, 2) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำดี จำนวน 1 ถัง ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดินทางด้านทิศใต้ภายนอกของอาคาร แล้วส่งจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยใช้ปั๊มน้ำ (BP-1, 2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อนวนหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่ระบบท่อแนวตั้ง และแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และ 1 นิ้ว เพื่อเข้าสู่ห้องชุดแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร

#### ● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

แหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณน้ำประปาไม่เพียงพอ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด 4 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดิบขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยใช้ปั๊ม (FTP-1, 2) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำดี จำนวน 1 ถัง ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

ทั้งนี้ ถังเก็บน้ำดิบและถังเก็บน้ำดีภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 160 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.04 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลราไวย์ และพื้นที่ใกล้เคียงมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

#### ● ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) **ถังกรองแมงกานีส (MANGANESE FILTER)** เป็นเครื่องที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองสนิมเหล็ก (แมงกานีส) ที่อยู่ชั้นบน และ ทราย-กรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองสนิมเหล็ก และแมงกานีสในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่งจะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

3) **ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)** เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวตั้งที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และ กรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง

(ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสังสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

#### การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจวัดความดัน 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 และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

#### • การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

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

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำดิบ ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และถังเก็บน้ำดี ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง รวมทั้งหมด 160 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.04 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
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) โดยผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 4 ห้อง

สำหรับบ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 7.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 6.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 4.67 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ (ไม่ได้เข้าระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด) และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 10 ห้อง) ประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับเกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่



ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้าง

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โครงการ จำนวน 4 ห้อง

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 3.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสีย ประมาณ 3.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป (ไม่ได้เข้าระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด) ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาสูบล้างต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง**

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 80 คน จำนวน 4 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบล้างถังจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถึงเกรอะเต็ม

4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

#### **ระยะดำเนินการ**

##### **● ปริมาณน้ำเสีย**

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 62.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้องชุดแต่ละชั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

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

- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียส่วนครัวลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑4 นิ้ว และท่อแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑3 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

##### **● การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร สามารถรองรับน้ำเสีย 62.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 1 บ่อ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร โดยจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบกรองน้ำ ก่อนจะเข้าสู่บ่อกักน้ำรดต้นไม้ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่ใกล้กับบ่อกักน้ำทิ้ง เพื่อนำกลับมารดต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีพนักงานคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แล้วนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและลดความชื้นจากไขมันก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.0486 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกากตะกอนในปริมาณ 1.46 ลูกบาศก์เมตร ทุกเดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้เทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาดำเนินการ

#### ● การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ซึ่งการเติมอากาศบริเวณผิวหน้าในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดติดตั้งถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถัง มีปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ที่ถูกดึงออกจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 5.60 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

#### ● 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 ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ซึ่งเป็นกำจัดก๊าซมีเทนด้วยวิธีการใช้แบคทีเรียที่อยู่ในดินธรรมชาติ โดยวิธีการเปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยโครงการใช้พื้นที่สีเขียวประมาณ 1 ตารางเมตร ในการกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นประมาณ 0.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียโดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร

#### ➤ การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 1 บ่อ และจัดให้มี

เครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบกรองน้ำ ก่อนจะเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับบ่อพักน้ำทิ้งจำนวน 1 บ่อ ก่อนเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ไปยังบริเวณพื้นที่สีเขียวบนดินภายในโครงการ ซึ่งโครงการเลือกใช้ระบบรดน้ำต้นไม้โดยใช้ก๊อกน้ำพร้อมสายยางกระจายทั่วพื้นที่โครงการ จำนวน 9 จุด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้พักอาศัยโครงการมีการติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้เท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน

โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวบนดิน ปริมาณ 11.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 62.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น จะมีน้ำทิ้งเหลืออีกประมาณ 51.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะเก็บไว้ในบ่อพักน้ำขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร แล้วค่อยๆ ระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้ ได้จัดให้มีบ่อเก็บน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบรรจุน้ำทิ้งไปใช้รดต้นไม้ต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสุบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
7. ติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้เท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน เพื่อเป็นการป้องกันการสัมผัสของผู้พักอาศัย
8. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสุบตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการ

และแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัด  
น้ำเสีย พ.ศ.2555

#### 4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

##### ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะ  
สิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดัก  
มูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัด  
น้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด  
โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่  
ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถึง  
เกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วน  
ท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้าง  
ชุดลอกวางระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น  
จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจ  
ก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำ  
ชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดัก  
มูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ซึ่งอยู่บริเวณ  
ชั้นใต้ดินของที่โครงการ ก่อนระบายออกสู่ทางระบายน้ำริมถนนภาระจำยอมหน้าโครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่  
จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตาม  
ธรรมชาติ

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่  
บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร
2. ตรวจสอบตะกอน และชุดลอกตะกอนดินในบ่อดักน้ำและรางระบายน้ำอย่างน้อยเดือนละ  
1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก

3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการและท่อระบายน้ำริมถนนการจราจร

### ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### **1) ระบบระบายน้ำทิ้ง**

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD<sub>5</sub> ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อดักไขมันก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กน้ำทิ้ง ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร จำนวน 1 บ่อ และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบกรองน้ำ ก่อนจะเข้าสู่บ่อบั่กน้ำรดต้นไม้ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับบ่อบั่กน้ำทิ้ง จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจราจรหน้าพื้นที่โครงการไปตามโครงข่ายการระบายน้ำและออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนในห่าน-โคกสั่น โดยไม่เข้าสู่บ่อบั่กน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

#### **2) ระบบระบายน้ำฝน**

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑3 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑2 นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๑0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อบั่กน้ำ (MH) ขนาด 0.80 x 0.80 x 1.20 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กน้ำฝน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณชั้นใต้ดินภายนอกอาคาร และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อบั่กน้ำฝนในอัตรา 0.0213 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

#### **3) การป้องกันน้ำท่วม**

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ ปัจจุบันพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนเป็นอาคารเก็บวัสดุ และอุปกรณ์ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งปัจจุบันโครงการยังไม่มีอาคารใดๆ โดยหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกัน

น้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ก่อนมีการก่อสร้างอาคาร และพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0213 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0369 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 28.39 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำ ภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด  $\varnothing 0.60$  เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด  $0.80 \times 0.80 \times 1.20$  เมตร ปริมาตร 0.77 ลูกบาศก์เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณชั้นใต้ดินของโครงการ ซึ่งมีระดับต่ำกว่าถนนการะจ่ายอมหน้าโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 28.39 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Shot Pump) ที่มีอัตราการสูบ 31.88 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) ซึ่งสามารถสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอม

สำหรับการระบายน้ำของโครงการจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการไปตามโครงข่ายการระบายน้ำจำนวน 5 จุด และออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนในห่าน-โคกสัน ซึ่งการก่อสร้างท่อระบายน้ำทั้ง 5 จุด จะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจำนวน 3 จุด ได้แก่

- จุดที่ 3 บริเวณริมถนนสาธารณประโยชน์
- จุดที่ 4 บริเวณริมถนนการะจ่ายอม [REDACTED]
- จุดที่ 5 บริเวณริมถนนการะจ่ายอมโหนดที่ [REDACTED]

ส่วนอีก 2 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณริมถนนการะจ่ายอมสายที่ 2 และจุดที่ 2 บริเวณริมถนนการะจ่ายอมสายที่ 1 ยังไม่มีการก่อสร้าง

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการ จุดที่ 1 บริเวณริมถนนการะจ่ายอมสายที่ 2 [REDACTED] ของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และจุดที่ 2 บริเวณริมถนนการะจ่ายอมสายที่ 1 โหนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] ที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ จะก่อสร้างเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด  $\varnothing 0.60$  เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด  $0.80 \times 0.80$  เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย ซึ่งทำการก่อสร้างระยะทางประมาณ 180 เมตร และ 60 เมตร

ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ซึ่งก่อนการพัฒนาโครงการในช่วงที่มีฝนตก น้ำฝนบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนน้ำฝนบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามสภาพ

ภูมิประเทศ โดยปัจจุบัน พบว่า บริเวณข้างเคียงพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ก่อสร้าง โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI ) และถัดไปเป็นโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) โดยเจ้าของโครงการ คือของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ซึ่งในระยะดำเนินการ พบว่า การระบายน้ำของทั้ง 4 โครงการ จะระบายไปตามท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอม ซึ่งมีลักษณะเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.80 x 0.80 เมตร และออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนในหาค-โคกสั่น จะเห็นได้ว่าทั้ง 4 โครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำที่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนสะสมหลังมีการพัฒนาโครงการได้อย่างเพียงพอ แต่ในช่วงฝนตกหนักบริเวณ 3 แยกทางเข้าซอยนาใต้ อาจประสบปัญหาน้ำระบายไม่ทัน เนื่องจากมีรองรับการระบายน้ำจากพื้นที่ชุมชนหลายๆ แห่ง ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาด้านการระบายน้ำที่อาจส่งผลกระทบต่อในอนาคต วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำ ขนาด 2 x 3 x 1 เมตร มีปริมาตรเท่ากับ 6 ลูกบาศก์เมตร บริเวณถนนสาธารณะจ่ายอม [REDACTED] เป็นกรรมสิทธิ์ของนายวิชัย พลรบ เพื่อชะลอน้ำจากท่อระบายน้ำดังกล่าวก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ ริมถนนในหาค-โคกสั่น

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดินภายนอกอาคาร ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.80 x 0.80 x 1.20 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. จัดให้มีการดูแล บำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. ตรวจสอบดูแลท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน เดือนละ 1 ครั้ง และเมื่อพบว่าภายในท่อ/รางระบายน้ำ หรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอย และดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการ
6. บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบดูแล และบำรุงรักษา ท่อระบายน้ำ ริมถนนสาธารณะจ่ายอม [REDACTED] และท่อระบายน้ำ ริมถนนสาธารณะจ่ายอม [REDACTED] ไม่ให้มีการอุดตัน และสามารถระบายน้ำได้ดีอยู่เสมอ



7. บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างท่อระบายน้ำ  
ริมถนนการะจ่ายอมที่อยู่บนโฉนดที่ดิน [REDACTED]

8. บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำ  
ขนาด  $2 \times 3 \times 1$  เมตรมีปริมาตรเท่ากับ 6 ลูกบาศก์เมตร บริเวณถนนการะจ่ายอม [REDACTED]

#### 4.3.5 การจัดการมูลฝอย

##### ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิด  
มูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคณงานก่อสร้าง จำนวน 80 คน  
จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 99 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.23 ลูกบาศก์เมตร/วัน

##### ● บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังถึงมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร  
จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอย  
รีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคณงาน และจัดให้มีถัง  
มูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK)  
ไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคณงานก่อสร้าง โดยภายในถังจัดให้มีถุงดำ และระบุข้างถังว่า  
“ถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ ATK” และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้  
ประมาณ 3 ชั่วโมง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

##### ● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดให้มีถังถึงมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน  
4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูล  
ฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก และ  
เพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ ให้โครงการจัดที่รอมรับมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่  
ก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 ถัง เพื่อให้คณงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้ว  
ให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร  
เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่  
โครงการเพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของ  
โครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำ  
กลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า

ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วย ป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

#### 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 เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบรรจุการเก็บขนครั้งต่อไป

#### ระยะดำเนินการ

##### 1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานทั้งหมด 255 คน/วัน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 510.90 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 2.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน)

##### 2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องชุดเพื่อพักอาศัย** แต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยผู้พักอาศัยภายในห้องชุด จะนำมูลฝอยไปเก็บรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้น เพื่อบรรจุการเก็บขนจากแม่บ้านต่อไป
- **ห้องสำนักงานนิติบุคคล** จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ
- **ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น** จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น (ชั้น 1-7) อยู่บริเวณหน้าทางเข้าโถงบันไดของแต่ละชั้น โดยภายในจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และจัดให้มีถังมูลฝอยอันตรายขนาด 20 ลิตร

จำนวน 2 ถึง โดยแยกเป็นถังหลอดไฟ และถังอันตรายประเภทอื่น เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ กระป๋องสเปรย์ โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการและทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทอีกครั้ง

#### การขนย้ายมูลฝอยจากอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ไปยังห้องพักมูลฝอยรวม โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น และจากส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยใช้บันไดหรือลิฟต์โดยสารขนส่งมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้นไปยังห้องพักมูลฝอยของโครงการ โดยใช้รถเข็นมูลฝอยชนิดมีฝาเปิด-ปิดด้านบน และจัดให้มีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และกลิ่นจากมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในขณะทำการขนย้ายมูลฝอย ซึ่งจะทำให้การขนย้ายมูลฝอยในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น.-11.00 น. ของทุกวัน

สำหรับเส้นทางขนย้ายมูลฝอยจากอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวมแม่บ้านจะขนย้ายมูลฝอยมาตามทางเดินภายในอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร เพื่อรอการเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการได้จัดให้มีจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย อยู่บริเวณลานจอดรถชั้น 1 ด้านหน้าอาคารห่างจากห้องพักมูลฝอยรวม ประมาณ 15 เมตร ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาเก็บขนไม่เกิน 5 นาที โดยได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้าสู่โครงการ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุดจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทราบช่วงเวลาของรถที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ

### **3) ห้องพักมูลฝอยรวม**

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 จุด โดยอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร มีลักษณะเป็นบล็อกคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีหลังคา แบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด  $1.85 \times 1.90 \times 3.10$  เมตร หรือมีปริมาตร 4.22 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 1.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 3.84 วัน
- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาด  $1.70 \times 1.90 \times 3.10$  เมตร หรือมีปริมาตร 3.88 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 5.39 วัน
- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด  $1.80 \times 1.90 \times 3.10$  เมตร หรือมีปริมาตร 4.10 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป 0.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 8.54 วัน
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด  $1.40 \times 1.90 \times 3.10$  เมตร โดยภายในได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ถัง ได้แก่ ถังที่ 1 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ และถังที่ 2 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ โดยแต่ละถังมีขนาด  $0.60 \times 0.63 \times 1.20$  เมตร คิดเป็นพื้นที่

ประมาณ 0.38 ตารางเมตร/ถัง หรือปริมาตร 0.45 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.0007 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 1,285 วัน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยจากอาคาร ประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกัน น้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

#### 4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ห้องสำนักงานนิติบุคคล แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกัน กลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

#### 5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลราไวย์

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลราไวย์ อยู่ห่างจากเทศบาลตำบลราไวย์ประมาณ 1.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ซึ่งในพื้นที่เทศบาลตำบลราไวย์มีปริมาณมูลฝอยประมาณ 894.40 ตัน/เดือน โดยการทำกรเก็บขนมูลฝอยตั้งแต่วันจันทร์-เสาร์ เวลาประมาณ 19.00-24.00 น. ทั้งนี้ มูลฝอยที่เก็บขนได้นำไปกำจัดที่เตาเผามูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต โดยต้องเสียค่าใช้จ่ายให้กับเทศบาลนครภูเก็ต 520 บาท/ตัน ปีกว่า 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

ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 ห้อง อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น บริเวณชั้นที่ 1-7 โดยภายในจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และจัดให้มีถังมูลฝอยอันตรายขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง
3. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
5. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
6. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
7. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
8. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวันที 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก ๆ 3 เดือน

#### 4.3.6 การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบก จากห้าแยกฉลองไปตามถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนวิเศษ) มุ่งหน้าสู่ตำบลราไวย์ระยะทางประมาณ 5.40 กิโลเมตร ถึงสามแยกท่าเทียบเรือหาดราไวย์เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4233 (ถนนบ้านรอบเกาะ) ตรงไประยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร ถึงสามแยกหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ (ในหาน-โคกสั้น) ตรงไประยะทางประมาณ 600 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยโสหส 1 ระยะทางประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวขวาตรงไประยะทางประมาณ 100 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 ตรงไปประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 2 ตรงไปประมาณ 60 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

### ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนการจ่ายยอม โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 29 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถขนส่งดิน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	3
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
<b>รวม</b>	<b>29</b>

ที่มา : บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด, พฤศจิกายน 2567

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รถขนส่งดิน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รวมทั้งหมดวันละ 12 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 12 \times 1.50 = 18 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 18/5 = 3.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 7.20 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(2) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 3 \times 1.50 = 4.50 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 4.50/1 = 4.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 9 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(3) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\text{คิดเป็น PCU} = 4 \times 1.30 = 5.20 \text{ PCU/วัน}$$

$$\begin{aligned} \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 5.20/5 = 1.04 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 2.08 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 10 \times 1.30 = 13 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 13/1 = 13 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 26 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (7.20+9+2.08+26)} &= 44.28 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

## 2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอมสายที่ 1 และถนนที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอมสายที่ 1 คือ ถนนซอยโสฬส 1 ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโสฬส 1

ถนนซอยโสฬส 1 มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กจำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินรถแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร เขตทางกว้างประมาณ 7 เมตร จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

#### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 42.90 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 42.90/1,200 \\ &= 0.036 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 42.90+44.28/1,200 \\ &= 0.072 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 38.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 38.20/1,200 \\ &= 0.032 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 38.20+44.28/1,200 \\ &= 0.068 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \end{aligned}$$

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	11.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	11.40/1,200
	=	0.010 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	11.40+44.28/1,200
	=	0.046 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	22.00 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	22/1,200
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	22+44.28/1,200
	=	0.055 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิชาญ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.036 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.072 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.068 ซึ่ง สภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่า ผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.010 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.018 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะก่อสร้างปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.046 และ ช่วงเย็น เท่ากับ 0.055 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ



ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนนซอยโสฬส 1

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.036			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.072			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.032			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.068			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.010			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.046			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.018			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.055			

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอมสายที่ 1**

ถนนการะจำยอมสายที่ 1 มีลักษณะเป็นถนนทางลูกรัง จำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินรถแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร เขตทางกว้างประมาณ 6 เมตร จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม ในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

**1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)**

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 21.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 21.50/500 \\ &= 0.043 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 21.50+44.28/500 \\ &= 0.132 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 25.40 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 25.40/500 \end{aligned}$$

	=	0.051 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	25.40+44.28/500
	=	0.139 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
<b>2) ปริมาณจราจรในวันหยุด</b> (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	8.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	8.80/500
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	8.80+44.28/500
	=	0.106 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	16 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	16/500
	=	0.032 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	16+44.28/500
	=	0.121 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.043 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.051 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.132 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.139 ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่า ผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.018 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะก่อสร้างปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.106 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.121 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือ ได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณ  
ถนนการะจำยอมสายที่ 1

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.043		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.132		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.051		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.139		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.018		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.106		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.032		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.121		

### 3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 15 คัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 4 คัน รถขนส่งดิน จำนวน 4 คัน รถผสมปูน จำนวน 4 คัน และรถรับส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 3 คัน และรถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 14 คัน ได้แก่ รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถผู้มาคุมงาน จำนวน 10 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนซอยโสฬส 1 มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 47 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 24 คันต่อชั่วโมง หรือทุกๆ 3 นาที จะมีรถผ่านประมาณ 1 คัน และถนนการะจำยอมสายที่ 1 มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 25 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 13 คันต่อชั่วโมง หรือทุกๆ 6 นาที จะมีรถผ่านประมาณ 1 คัน และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนซอยโสฬส 1 และถนนการะจำยอมสายที่ 1 พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวถนนค่อนข้างแคบ ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

#### ➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากถนนซอยโสฬส 1 จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 2 ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถ

ทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนการะจำยอมด้วยเช่นกัน

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 2 แล้วเลี้ยวขวาออกสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 จากนั้นจะเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยโสฬส 1 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนซอยโสฬส 1 ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1 ประมาณ 1-2 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 จะไม่มีการตัดกระแสจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 จะมีการตัดกระแสจราจรทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ แต่ทั้งนี้ เนื่องจากถนนซอยโสฬส 1 บริเวณทางเข้า-ออกถนนการะจำยอมสายที่ 1 เป็นถนนซอยปลายตันและมีปริมาณจราจรไม่หนาแน่น ดังนั้น จึงคาดว่า การเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยโสฬส 1 จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำเช่นกัน

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ โครงการจะกำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกขณะเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 และเลี้ยวออกจากโครงการสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1

➤ **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 แล้วจะเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 2 เพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ โดยรถบรรทุกต้องเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 2 ตรงไปแล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า จะมีการตัดกระแสจราจร ทั้ง 2 กรณี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 และสายที่ 2 เป็นถนน

ซอยปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อยมาก ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกันอุบัติเหตุ โครงการจะกำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

#### 4) การประเมินการจราจรในระยะก่อสร้างร่วมกับโครงการก่อสร้างที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศเหนือปัจจุบันเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และด้านทิศตะวันออกปัจจุบันเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ดังนั้น การก่อสร้างอาคารของทั้ง 3 โครงการจะมีบางกิจกรรมที่ดำเนินไปพร้อมกัน โดยในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และมีการรับส่งคนงาน โดยจะสัญจรบนถนนซอยโสฬส 1 และถนนการะจำยอมสายที่ 1 ร่วมกัน

สำหรับปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 29 คัน และจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการโดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 30 คัน และจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 22 คัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.6-4 ถึงตารางที่ 4.3.6-6

ตารางที่ 4.3.6-4 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถขนส่งดิน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	3
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
<b>รวม</b>	<b>29</b>

ที่มา : บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด, พฤศจิกายน 2567

ตารางที่ 4.3.6-5 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถขนส่งดิน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4

#### ตารางที่ 4.3.6-5 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
<b>รวม</b>	<b>30</b>

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) เดือนกรกฎาคม 2567

#### ตารางที่ 4.3.6-6 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถบรรทุก 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
<b>รวม</b>	<b>22</b>

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เดือนกันยายน 2566

จากตารางที่ 4.3.6-4 ถึงตารางที่ 4.3.6-6 สามารถปริมาณจราจรรวมที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง รถรับส่งคนงาน และรถผู้มาควบคุมงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

##### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกในปัจจุบัน

##### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโอสถ 1 และถนนการะจำยอมสายที่ 1

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างเฉลี่ยวันละ 12 คัน รถขนส่งดิน เฉลี่ยวันละ 8 คัน และรถผสมปูน เฉลี่ยวันละ 12 คัน รวมทั้งหมดวันละ 32 คัน และขนส่งในระยะเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 32 \times 1.50 = 48 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 48/5 = 9.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 19.20 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 12 คัน และขนส่งในระยะเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 12 \times 1.30 = 15.60 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 15.60/5 = 3.12 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 6.24 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ยวันละ 7 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	$7 \times 1.50$	=	10.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$10.50/1$	=	10.50	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	21	PCU/ชั่วโมง

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้เฉลี่ย วันละ 30 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	$30 \times 1.30$	=	39	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$39/1$	=	39	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	78	PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณการจราจร ( $19.20 + 6.24 + 21 + 78$ ) = 124.44 PCU/ชั่วโมง

## 2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอมสายที่ 1 และถนนที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอมสายที่ 1 คือ ถนนซอยโสฬส 1 ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรรวมที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโสฬส 1

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

#### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.90	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	$42.90/1,200$	
	=	0.036	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	$42.90+124.44/1,200$	
	=	0.140	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	38.20	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	$38.20/1,200$	
	=	0.032	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	$38.20+124.44/1,200$	
	=	0.136	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	11.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	11.40/1,200
	=	0.010 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	11.40+124.44/1,200
	=	0.113 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	22 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	22/1,200
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	22+124.44/1,200
	=	0.122 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-7 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.036 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.140 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.136 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่า ผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.010 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.018 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะก่อสร้างปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.113 และ ช่วงเย็น เท่ากับ 0.122 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ



ตารางที่ 4.3.6-7 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนน  
ซอยโสม 1 กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ  
(U2 MINI)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.036		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.140		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.032		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.136		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.010		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.113		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.018		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.122		

#### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการจ่ายอมสายที่ 1

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการจ่ายอมสายที่ 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

##### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

$$\begin{aligned}
 &\text{- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.} \\
 &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 21.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 21.50/500 \\
 &\quad = 0.043 \text{ PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)} \\
 &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 21.50+124.44/500 \\
 &\quad = 0.291 \text{ PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)}
 \end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}
 &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 25.40 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 25.40/500
 \end{aligned}$$

$$= 0.051 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- A (Los A)}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 25.40+124.44/500$$

$$= 0.300 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- B (Los B)}$$

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 8.80 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 8.80/500$$

$$= 0.018 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- A (Los A)}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 8.80+124.44/500$$

$$= 0.267 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- B (Los B)}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 16 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 16/500$$

$$= 0.032 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- A (Los A)}$$

$$\text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 16+124.44/500$$

$$= 0.281 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- B (Los B)}$$

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-8 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.043 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.051 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.291 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.300 ซึ่งทำให้สภาพ การจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ ) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถ คันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความ คล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.018 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถ เลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้น จากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.267 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.281 ซึ่งทำให้สภาพการจราจร

เปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ ) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-8 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนนการจ่ายอมสายที่ 1 กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.043	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.291	B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.051	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	0.300	B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.018	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.267	B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.032	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	0.281	B (Los B) ( $0.21 \geq V/C < 0.45$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

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

### ระยะดำเนินการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบก จากห้าแยกฉลองไปตามถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนวิเศษ) มุ่งหน้าสู่ตำบลไร่ไฉ่ระยะทางประมาณ 5.40 กิโลเมตร ถึงสามแยกท่าเทียบเรือหาดไร่ไฉ่เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4233 (ถนนบ้านรอบเกาะ) ตรงไประยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร ถึงสามแยกหน้าเทศบาลตำบลไร่ไฉ่ เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ (ในหาน-โคกสัน) ตรงไประยะทางประมาณ 600 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าซอยโสหส 1 ระยะทางประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวขวาตรงไประยะทางประมาณ 100 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณะสายที่ 1 ตรงไปประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณะสายที่ 2 ตรงไปประมาณ 60 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มีจำนวน 1 จุด โดยบริเวณปากทางเข้า-ออก มีความกว้างประมาณ 7.42 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะสายที่ 2 มีความกว้างประมาณ 7.42-9 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้างประมาณ 3.50-7.65 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว โดยทางเข้ามี

ความกว้าง 3.76 เมตร และทางออกมีความกว้าง 3.50 เมตร ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่รับ-ส่งผู้พักอาศัย อยู่บริเวณหน้าอาคาร โดยจะมีพนักงานบริการนำรถไปจอดยังพื้นที่ลานจอดรถของโครงการ

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการใช้ถนนสาธารณะในการเข้า-ออก บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะต้องเป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ดังนั้น โครงการจะแจ้งให้ผู้ซื้อห้องชุดทราบเกี่ยวกับภาระผูกพัน และค่าใช้จ่ายในการดูแลบำรุงรักษานถนนสาธารณะสายที่ 1 และถนนสาธารณะสายที่ 2 ซึ่งจะเรียกเก็บจากค่าส่วนกลางเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ซื้อประกอบการตัดสินใจซื้อห้องชุด

ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น  $28 \times 1 = 28$  PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น  $8 \times 0.30 = 2.40$  PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 30.40 PCU/ชั่วโมง

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

##### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโศฬส 1

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยโศฬส 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

##### 1) ปริมาณการจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	42.90/1,200
	=	0.036 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.90+30.40/1,200
	=	0.061 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	38.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	38.20/1,200
	=	0.032 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	38.20+30.40/1,200
	=	0.057 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	11.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	11.40/1,200
	=	0.010 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	11.40+30.40/1,200
	=	0.035 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	22 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	22/1,200
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	22+30.40/1,200
	=	0.044 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-9 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.036 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.061 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.057 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่า ผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.010 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.018 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะดำเนินการ ปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.035 และ ช่วงเย็น เท่ากับ 0.044 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-9 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนน  
ซอยโสฬส 1

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.036		
V/C ระยะดำเนินการ	0.061		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.032		
V/C ระยะดำเนินการ	0.057		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.010		
V/C ระยะดำเนินการ	0.035		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.018		
V/C ระยะดำเนินการ	0.044		

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอมสายที่ 1

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 21.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 21.50/500 \\
 &= 0.043 \text{ PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ} &= 21.50+30.40/500 \\
 &= 0.104 \text{ PCU/ชั่วโมง-----B (Los A)}
 \end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 25.40 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 25.40/500
 \end{aligned}$$

	=	0.051 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	25.40+28.90/500
	=	0.109 PCU/ชั่วโมง----- A(Los A)
<b>2) ปริมาณจราจรในวันหยุด</b> (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	8.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	8.80/500
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	8.80+28.90/500
	=	0.075 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	16 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	16/500
	=	0.032 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	16+28.90/500
	=	0.089 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-10 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.043 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.051 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.101 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.109 ซึ่งสภาพ การจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อ การจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.018 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะดำเนินการปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.075 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.089 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ



ตารางที่ 4.3.6-10 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณ  
ถนนการะจำยอมสายที่ 1

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น  การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะ ไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	
V/C ปัจจุบัน	0.043			
V/C ระยะดำเนินการ	0.101			
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.051			
V/C ระยะดำเนินการ	0.109			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)  ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น	
V/C ปัจจุบัน	0.018			
V/C ระยะดำเนินการ	0.075			
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.032			
V/C ระยะดำเนินการ	0.089			

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

● กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนซอยโสฬส 1 จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอม  
สายที่ 1 ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนซอยโสฬส 1  
โดยผู้ขับขี่จะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลัง  
ทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับขี่จะต้องชะลอรถเพื่อ  
ระมัดระวังรถที่ออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 ด้วยเช่นกัน

● กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 จะมีการตัดกระแสจราจร  
ของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนซอยโสฬส 1 ดังนั้น ผู้พักอาศัยจะต้องจอดรถเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และ  
เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1  
จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายเข้าถนน  
การะจำยอมสายที่ 1 จะไม่ตัดกระแสจราจร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถของ  
ผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาออกจากถนนการะจำยอมสายที่ 1 จะตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากถนนซอย  
โสฬส 1 ซึ่งอาจทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนซอยโสฬส 1 บริเวณทางเข้า-ออก

ถนนการจ่ายอมสายที่ 1 เป็นถนนซอยปลายตัน ดังนั้น จึงคาดว่า การเลี้ยวขวาวออกสู่ถนนซอยโสหส 1 จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องใช้ความระมัดระวังเมื่อขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนการจ่ายอมสายที่ 1 แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการจ่ายอมสายที่ 2 ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ โดยจะต้องเลี้ยวขวาวออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการจ่ายอมสายที่ 2 ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะไม่มีการตัดกระแสรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้รถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างก็จะส่งสัญญาณให้รถผู้พักอาศัยเลี้ยวออกสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ และเลี้ยวขวาวออกจากพื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสรถ ซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยส่งสัญญาณรถออกเมื่อเห็นถนนว่าง

### 3) การประเมินการจราจรในระยะดำเนินการร่วมกับโครงการที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศเหนือปัจจุบันเป็นโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และด้านทิศตะวันออกปัจจุบันเป็นโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) และถัดไปเป็นโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) โดยในระยะดำเนินการโครงการ การสัญจรเข้าสู่พื้นที่โครงการของทั้ง 4 โครงการนั้น จะใช้ถนนซอยโสหส 1 และถนนการจ่ายอมร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-11

ตารางที่ 4.3.6-11 จำนวนที่จอดรถของโครงการและอาคารชุดที่อยู่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง/โครงการ	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน)
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) <sup>1/</sup>	35	17
โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) <sup>2/</sup>	54	20
โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) <sup>3/</sup>	74	13
โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) <sup>4/</sup>	28	3
<b>รวม</b>	<b>191</b>	<b>53</b>

ที่มา : <sup>1/</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) เดือนกรกฎาคม 2567

- <sup>2/</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) เดือนกันยายน 2566  
<sup>3/</sup> รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream) เดือนมิถุนายน 2565  
<sup>4/</sup> โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam)

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดำเนินการ จะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุดกรณีรถของผู้พักอาศัยทั้ง 4 โครงการ เข้าสู่ถนนซอยโสฬส 1 และถนนการะจำยอมสายที่ 1 พร้อมกัน โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์รวม ซึ่งมีจำนวน 191 คัน คิด 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์รวมจำนวน 53 คัน คิด 0.30 PCU/คัน โดยกำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ เท่ากับ  $191 \times 1 = 191$  PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ เท่ากับ  $53 \times 0.30 = 15.90$  PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 และถนนการะจำยอมสายที่ 1 เพิ่มขึ้นประมาณ 206.90 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

##### ➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยโสฬส 1

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

##### 1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	42.90/1,200
	=	0.036 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.90+206.90/1,200
	=	0.208 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	38.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	38.20/1,200
	=	0.032 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	38.20+206.90/1,200
	=	0.204 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

##### 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	11.40 PCU/ชั่วโมง
------------------------	---	-------------------

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	11.40/1,200
	=	0.010 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	11.40+206.90/1,200
	=	0.182 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	22 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	22/1,200
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	22+206.90/1,200
	=	0.191 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยโสฬส 1 ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-12 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.036 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.208 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.204 ซึ่งทำให้สภาพ การจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ( $0.21 \geq v/c < 0.45$ ) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถ คันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความ คล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.010 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.018 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะดำเนินการ ปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.182 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.191 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-12 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนนซอยโอสถ 1 กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) และโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.036	≤0.20		
V/C ระยะดำเนินการ	0.208	B (Los B) (0.21>V/C<0.45)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.032	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น	
V/C ระยะดำเนินการ	0.204	B (Los B) (0.21>V/C<0.45)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน	
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.010	≤0.20		
V/C ระยะดำเนินการ	0.182			
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.018			
V/C ระยะดำเนินการ	0.191			

➤ **ปริมาณการจราจรรวม (V) บนถนนการะจำยอมสายที่ 1**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ในวันศุกร์ที่ 29 และวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

**1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567)**

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 21.50 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	21.50/500
	=	0.043 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	21.50+206.90/500
	=	0.460 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	25.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	25.40/500
	=	0.051 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	25.40+206.90/500
	=	0.465 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

## 2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	8.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	8.80/500
	=	0.018 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	8.80+206.90/500
	=	0.431 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	16 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	16/500
	=	0.032 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	16+206.90/500
	=	0.451 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอมสายที่ 1 ปัจจุบัน และในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.3.6-13 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.043 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.051 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $V/C < 0.20$ ) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.460 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.465 ซึ่งทำให้สภาพ

การจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ( $0.46 \geq V/C < 0.70$ ) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรถสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.018 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.032 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ( $v/c < 0.20$ ) และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.431 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.451 ซึ่งทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ( $0.46 \geq V/C < 0.70$ ) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรถสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-13 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนนการะจำยอมสายที่ 1 กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) และโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.043	$\leq 0.20$	
V/C ระยะดำเนินการ	0.460	C (Los C) ( $0.46 > V/C < 0.70$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรถสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.051	A (Los A) $\leq 0.20$	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	0.465	C (Los C) ( $0.46 > V/C < 0.70$ )	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรถสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน

ตารางที่ 4.3.6-13 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนนการจ่ายอมสายที่ 1 กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) และโครงการอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม (Utopia Dream)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 30 พฤศจิกายน 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.018	≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.431	C (Los C) (0.46>V/C<0.70)	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.032	≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.451	C (Los C) (0.46>V/C<0.70)	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน

#### 4) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) มีความสูง 22.85 เมตร และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) ความสูง 2.50 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 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) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พุทธศักราช 2479



(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว

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

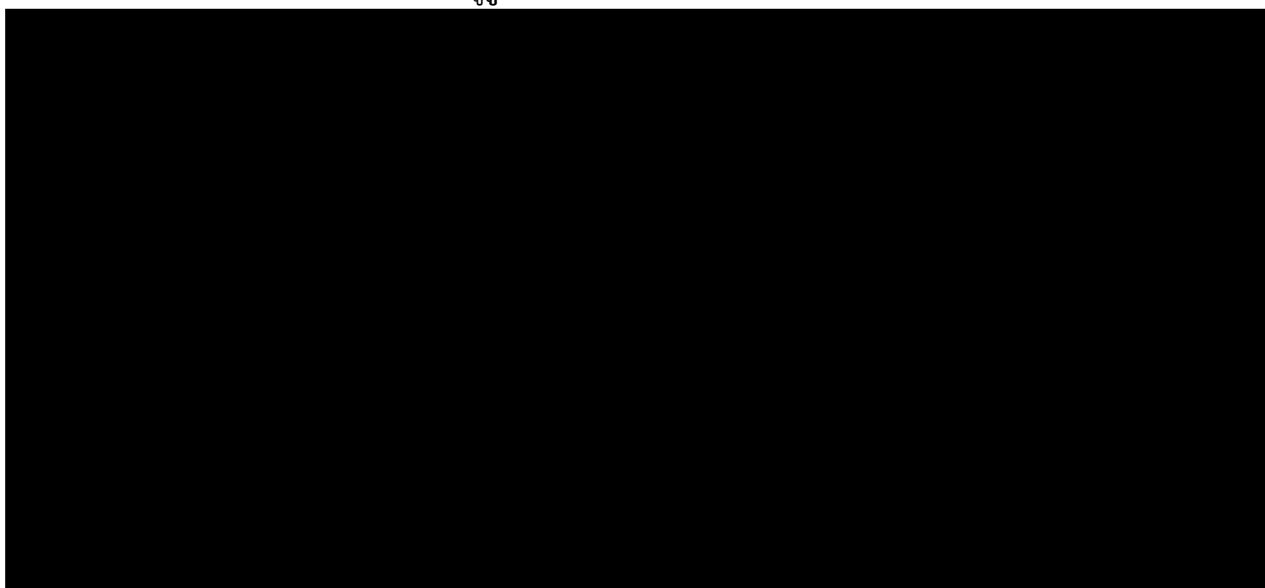
- **อาคารชุด** อาคารของโครงการเป็นประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด มีพื้นที่แต่ละห้องชุดตั้งแต่ 32-59.89 ตารางเมตร ซึ่งไม่เกิน 60 ตารางเมตร ดังนั้น จึงไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามข้อ 3 (2) (ค) ของกฎกระทรวงข้างต้น

- **อาคารขนาดใหญ่** สำหรับอาคารที่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ ได้แก่ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) โดยมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 7,142.92 ตารางเมตร ซึ่งการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ จะไม่พิจารณาพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคาร ซึ่งโครงการมีพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคารประมาณ 659.19 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดที่จอดรถจะเท่ากับ 6,483.73 ตารางเมตร ( $7,142.92 - 659.19$ ) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 27.02 คัน หรือ 28 คัน ( $6,483.73/240 = 27.02$ )

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 28 คัน (คิดเป็นร้อยละ 32.94 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด) จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

#### 5) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

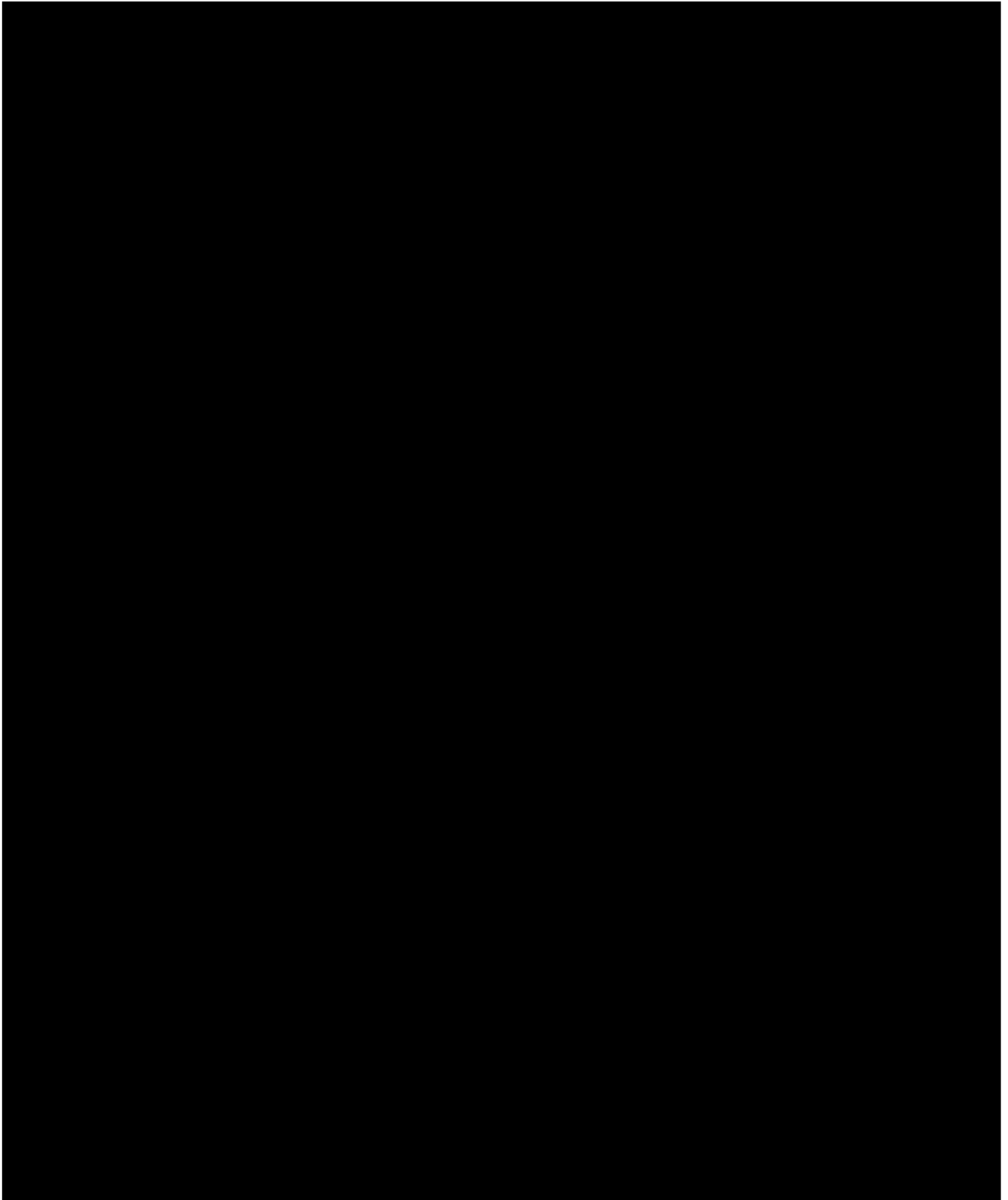
จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-1 ประกอบ) ได้แก่



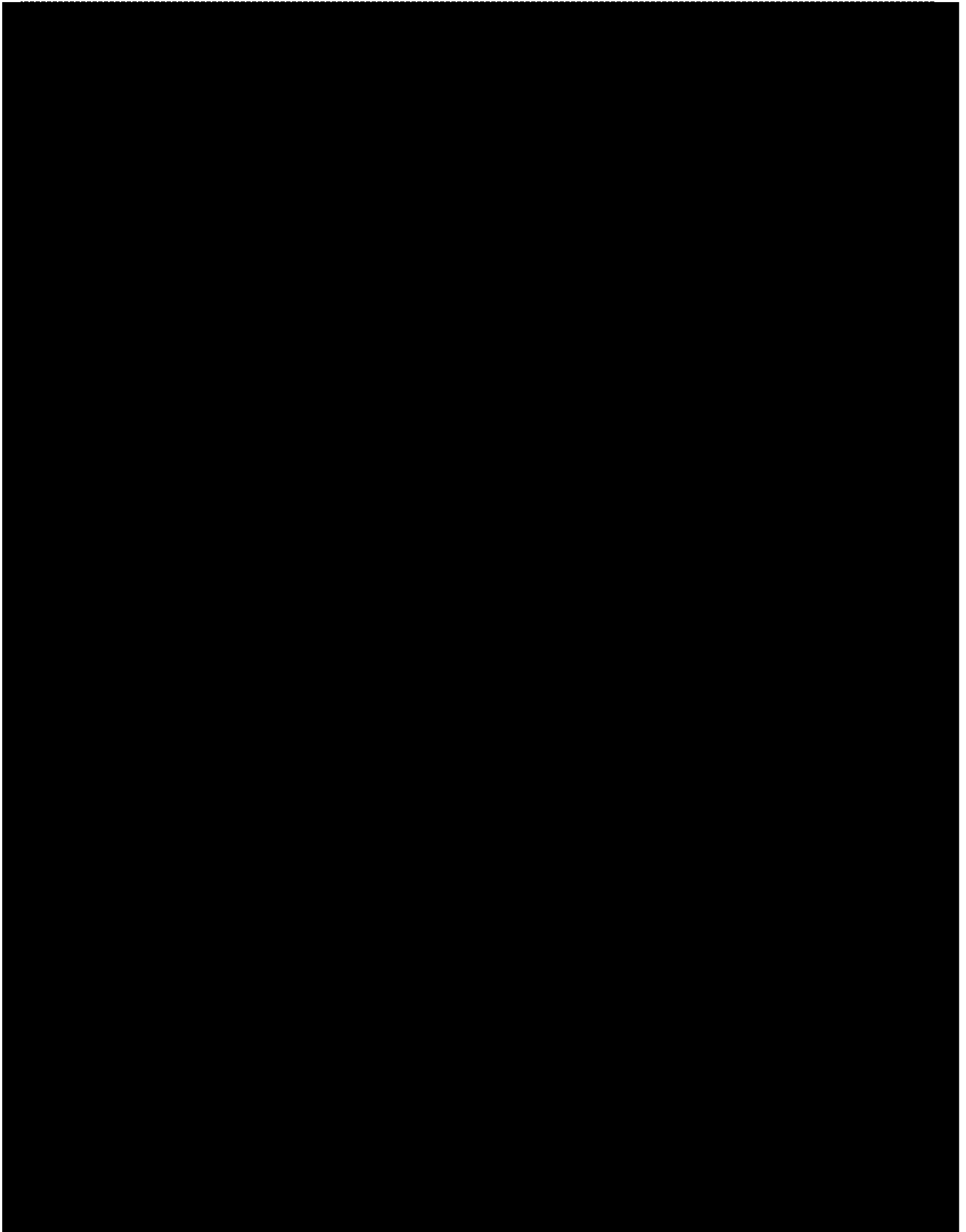
ตารางที่ 4.3.6-14 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

[illegible]

บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
AEL Co.,Ltd.



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



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

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัย และผู้ที่สัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจน ในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ
5. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน
6. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
7. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการจราจรสายที่ 2
8. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนการจราจร โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
9. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณจุดจอดรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

1. ติดป้าย “จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger) ช่องจอดรถสงวนไว้สำหรับรถของผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่านั้น” บริเวณตำแหน่งที่จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger)
2. ในการติดตั้งเครื่องชาร์จ (EV Charger) ต้องติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการติดตั้งระบบ EV Charger
3. เลือกใช้เครื่องชาร์จที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) 2749 หรือ IEC 61851
4. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเป็นประจำ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
5. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์จุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger) โดยให้อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 1.20 เมตร
6. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องชาร์จ (EV Charger) ให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อยืดอายุการใช้งาน

## 7. ทำการเก็บสายชาร์จให้เรียบร้อย เมื่อชาร์จเสร็จแล้ว

### 4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

#### ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะ ก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 16 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่าง ถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของ การใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และ ซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายใน พื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

#### ระยะดำเนินการ

##### 1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งโครงการจะขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ ส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบ ป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 783 kVA

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นแบบตั้งพื้นภายนอกอาคาร อยู่บริเวณพื้นที่ว่างทาง ทิศใต้ของโครงการ ใกล้กับที่จอดรถคันที่ 23 โดยลานหม้อแปลงมีรั้วล้อมรอบ สูงประมาณ 2 เมตร บริเวณ ประตุมิถุนแจล็อกเพื่อไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปได้ บริเวณพื้นรอยด้วยหินเบอร์ 2 หนาประมาณ 100

มิลลิเมตร (10 เซนติเมตร) และมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงสำหรับแรงดันไม่เกิน 33 kV ประมาณ 1.20 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร) มีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับหม้อแปลงประมาณ 1 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1 เมตร) นอกจากนี้ ได้ติดตั้งป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” ติดไว้บริเวณรั้วลานหม้อแปลง สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2551 (มยผ. 4501-51) ข้อ 3.4.4.1 ที่กำหนดให้ลานหม้อแปลงอยู่บนพื้นดิน ต้องอยู่ในที่ล้อมรั้วที่ใส่กุญแจได้ โดยมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วหรือผนังส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงสำหรับแรงดันไม่เกิน 33 kV ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับผนังหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 1 เมตร ทั้งนี้ ควรติดตั้งป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” สำหรับพื้นของลานหม้อแปลง ใส่หินเบอร์ 2 ความหนาอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร ยกเว้นส่วนที่ติดตั้งบริเวณ

## 2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 150 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องกำเนิดไฟฟ้าชั้นใต้ดินของอาคาร ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

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

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

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

### ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) เป็นโครงการประเภทอาคารชุดจำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) พื้นที่ใช้สอย 7,142.92 และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) พื้นที่ใช้สอย 6 ตารางเมตร ซึ่งอาคารห้องพักของโครงการมีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร 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 ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</li> <li>(2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</li> <li>(3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ</li> <li>(4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล</li> <li>(5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ</li> <li>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</li> <li>(7) <u>อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</u></li> <li>(8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</li> </ol>	<p>โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) เป็นโครงการประเภทอาคารชุดจำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร Glam (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) พื้นที่ใช้สอย 7,142.92 และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) พื้นที่ใช้สอย 6 ตารางเมตร ซึ่งอาคารห้องพักของโครงการมีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามข้อ 2 (7)</p>								
<p><b>ข้อ 5</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร (Overall thermal transfer value ; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ประเภทอาคาร</th><th>ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) โรงมหรสพ</td><td>40</td></tr> <tr> <td>(2) โรงแรม</td><td>30</td></tr> <tr> <td>(3) สถานบริการ</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	(1) โรงมหรสพ	40	(2) โรงแรม	30	(3) สถานบริการ	40	<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนของอาคารโดยใช้โปรแกรม BEC Web-based ตามกฎกระทรวงฯ ในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 1 มีค่า 32.200 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร แต่หากพิจารณาในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 2 โดยประเมินจากพลังงานรวมของอาคาร ซึ่งมีค่าอ้างอิงตามโปรแกรม BEC Web-based มีค่าเท่ากับ 1,687,100.860 กิโลวัตต์-ชั่วโมง</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)								
(1) โรงมหรสพ	40								
(2) โรงแรม	30								
(3) สถานบริการ	40								



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

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
(4) สถานพยาบาล	30	/ปี แต่จากการประเมิน มีค่า 1,191,851.000 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินในโปรแกรม BEC Web-based (รายละเอียดดังภาคผนวก 6)
(5) สถานศึกษา	50	
(6)สำนักงานหรือที่ทำการ	50	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	
(8) อาคารชุด	30	
(9) อาคารชุมนุม	40	
<b>ข้อ 6</b> ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) ของอาคารชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีค่า 3.121 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามลำดับซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 5)
<b>ประเภทอาคาร</b>	<b>ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)</b>	
(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.2552 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องชุดทุกห้อง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นแบบตั้งพื้นภายนอกอาคาร ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 150 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง

3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีรั้วล้อมรอบบริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า และป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งติดไว้บริเวณรั้วล้อมรอบหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน และอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ สำหรับพื้นของลานหม้อแปลง ใส่หินเบอร์ 2 ความหนาอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร ยกเว้นส่วนที่ติดตั้งบริภัณฑ์
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 แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่อบำรุงรักษาพลังงาน พ.ศ.2552
11. รมรณค้ให้ผูู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
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 จำนวนและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ 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. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์หลาย ๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

#### 4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

##### 1) การบดบังทิศทางลม

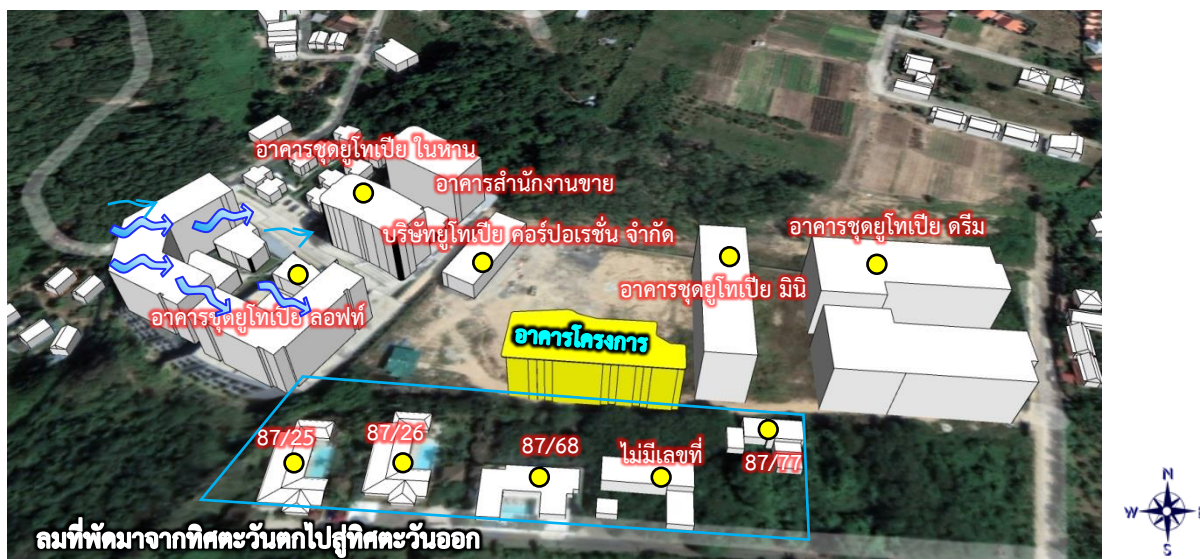
ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน สูง 22.80 เมตร และอาคารป้อมยามชั้นเดียว สูง 2.50 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม** (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นอาคารยูโทเปีย ดรีม มีลักษณะเป็นอาคาร 7 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และอาคารชุด ยูทู มินิ มีลักษณะเป็นอาคาร 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยกระแสลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกจะปะทะกับอาคารยูโทเปีย ดรีม ก่อนกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารมาปะทะกับอาคารชุด ยูทู มินิ ซึ่งวางตัวในแนวขวางทิศทางลม จะทำให้กระแสลมส่วนใหญ่ไม่สามารถพัดผ่านมายังอาคารของโครงการและพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารยูโทเปีย ดรีม และอาคาร ยูทู มินิ จะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารโครงการในระดับปานกลาง แต่ตำแหน่งการวางอาคารของโครงการไม่ได้วางตัวในแนวทิศทางลมแต่อย่างใด ดังนั้น กระแสลมที่สามารถพัดผ่านอาคารชุด ยูทู มินิ ก็ยังสามารถพัดผ่านอาคารของโครงการไปยังพื้นที่ข้างเคียงซึ่งเป็นพื้นที่ว่างและเป็นอาคารชุดยูโทเปีย ลอฟท์ ได้ ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

(2) **เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม** (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการเป็นพื้นที่ว่าง และถัดไปอาคารยูโทเปีย ลอฟท์ โดยกระแสลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกจะปะทะกับอาคารอาคารยูโทเปีย ลอฟท์ ก่อนกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่าง และมาปะทะกับอาคารของโครงการ จากนั้นจะกระจายตัวพัดผ่านพื้นที่ว่างโดยรอบโครงการไปยังอาคารที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นอาคารชุด ยูทู มินิ ซึ่งจากลักษณะการวางตัวของอาคารของโครงการไม่ได้วางตัวในแนวทิศทางลมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-2

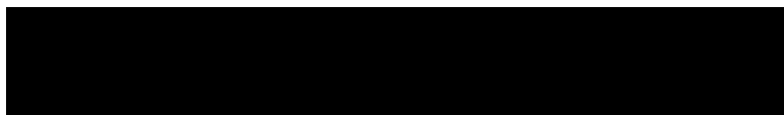


รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

## 2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน



- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างบางส่วนมีสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร

การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม Sketch Up ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ใน 1 วัน ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) วันที่ 21 กันยายน (Equinox) และวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อให้ครอบคลุมวันสำคัญตลอดระยะเวลา 1 ปี

#### **ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ**

การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดังตารางที่ 4.3.8-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 7.15-124.75 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 4.95-128.65 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 14.7-260.15 เมตร

#### **ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ**

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

- ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบปานกลาง หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน

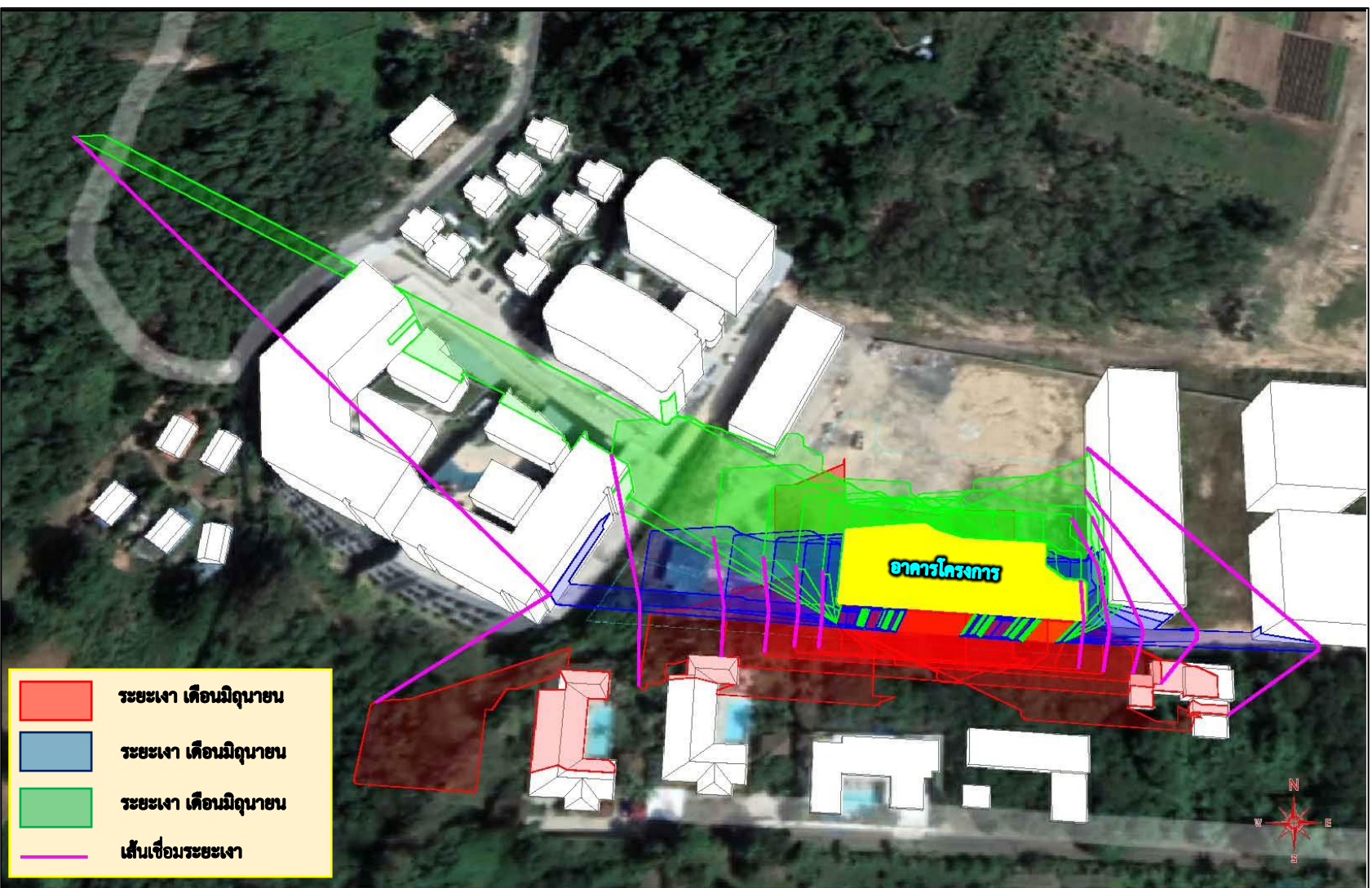
(แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตุลาคม 2566)

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 มิถุนายน	วันที่ 21 กันยายน	วันที่ 21 ธันวาคม
7.00	124.75	128.65	260.15
8.00	52.25	50	70
9.00	31	28.75	39.25
10.00	19.8	17.70	26
11.00	12.85	10.30	18.90
12.00	8.35	4.95	15.50
13.00	7.15	5.10	14.70
14.00	11.75	11.35	18.55
15.00	19	19.75	26.55
16.00	30.30	33.25	41.80
17.00	53.15	63.75	80.80

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567





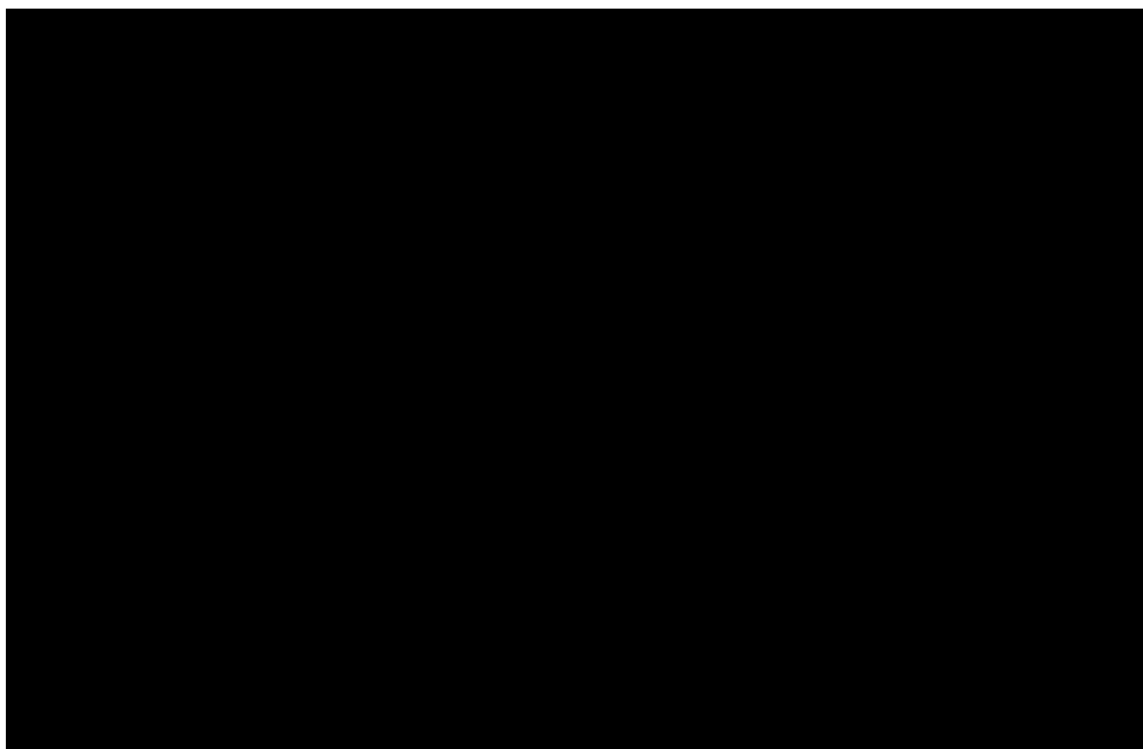
รูปที่ 4.3.8-3 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน (วันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม) และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจาก  
การบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี



(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 124.75 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างภายในโครงการ อาคารธารา วิลล่า [REDACTED] ในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. เงามีระยะ 31-52.25 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างภายในโครงการ และอาคารธารา วิลล่า เลขที่ 87/26 ในช่วงเวลา 10.00 น.-14.00 น. เงาจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ ในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น.เงาบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 53.15 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง อาคารชุด ยูทู มินิ (ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง) และอาคารธารา วิลล่า [REDACTED]





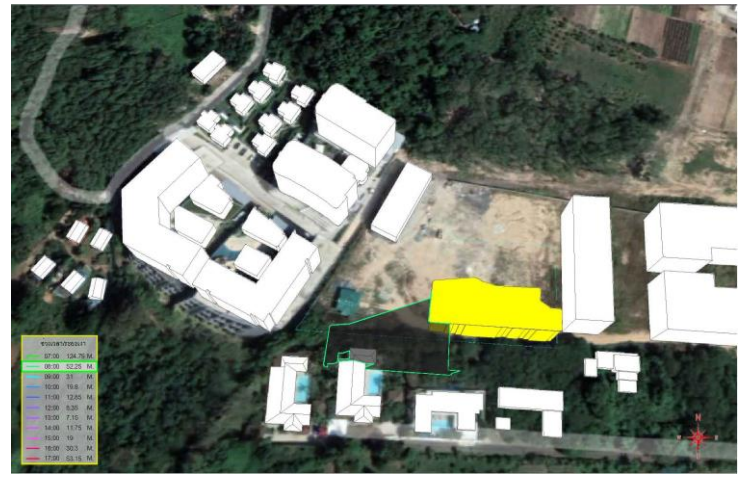




ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ อาคารธารา วิลล่า [REDACTED] ถูกบดบังแสงประมาณ 3 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00 น. - 17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-4 และรูปที่ 4.3.8-5 ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า อาคารดังกล่าวไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้า 3-147) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักดังกล่าวในระดับต่ำ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยอาคารดังกล่าวจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 07.00 น.-15.00 น. ระยะเวลาประมาณ 8 ชั่วโมง ดังนั้น อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ




รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน



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

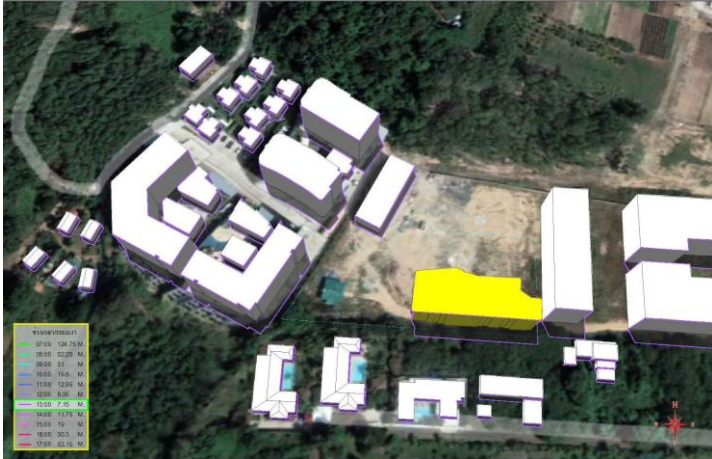


รูปที่ 4.3.8-5 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



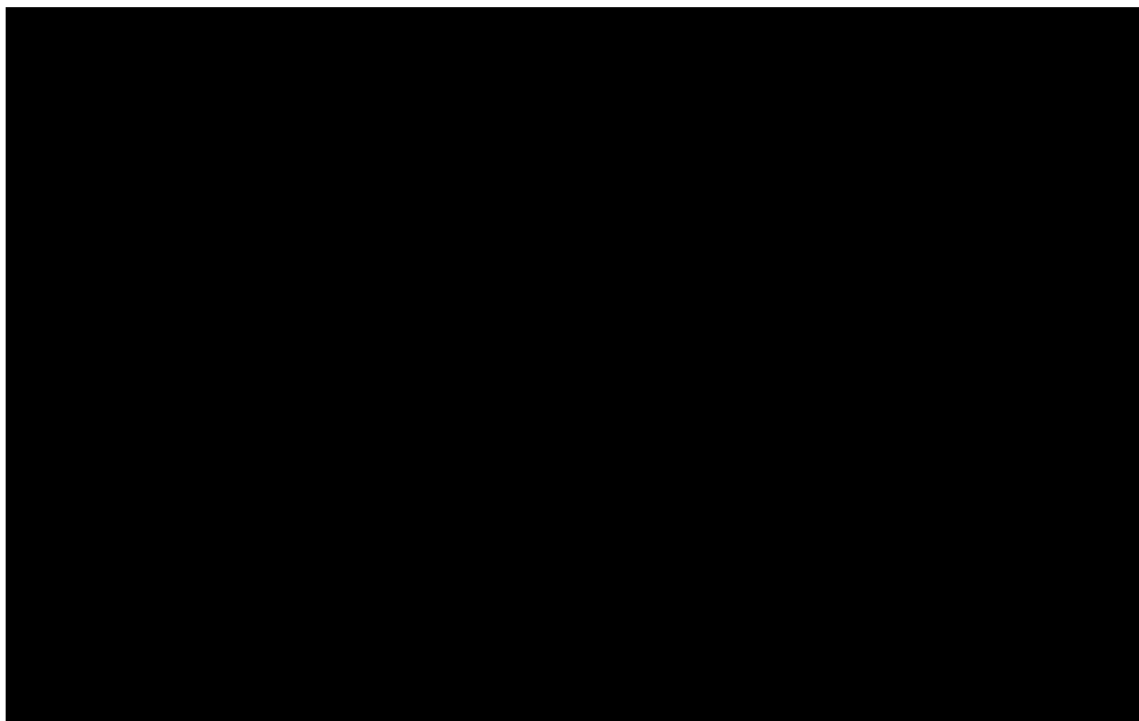
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) **วันที่ 21 เดือนกันยายน** คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 128.65 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง และอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ในช่วงเวลา 8.00-14.00 น. เงามีระยะ 5.10-50 เมตร เงามจะบดบังพื้นที่ว่างภายใน และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ และในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. เงามบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 63.75 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารชุด ยูทู มินิ (ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง) และอาคารชุด ยูโทเปียดรีม (ปัจจุบันยังไม่เปิดดำเนินการ)










ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด คือ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ โดยจะบดบังในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. และอาคารชุด ยูทู มินิ (ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง) โดยจะบดบังในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. ซึ่งจากการสอบถามสถานประกอบการดังกล่าว พบว่าไม่มีกิจกรรมที่ต้องพลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-157 และหน้าที่ 3-158) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักและสถานประกอบการดังกล่าวในระดับต่ำ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ พบว่า ผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าว จะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 07.00 น.-15.00 น. ระยะเวลาประมาณ 8 ชั่วโมง ดังนั้น อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ






รูปที่ 4.3.8-6 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



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










รูปที่ 4.3.8-7 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



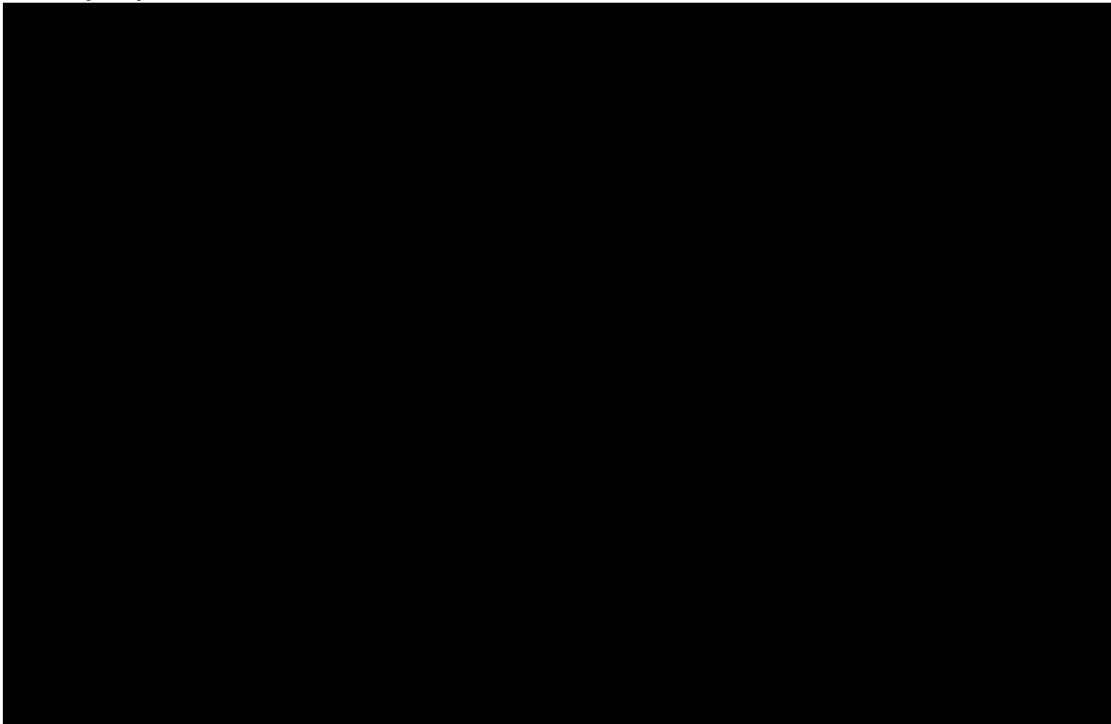
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

(3) **วันที่ 21 เดือนธันวาคม** คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 260.15 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ และอาคารชุด ยูโทเปีย ในหอน และอาคารสำนักงานขาย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในช่วงเวลา 9.00-14.00 น. เงามีระยะ 14.70-39.25 เมตร เงามจะบดบังพื้นที่ว่างภายนอก และภายในโครงการ และในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. เงามบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 80.80 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารชุด ยูทู มินิ (ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง)

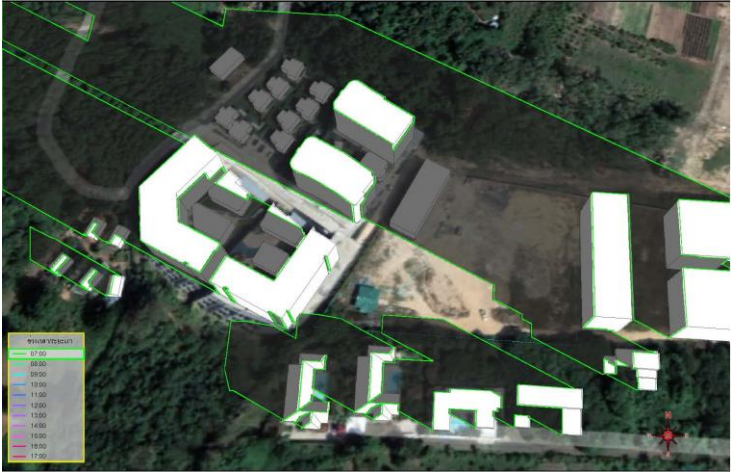








ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด คือ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ อาคารชุด ยูโทเปีย ในหอน และอาคารสำนักงานขาย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะถูกบดบังแสงแดดประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) ซึ่งจากการสอบถามสถานประกอบการดังกล่าว พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องพลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-157 และหน้าที่ 3-158) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อสถานประกอบการดังกล่าวในระดับปานกลาง

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพ พบว่า ผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าว จะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 08.00 น.-17.00 น. ระยะเวลาประมาณ 9 ชั่วโมง ดังนั้น อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ












รูปที่ 4.3.8-8 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม



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










รูปที่ 4.3.8-9 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 5.10-260.15 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังในระยะ 100 เมตร เป็นอาคารบ้านพักอาศัย ส่วนระยะมากกว่า 100 เมตร เป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในระยะ 0-100 เมตร ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้

1) กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ ชารา วิลล่า โดยจากการสอบถามเจ้าของสถานประกอบการ (ไม่ประสงค์ออกนาม) และอาคารชุด ยูทู มินิ โดยจากการสอบถาม [REDACTED] ึ่ง Safety Officer (ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการ) พบว่า ทั้งสองแห่งระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

2) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน [REDACTED] ซึ่งจากการลงพื้นที่สำรวจของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า ไม่พบผู้อยู่อาศัยแต่อย่างใด

3) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คือ คือ อาคารชุด ยูทู มินิ สำนักงานขาย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด Utopia Dream Utopia Loft และอาคารชุด ยูโทเปีย ในหาน โดยจากการ [REDACTED] ึ่ง ตำแหน่ง Safety Officer (ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการ) ระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด



ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	124.75		128.65		260.15		จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่าไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
8.00 น.	52.25		50		70		
9.00 น.	31		28.75		39.25		
10.00 น.	19.8		17.7		26		
11.00 น.	12.85		10.3		18.9		
12.00 น.	8.35		4.95		15.5		
13.00 น.	7.15		5.1		14.7		
14.00 น.	11.75		11.35		18.55		
15.00 น.	19		19.75		26.55		
16.00 น.	30.3		33.25		41.8		
17.00 น.	53.15		63.75		80.8		

ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

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

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ**

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

### 4.3.9 การบังคับคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

#### ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการ 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูงจะมีความสูง 22.80 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว บ้านพักอาศัย 2 ชั้น สถานประกอบการ 3 ชั้น สถานประกอบการ 7 ชั้น สถานประกอบการ 8 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยการสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

#### - คลื่นวิทยุ

จากสภาพปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ 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

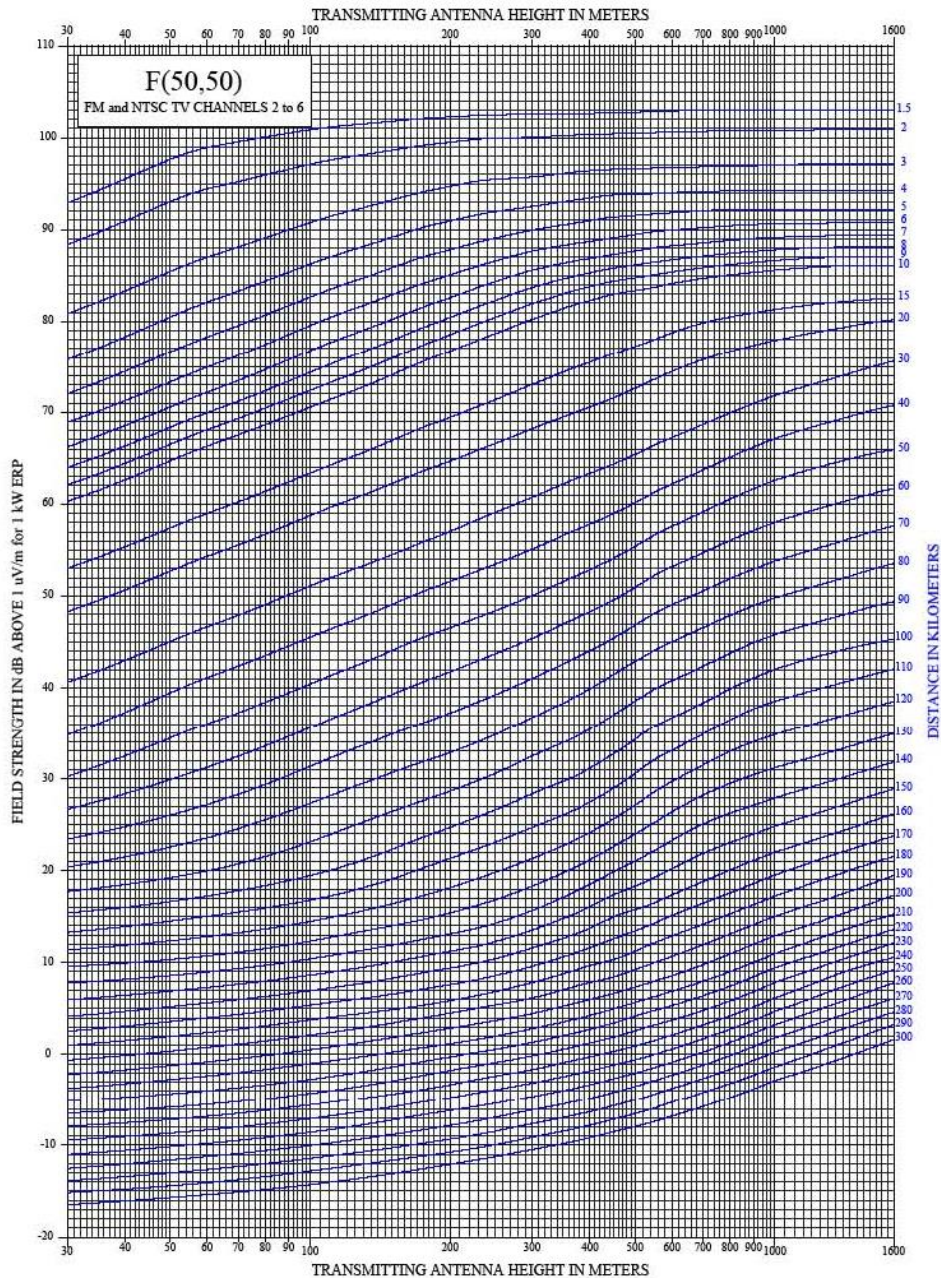
ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

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

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

47 CFR Section 73.333, Figure 1 and Section 73.699, Figure 9  
Estimated Field Strength Exceeded at 50 percent of the potential receiver  
locations 50 percent of the time, at a receiving antenna height of 9 meters



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานี  
ส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์



ทั้งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คือ ธารา วิลล่า โดยจากการสอบถามเจ้าของสถานประกอบการ (ไม่ประสงค์ออกนาม) และอาคารชุด ยูทู มินิ โดยจากการสอบถาม [REDACTED] ตำแหน่ง Safety Officer (ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการ) พบว่า ทั้งสองแห่งระบุว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด

2. กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน [REDACTED] ซึ่งจากการลงพื้นที่สำรวจของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า ไม่พบผู้อยู่อาศัยแต่อย่างใด

3. กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คือ อาคารชุด ยูทู มินิ สำนักงานขาย บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด Utopia Dream Utopia Loft และอาคารชุด ยูโทเปีย ในหาน โดยจากการสอบถาม [REDACTED] ตำแหน่ง Safety Officer (ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการ) ระบุว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน

2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคารและบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินการโครงการ หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการ หลังจากทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

(1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว

(2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับสัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับ

สัญญาโทรทัศน์ได้ โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะ 6 ช่อง ได้แก่ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS

- (3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม

4. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคีประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

## 4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

#### ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลา 16 เดือน จะทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น

- **ผลกระทบทางลบ** ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง รองลงมาคือ ปัญหาเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุ และทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

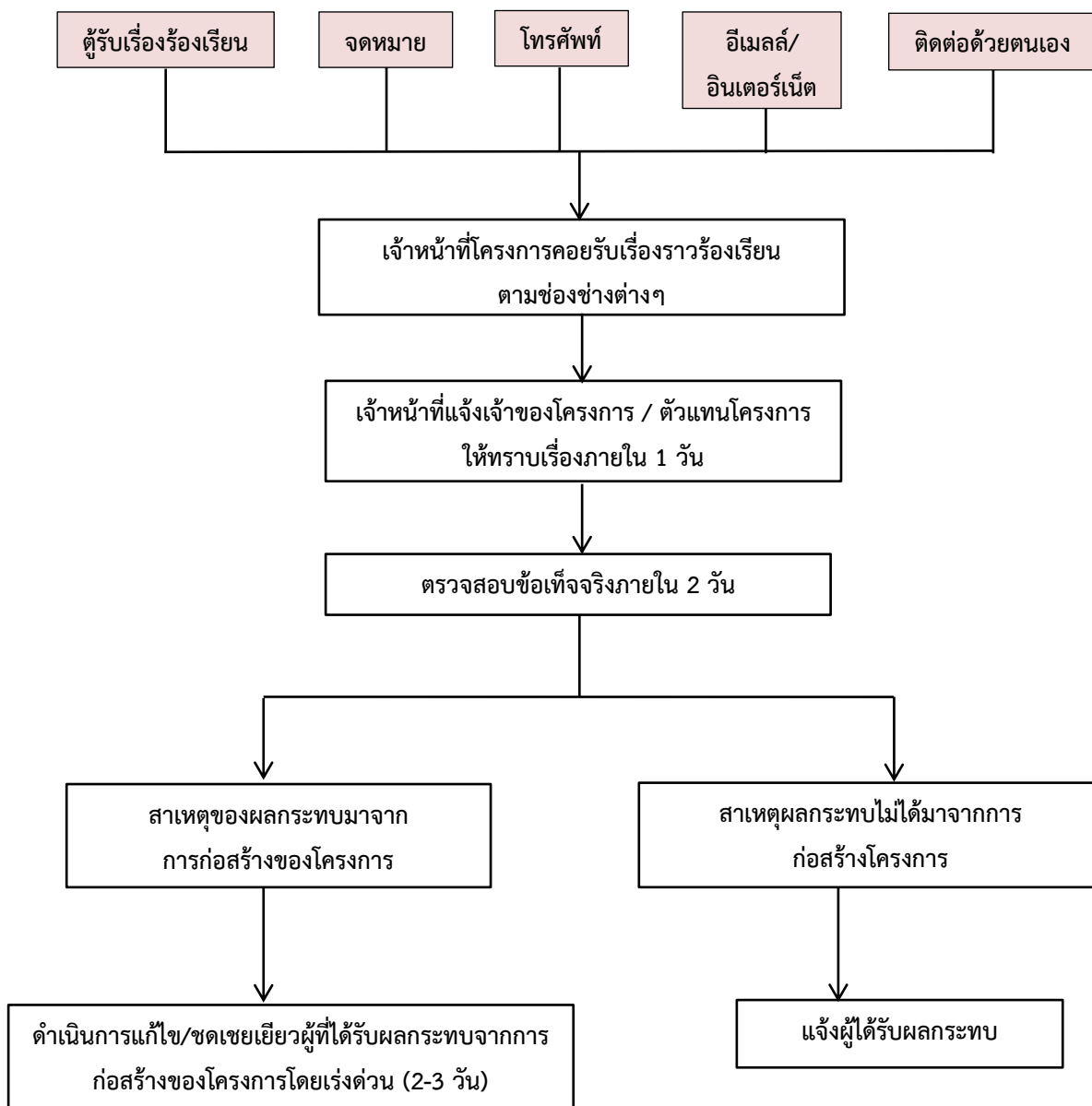
ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน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

**ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง**

ชื่อโครงการ : โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam)  
เจ้าของโครงการ : บริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด  
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ : .....  
ชื่อผู้รับเหมา : .....  
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง : .....  
ชื่อผู้ควบคุมงาน : .....เลขทะเบียน.....  
ระยะเวลาก่อสร้าง : .....  
วันที่เริ่มก่อสร้าง : .....  
วันสิ้นสุดก่อสร้าง : .....  
จำนวนผู้ก่อสร้าง : .....  
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ : .....ลงวันที่.....  
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ : .....  
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง





รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกัน  
และแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะก่อสร้าง

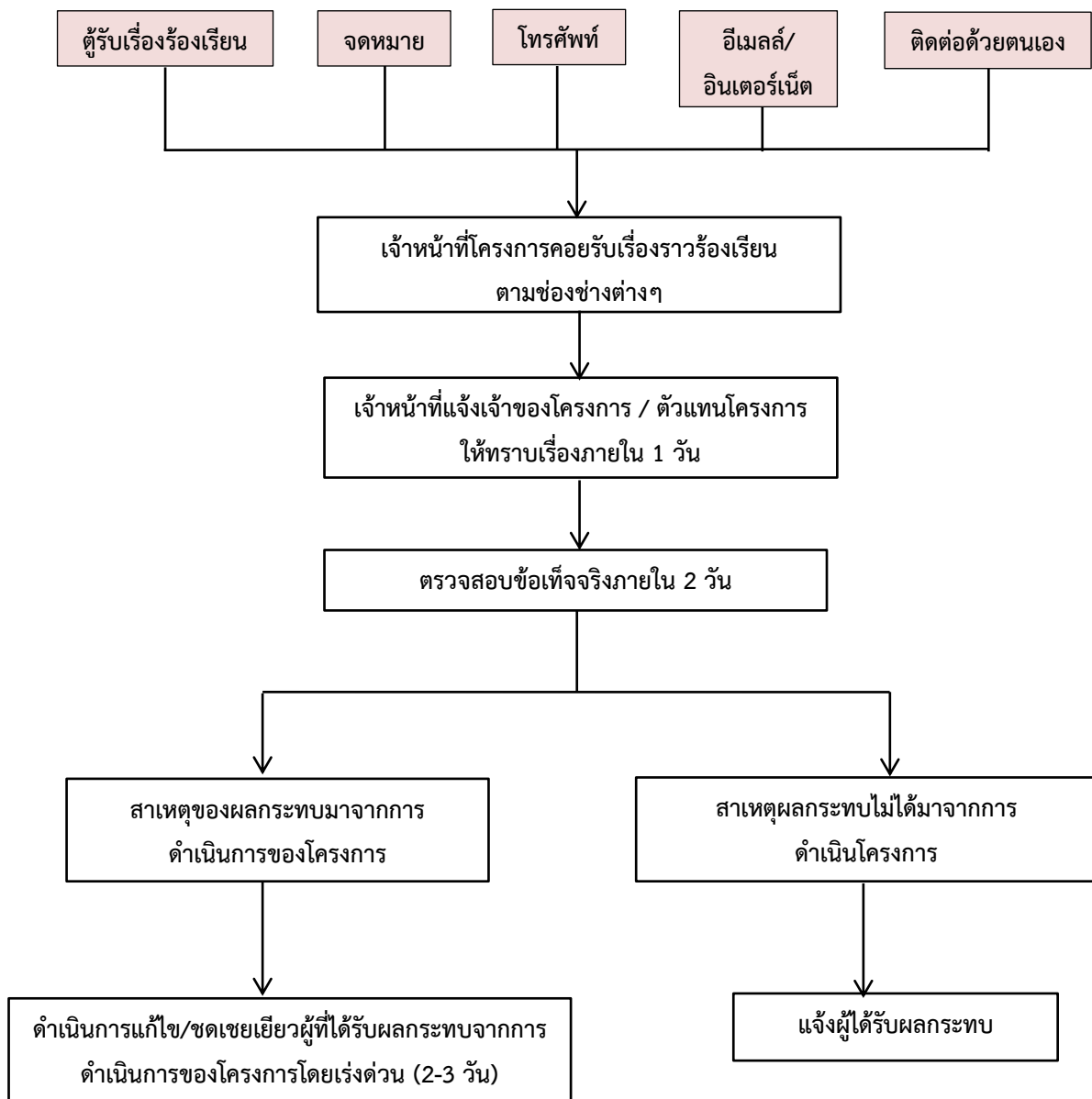
### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
7. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

### **ระยะดำเนินการ**

โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) เป็นโครงการประเภทอาคารชุดจำนวน 85 ห้องชุด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัย และพนักงานประมาณ 387 คน/วัน จะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจความคิดเห็นของประชาชนให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณูปโภคอุปโภคดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ 3 อันดับแรก คือ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร และด้านการจัดการน้ำเสีย ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-3



รูปที่ 4.4.1-3 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะดำเนินการ

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 4 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 80 คน
  - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
  - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
4. ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
  - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
  - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
  - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
  - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว
  - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลไม่ให้เหลือตกค้าง
  - สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาสูบลไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่
  - (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีดสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง
  - (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
  - (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
  - (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
  - (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
  - (6) ระมัดระวังไม่ให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง
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

ในระหว่างก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระหว่างก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบความแข็งแรงของนั่งร้านและค้ำยัน ปั้นจั่นหอสถู และเครื่องเครน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

#### นั่งร้านและค้ำยัน

**ข้อ 11** ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างขึ้นเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อ ไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ ทั้งนี้ การสร้างนั่งร้าน และค้ำยันต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้น้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้พื้นที่คน ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

2. ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิต เป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

### ปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน

ข้อ 11/1 ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็น โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสถูและเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิตกรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครนที่มีขนาดพิสัยยกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

สำหรับการผลกระทบจากทาวเวอร์ เครน (Tower crane) ที่ใช้ในการก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงโครงการนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการเลือกใช้ ทาวเวอร์ เครน (Tower crane) แบบบูมกระดก (Luffing Jib Crane ) ซึ่งสามารถควบคุมไม่ให้รัศมีของแขนโลหะ (Boom) ล้ำไปยังพื้นที่ข้างเคียง โดยการติดตั้งทาวเวอร์เครน ได้จัดให้มีวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมการดำเนินการอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนจะต้องมีการใช้เสาเข็มที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้ ดังรูปที่ 4.2.4-1



รูปที่ 4.2.4-1 ตำแหน่งรัศมีในการติดตั้งทาวเวอร์เครน (Tower crane) และอาคารข้างเคียง

### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

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

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

15. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

16. จัดให้มีตาข่ายกันตกรบริเวณอาคารที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการตกลงของวัสดุก่อสร้าง

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้านและค้ำยัน**

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน นั่งร้านและค้ำยันอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. จัดให้มีการตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยัน ทุก 1 เดือน โดยบันทึกผลการตรวจสอบ และลงลายมือชื่อ โดยเก็บไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้รับเหมาตรวจสอบได้อย่างสะดวก

3. การติดตั้ง รื้อถอน และการตรวจสอบ ต้องเป็นไปตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน**

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

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

3. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟท์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟท์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครนตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้

4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น



5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

### **ระยะดำเนินการ**

#### **1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่ จะเป็นการอยู่อาศัย และพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลราไวย์ที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้พักอาศัย และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัย และความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 73 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคารติดตั้งจำนวน 64 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณแนวเขตที่ดินติดกับถนนการะจำยอม จำนวน 9 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

#### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ**

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 73 จุด โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 64 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณแนวเขตที่ดินติดกับถนนการะจำยอม จำนวน 9 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรฉลอง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ เป็นต้น



### ➤ ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ มีพื้นที่ประมาณ 117.88 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 98.23 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมายังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้ใช้บริการภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่ายหรือหลุดร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

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

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 2 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมี

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำสามารถให้การปฐมพยาบาลได้โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่อวนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

### **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ**

#### **1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ**

- 1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบอยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- 1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- 1.3 จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 1.4 จัดให้มีรั้วกั้นตบบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร
- 1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

#### **2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ**

- 2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ
- 2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัย
- 2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ

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

2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ

2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

### 3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

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

### 4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

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

**มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550  
เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน**

**1) สถานที่ตั้ง**

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

**2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ**

- 2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย
- 2.2) ต้องมีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปร่งขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
- 2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย
- 2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย
- 2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ
- 2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

- 2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี
- 2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัยในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ
- 2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
- 2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ
- 2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ
- 3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบการกิจการ**
  - 3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ
  - 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ
  - 3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
    - 3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40
    - 3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
    - 3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร
    - 3.3.11) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
    - 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
  - 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
    - 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด

- 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไฮยานูริกด้วย
- 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
  - 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
  - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
  - 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สรวายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สรวายน้ำ
- 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสรวายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
  - 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
  - 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
  - 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสรวายน้ำ
  - 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสรวายน้ำ
  - 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ
  - 3.6.6) ห้ามทำสรวายน้ำสกปรก
  - 3.6.7) จำนวนผู้ใช้บริการมากที่สุด ที่สรวายน้ำสามารถรองรับได้
  - 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 3.7) ดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ



#### 4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

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

4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการใช้ที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในส้วมในขณะปิดบริการแล้ว

4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

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

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

#### 5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

- 5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด
- 5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน
- 5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย
- 5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้
  - 5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท
  - 5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล
  - 5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ
  - 5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
  - 5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
  - 5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ
- 6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม
  - 6.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
  - 6.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
  - 6.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย
- 7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค
  - 7.1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
  - 7.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวันและแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
- 8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย
  - 8.1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ
  - 8.2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
    - 8.2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน

- 8.2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
- 8.2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ
- 8.2.4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด
- 8.2.5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด
- 8.3) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

#### 9) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

#### 4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

##### ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน 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 โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง และวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

##### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก

2. จัดให้มีการตรวจสอบระดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

#### **ระยะดำเนินการ**

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

##### **1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้**

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อน เปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิตช์เพื่อตัดเสียง โดยติดตั้งไว้ในห้องสำนักงานนิติบุคคลบริเวณชั้น 1 ของอาคาร

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : MCP) ภายในอาคารชุดรวมทั้งหมด 20 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ โถงบันได และหน้าห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 3 จุด
- ชั้น 1-3 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 6 จุด
- ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด

- ชั้น 5-6 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด  
รวมจำนวน 4 จุด

- ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 3 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 20 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ โถงบันได และหน้าห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำนวน 3 จุด

- ชั้น 1-3 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด  
รวมจำนวน 6 จุด

- ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด

- ชั้น 5-6 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด  
รวมจำนวน 4 จุด

- ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางบันได และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 3 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคารชุด รวมทั้งหมด 374 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า และลานจอดรถ จำนวน 18 จุด

- ชั้น 1 ภายในห้องชุดทุกห้อง สำนักงานนิติบุคคล ห้องออกกำลังกาย ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น ห้องพักผ่อนรวม ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องน้ำส่วนกลาง โถงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน จำนวน 48 จุด

- ชั้น 2-5 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น ห้องงานระบบไฟฟ้า โถงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางเดิน ชั้นละ 50 จุด รวมจำนวน 200 จุด

- ชั้น 6 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น ห้องงานระบบไฟฟ้า โถงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางเดินจำนวน 53 จุด

- ชั้น 7 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น ห้องงานระบบไฟฟ้า โถงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางเดินจำนวน 55 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการ

เปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในบริเวณห้องครัวของอาคารชุด รวมติดตั้งทั้งหมด 85 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัวห้องชุดทุกห้อง จำนวน 7 จุด
- ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัวห้องชุดทุกห้อง ชั้นละ 12 จุด รวมจำนวน 48 จุด
- ชั้น 6-7 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัวห้องชุดทุกห้อง ชั้นละ 15 จุด รวมจำนวน 30 จุด

➤ **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารชุดทั้งหมด 64 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ห้องปั๊มน้ำ และพื้นที่จอดรถ จำนวน 7 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องออกกำลังกาย และห้องสำนักงานนิติบุคคล จำนวน 9 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงบันได โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน และห้องงานระบบไฟฟ้า ชั้นละ 8 จุด รวมจำนวน 48 จุด

➤ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณอาคารห้องชุด ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารชุดทั้งหมด 66 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงบันได โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และลานจอดรถ จำนวน 7 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงบันได โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และลานจอดรถ จำนวน 11 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได และโถงบันไดหนีไฟชั้นละ 8 จุด รวมจำนวน 48 จุด

## 2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณทางออกหน้าโครงการของอาคาร เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘6 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ 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 ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารชุดทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณหน้าทางเข้าโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 1 จุด
  - ชั้น 1-7 ติดตั้งบริเวณหน้าทางเข้าโถงบันได และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด
- รวมจำนวน 14 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 15 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO<sub>2</sub> ขนาด 15 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุสารเคมี 15 ปอนด์ (6.80 กิโลกรัม) ซึ่งผู้พักอาศัยสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารชุดทั้งหมด 16 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน-ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงบันได และทางเข้าโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด
- รวมจำนวน 16 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของอาคารในโครงการ ดังตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

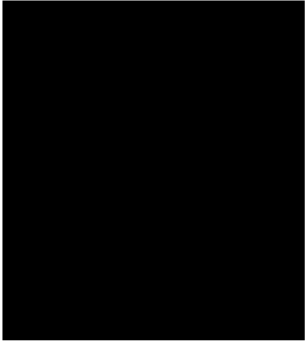
อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	H	EM	Exit	FHC	ABC	CO <sub>2</sub>
อาคารชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน	ใต้ดิน	3	3	18	7	7	7	1	1	2
	1	2	2	48	12	9	11	2	2	2
	2	2	2	50	12	8	8	2	2	2
	3	2	2	50	12	8	8	2	2	2
	4	4	4	50	12	8	8	2	2	2
	5	2	2	50	12	8	8	2	2	2
	6	2	2	53	15	8	8	2	2	2
	7	3	3	55	15	8	8	2	2	2
รวมทั้งโครงการ		20	20	374	85	64	48	15	15	16

หมายเหตุ :	M	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	H	หมายถึง	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
	EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
	Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
	FHC	หมายถึง	ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)
	ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์
	CO <sub>2</sub>	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO <sub>2</sub> ขนาด 15 ปอนด์

### 3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1</p> <p>ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	ระบบดับเพลิง	<ul style="list-style-type: none"><li>● <u>หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)</u> จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงจำนวน 1 จุด อยู่บริเวณทางออกหน้าโครงการของอาคาร เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑6 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)</li><li>● <u>ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET :FHC)</u> จัดให้มีตู้ดับเพลิง ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในอาคารชุดทั้งหมด 15 จุด</li><li>● <u>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) ติดตั้ง รวมทั้งหมด 15 จุด</li><li>● <u>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO<sub>2</sub> ขนาด 15 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุ</li></ul>	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			สารเคมี 15 ปอนด์ (6.80 กิโลกรัม) ติดตั้ง รวมทั้งหมด 16 จุด	
<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) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้ง เหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือน เพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณ เตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้ง เหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณ แจ้งเหตุเพลิง ไหม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>แผงควบคุมรวม</u> (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลบริเวณ ชั้น 1 ของอาคาร</li> <li>● <u>อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ</u> (Manual Call Point : M) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 20 จุด</li> <li>● <u>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง</u> (Alarm Bell : B) จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 20 จุด</li> <li>● <u>อุปกรณ์ตรวจจับควัน</u> (Smoke Detector : SD) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 374 จุด</li> <li>● <u>อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน</u> (Heat Detector : H) ติดตั้งติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 85 จุด</li> </ul>	
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้อง ประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานี่ขนส่งมวลชน สำนักงาน ทางสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มี ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณี ฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง สำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถ มองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนี ไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนี ไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถ</p>	<p>ระบบส่องสว่าง ฉุกเฉิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน</u> (Emergency Light) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 64 จุด</li> <li>● <u>ป้ายทางออกฉุกเฉิน</u> (Emergency Exit Signs) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 66 จุด</li> </ul>	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่งต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้  (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้  (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้สำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง	มองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร			
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูลิ่วหรือ	แผนผังและแบบแปลนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ	- โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่ง	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	ทางหนีไฟของชั้นนั้นติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก		บันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว	ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร



#### 4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคาร 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร ซึ่งตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารของโครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ โดยภายในอาคารของโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก จำนวน 1 จุด ซึ่งเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร มีความกว้าง 0.95 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{จากสูตร } te &= 2 + [Z / Y - 1.80 \text{ m.} \times 0.0117] \\ \text{เมื่อ } te &= \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)} \\ Z &= \text{จำนวนคนในอาคารทั้งหมด} \\ Y &= \text{ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)}\end{aligned}$$

##### ● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ**

ความสามารถในการอพยพของบันไดหนีไฟคำนวณเฉพาะจำนวนผู้พักอาศัยห้องชุด จำนวน 85 ห้องชุด ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาในการอพยพผู้พักอาศัย ได้ดังนี้

- จำนวนผู้พักอาศัยในอาคารทั้งหมด = 387 คน (ห้องชุดเพื่อพักอาศัย 85 ห้องชุด)
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
  - บันไดหลัก 1 มีความกว้าง = 1.60 เมตร
  - บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.95 เมตร
  - รวม = 2.55 เมตร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยภายในอาคาร  
แทนค่า =  $2 + [387 / (2.55 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$   
= 8.04 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่ากรณีเกิดเพลิงไหม้ผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอพยพหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 8.04 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณพื้นที่ว่างด้านหน้าอาคาร ใกล้กับทางเข้า-ออกอาคาร มีพื้นที่ 111.89 ตารางเมตร โดยพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียว ได้แก่ ต้นปาล์มทางกระรอก จำนวน 7 ต้น ซึ่งมีพื้นที่ลำต้น ประมาณ 0.05 ตารางเมตร/ต้น รวมมีพื้นที่ทั้งหมด 0.35 ตารางเมตร ต้นไทรย้อย จำนวน 2 ต้น ซึ่งมีพื้นที่ลำต้น ประมาณ 0.20 ตารางเมตร/ต้น รวมมีพื้นที่ทั้งหมด 0.40 ตารางเมตร ต้นพุทธรักษา จำนวน 2 ต้น ซึ่งมีพื้นที่ลำต้น ประมาณ 0.02 ตารางเมตร/ต้น รวมมีพื้นที่ทั้งหมด 0.04 ตารางเมตร และไทรเกาหลีซึ่งเป็นไม้พุ่มมีพื้นที่ประมาณ 12 ตารางเมตร ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ดังกล่าวซึ่งมีประมาณ 12.79 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ **99.10 ตารางเมตร**

ดังนั้น คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน ( $99.10/393 = 0.25$ ) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่บริเวณพื้นที่ว่างและสามารถไปยังทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง

➤ **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

(แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2558 (ฉบับทบทวนปี 2563), กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดภูเก็ต สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดภูเก็ต)

สำหรับระยะห่างจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ถึงพื้นที่โครงการประมาณ 1.20 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงของเทศบาลตำบลราไวย์ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 11 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 15 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

ทั้งนี้ กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานดับเพลิงจะต่อสายฉีดน้ำจากรถดับเพลิงเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงและเข้าสู่ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่โครงการที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งพนักงานดับเพลิงสามารถเข้าถึงตำแหน่งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแต่ละจุดได้อย่างสะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง และสามารถลากสายฉีดน้ำดับเพลิงจากตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไปยังจุดเกิดเหตุทั้งภายในและภายนอกอาคารได้ โดยจะมีระยะทางลากสายไกลสุดประมาณ 40 เมตร ซึ่งอยู่ในระยะที่เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระบบป้องกันอัคคีภัย บริเวณที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึง ดังนี้

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก จำนวน 1 จุด และตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ ติดตั้งกระจายภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 15 จุด โดยสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้ครอบคลุมทั่วทั้งโครงการ

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

3. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 99.10 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ และหากพบว่ามีอาการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
5. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
6. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
7. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น หน้าห้องสำนักงานนิติบุคคล เป็นต้น
8. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อให้จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพและไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ที่ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลราไวย์ และสถานีตำรวจภูธรฉลอง เป็นต้น

#### 4.4.4 ทศนิยมภาพ

##### ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่ายสูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 16 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

##### **มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง**

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ตัวอย่างดังรูปที่ 4.4.4-1 เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง



ที่มา : บริษัท เอสเซ้นซ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด, กรกฎาคม 2567



ที่มา : ร้านป้ายนครสวรรค์ [online] : [www.แป้นดีไซน์ป้าย-สกรีน.com](http://www.แป้นดีไซน์ป้าย-สกรีน.com), พฤศจิกายน 2567

3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุดที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง

4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

### ระยะดำเนินการ

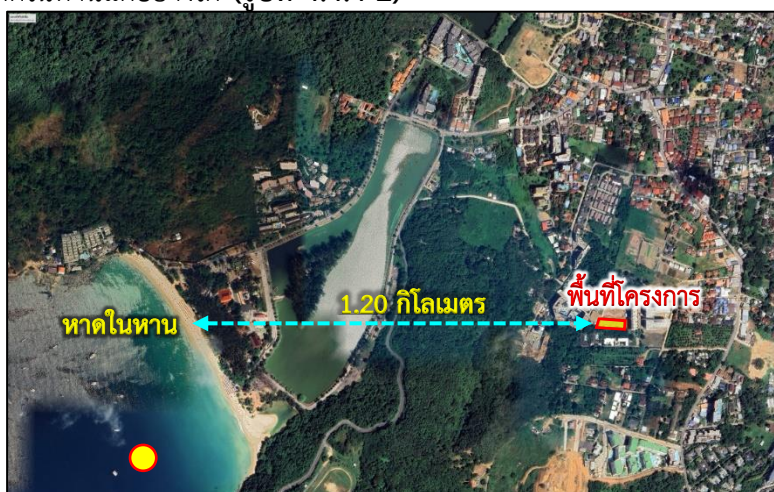
1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร คือ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน ความสูง 22.80 เมตร และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีความสูง 2.50 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน ประมาณ 1,108.18 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 3 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อน โดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 552.73 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศฯ ดังกล่าวแต่อย่างใด

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

- 1) **น้ำตกโดนไทร** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 28.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 38.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 2) **หาดในยาง** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคู อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 34.60 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 47.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 3) **หาดป่าตอง** ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 17.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 22.30 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 31.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.60 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 20.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 2.10 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 3 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

จากข้อมูลข้างต้น พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในจังหวัดภูเก็ต ที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ หาดในหาน อยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) จะเห็นได้ว่าหาดในหานอยู่ห่างจากโครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่บริเวณหาดในหานแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่โครงการและหาดในหาน



## 2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

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

สำหรับมุมมองผ่านพื้นที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 2 แห่ง คือ วัดในหาน และเทวสถานกั๋วอ๋องใต้เต๋อฮั้ว (ราไวย์) ส่วนหน่วยงานราชการ พบว่า มีจำนวน 1 แห่ง คือ เทศบาลตำบลราไวย์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

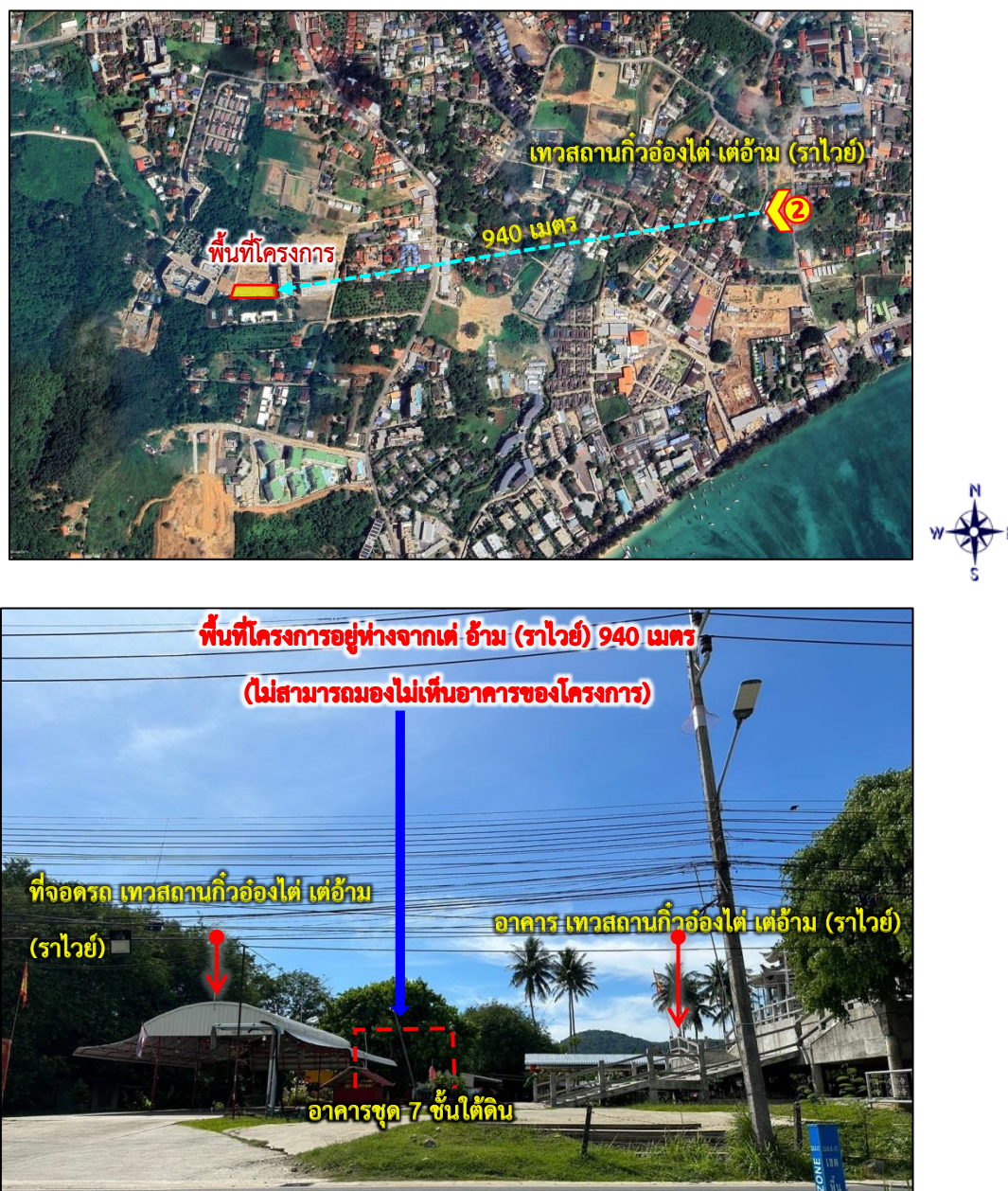
- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากภายในวัดในหาน ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณภายในวัดผ่านวิหารหลวงปู่ทวดโสฬส จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีวิหารของวัดบดบัง ประกอบกับวัดอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 950 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณวัด แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-3)



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากวัดในหาน ไปยังพื้นที่โครงการ



- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากหน้าเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) ผ่านอาคารเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) และต้นไม้บัง ประกอบกับเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 940 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์) แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-4)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากเทวสถานกิ้วอ๋องไต่ เต๋อฮำ (ราไวย์)  
ไปยังพื้นที่โครงการ



- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นสถานที่ราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยเลือกยืนบริเวณหน้าอาคารเทศบาลราไวย์ เนื่องจากบริเวณด้านหลังอาคารเทศบาลไม่มีพื้นที่ว่างที่สามารถยืนมองผ่านอาคารได้ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของโรงแรม Rawai Palm Beach Resort อาคารพาณิชย์ ชั้น 3 และต้นไม้บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากเทศบาลฯ ในระยะราบ ประมาณ 720 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่ในบริเวณเทศบาลแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-5)

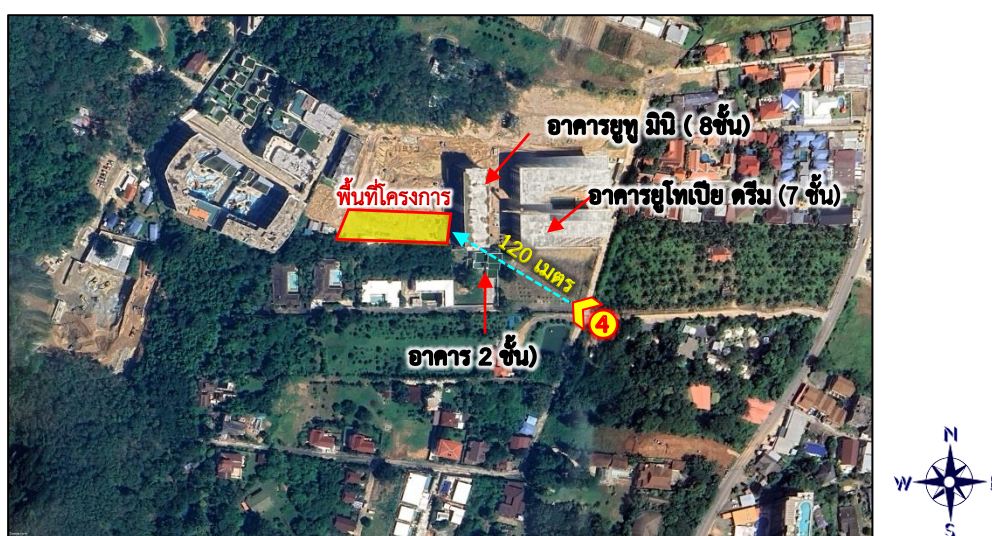


รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากเทศบาลตำบลราไวย์  
ไปยังพื้นที่โครงการ



นอกจากนี้โครงการยังได้มีการนำเสนอมุมมองที่สำคัญจากมุมต่างๆเนื่องจากเป็นมุมมองที่ผู้คนพลุกพล่าน และมีผู้คนในชุมชนสัญจรผ่านไปยังสถานที่ต่างๆเป็นจำนวนมาก ได้แก่

- **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาบริเวณถนนซอยโศภณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นถนนที่เป็นเส้นทางที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม และใช้เป็นเส้นทางเข้าออกโครงการ ซึ่งผู้ที่สัญจรถนนซอยโศภณ จะมองเห็นอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคาร 2 ชั้น อาคารของยูโทเปีย ดรีม อาคารชุด ยูทูมินิ และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการ ประมาณร้อยละ 10 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นอาคาร 2 ชั้น อาคารยูโทเปีย ดรีม อาคารชุด ยูทูมินิ และต้นไม้ภายนอกโครงการเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของ ผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-6



รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนซอยโศภณด้านทิศใต้ของโครงการ ไปยังพื้นที่โครงการ



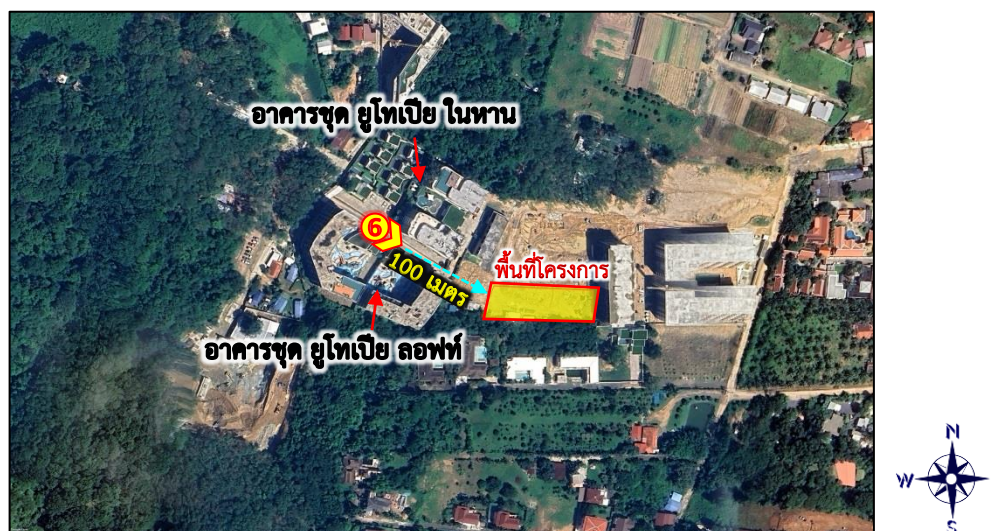
- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาบริเวณถนนการะจำยอมสายที่ 2 ที่เป็นเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะมองเห็นอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารชุด ยูทู มินิ และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการ ส่วนที่เป็นระเบียง ประมาณร้อยละ 50 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นอาคารชุด ยูทู มินิ เช่นเดิม และต้นไม้ภายนอกโครงการบางส่วน ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-7



รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาาระดับสายตาทบริเวณถนนการะจำยอมสายที่ 2 ไปยังพื้นที่โครงการ



- **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาจากโครงการ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ และ อาคารชุด ยูโทเปีย ในหาน ซึ่งเป็นอาคารชุดที่มีผู้พักอาศัยและอยู่ใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นบางส่วนของอาคาร ยูโทเปีย ลอฟท์ และอาคารยูโทเปีย ในหาน ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นอาคารโครงการ ประมาณร้อยละ 40 โดยมองเห็นเพียงชั้น 3-7 เท่านั้น สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นบางส่วนของอาคาร ยูโทเปีย ลอฟท์ และอาคารยูโทเปีย ในหาน เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-8



รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาในระดับสายตาจากโครงการ  
ยูโทเปีย ในหาน ไปยังพื้นที่โครงการ

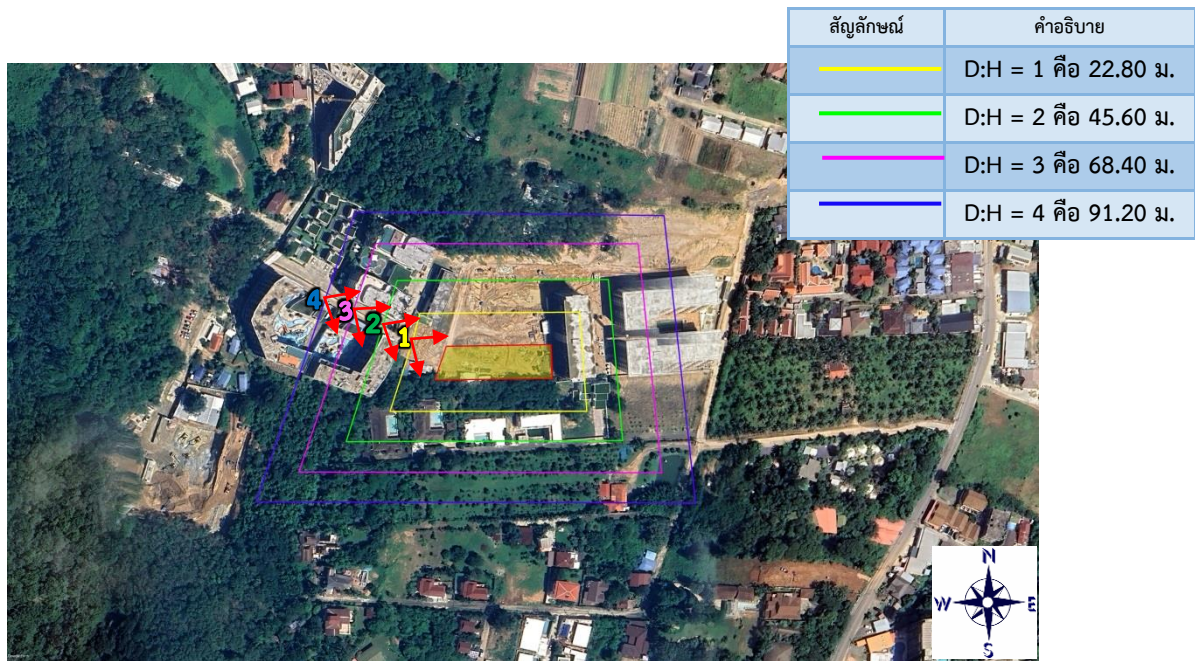
สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 ซึ่งจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 22.80 เมตร D:H = 2 คือ 45.60 เมตร D:H = 3 คือ 68.40 เมตร และ D:H = 4 คือ 91.20 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-9 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 เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบดบัง หรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่อในระดับต่ำ





รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต

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

ทิศเหนือ	ติดกับ	ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน 5 
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้าง อาคารโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร และถัดไปเป็น อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์

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

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) (กำลังก่อสร้าง) ด้านทิศใต้ คือ ธาราวิลล่า จำนวน 5 หลัง

(2 ชั้น) ด้านทิศตะวันออก ได้แก่ อาคารชุด ยูทู มินิ (กำลังก่อสร้าง) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับต่ำ เนื่องจากมีความสูงใกล้เคียงกับอาคารของโครงการ ประกอบกับมีระยะห่างจากอาคารอยู่ในช่วง 6-69.20 ซึ่งโครงการไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินจนเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ คาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากถนนการจราจรหน้าโครงการ ไม่ได้เป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว ประกอบกับถนนดังกล่าวเป็นถนนปลายซอยตัน และมีเพียงผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูโทเปีย ดรีม อาคารชุด ยูทู มินิ อาคารชุด ยูทู มินิ 2 และผู้พักอาศัยของโครงการ ที่สัญจรบนถนนเส้นนี้เท่านั้น ประกอบกับบริเวณ

ภายในพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม เพื่อให้มีร่มเงา และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ และโครงการไม่ได้เลือกใช้สีหรือออกแบบอาคารที่โดดเด่น ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

- **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทัศนียภาพที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการ หรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) (กำลังก่อสร้าง) ด้านทิศใต้ คือ ธาราวิลล่า จำนวน 5 หลัง ได้แก่

ด้านทิศตะวันออก ได้แก่ อาคารชุด ยูทู มินิ (กำลังก่อสร้าง) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ภายในโครงการเพื่อให้มีร่มเงา และสบายตาแก่ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น และมีการดูแลรักษาอาคารให้มีสภาพดี มีความสวยงามอยู่เสมอ

- **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการอยู่อาศัย โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

- **ความแปลกแยก (Alienation)** คือการสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.85 เมตร ซึ่งรูปแบบและขนาดอาคารมีความใกล้เคียงกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นอาคาร 8 ชั้น อาคาร 7 ชั้น และอาคาร 3 ชั้น ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ


1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 552.73 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่ สีเขียวตามเกณฑ์ 400.65 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 246.34 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นปาล์มหางกระรอก หูกระจง ไทรย้อย อินทนิลน้ำ พุดภูเก็ต ไทรเกาหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)

3. จัดให้มีโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้น และไม่พุ่มภายในโครงการ เพื่อลดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินบนอาคาร ให้อยู่ในสภาพดี และสวยงามอยู่เสมอ เพื่อป้องกันกิ่งไม้หัก หรือตกหล่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง
6. จัดให้มีไม้ค้ำยันเพื่อโยงยึดไม้ยืนต้นบนอาคารให้มีความแข็งแรง เพื่อป้องกันการตกถล่มของไม้ยืนต้น

#### 4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

##### 1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน 5 
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI)
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร และถัดไปเป็นอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์

สำหรับในการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมินทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก

##### 2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการและมุมมองของผู้พักอาศัยของโครงการมองไปยังอาคารภายนอก

เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ โดยรอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการและความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยใกล้เคียงแต่ละทิศ ได้ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) (อาคาร 7 ชั้นใต้ดิน) ซึ่งผู้พักอาศัยภายในอาคารดังกล่าว



ตั้งแต่ชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 7 จะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารของโครงการ แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น ส่วนบริเวณชั้นที่ 1 โครงการจัดให้มีรั้วที่บสูง 2 เมตร ประกอบกับผนังอาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือบางส่วนจะเป็นผนังทึบ และบางส่วนจะเป็นผนังเปิด มีลักษณะเป็นหน้าต่าง และระเบียงห้องพัก โดยในส่วนที่เป็นผนังเปิดโครงการจัดให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดินถึงอาคารน้อยสุดประมาณ 3.20 เมตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างและประตูกระจกห้องทุกห้อง เพื่อไม่ให้บุคคลภายนอกมองเห็นผู้พักอาศัยภายในห้องชุด ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ภายในอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับปานกลาง

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) จะสามารถมองเห็นระเบียง ประตู และหน้าต่างห้องพักของอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) และจะมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารดังกล่าวก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น แต่ทั้งนี้บริเวณหน้าต่างของอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับหนึ่งได้ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่ออาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือในระดับปานกลาง

- **ทิศใต้** อยู่ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสถานประกอบการ (ธาราวิลล่า) จำนวน 5 หลัง ได้แก่

มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 25.78-30.55 เมตร ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยภายในบ้านพักดังกล่าวจะมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคาร ซึ่งจะมองเห็นบริเวณชั้นที่ 3 ถึงชั้นที่ 7 แต่จะมองเห็นได้ไม่ชัดเจนเนื่องจากมีระยะค่อนข้างไกล ส่วนชั้นที่ 1-2 ไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยได้ เนื่องจากโครงการจัดให้มีรั้วที่บสูง 2 เมตร ประกอบกับบริเวณด้านทิศใต้ได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ภายในโครงการ และบริเวณใกล้กับแนวเขตที่ดินของโครงการมีแนวต้นไม้ภายนอกบดบังสายตา แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องชุด และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองจากผู้ที่อยู่บริเวณบ้านพักด้านทิศใต้ จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับปานกลาง

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังบ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น จำนวน 5 หลัง ( ) คาดว่าผู้พักอาศัยภายในอาคารจะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านพักได้ แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อออกมายืนนอกบ้าน เนื่องจากบริเวณโดยรอบบ้านพักด้านทิศใต้มีแนวไม้ยืนต้นละไมพุ่มขึ้นปกคลุม และมีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 18.90-37.42 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัย ( ) ที่อยู่ทางด้านทิศใต้ในระดับปานกลาง

- **ทิศตะวันออก** อยู่ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 6 เมตร ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูทู มินิ จะมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารบริเวณชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 7 แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ส่วนบริเวณชั้นที่ 1 โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร ประกอบกับผนังอาคารด้านทิศตะวันออกของโครงการ บางส่วนเป็นผนังทึบ บางส่วนเป็นหน้าต่าง และระเบียง แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) (อาคาร 8 ชั้นใต้ดิน) ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับปานกลาง

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารชุด ยูทู มินิ คาดว่าจะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคารชุด ยูทู มินิ ได้อย่างชัดเจนเช่นกัน เนื่องจากมีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 6 เมตร ประกอบกับผนังของอาคารชุด ยูทู มินิ บางส่วนเป็นผนังทึบ บางส่วนเป็นระเบียง หน้าต่าง และประตูที่มีผ้าม่านที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับหนึ่งได้ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่ออาคารชุด ยูทู มินิ ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกในระดับปานกลาง

- **ทิศตะวันตก** อยู่ติดกับ ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีสำนักงานชั่วคราวของโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ 2 (U2 MINI 2) ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร และถัดไปเป็นอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 69.12 เมตร ซึ่งผู้อยู่อาศัยภายในอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ไม่สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยที่อยู่ภายในโครงการได้อย่างชัดเจน และจะมองเห็นก็ต่อเมื่อออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ประกอบกับพื้นที่โครงการส่วนที่ใกล้กับ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ เป็นที่จอดรถ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดว่าผู้ที่พักอาศัยภายในอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ สามารถมองเห็นผู้อยู่อาศัยภายในอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ได้ แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อผู้พักอาศัยภายในอาคารชุดดังกล่าวออกมาในบริเวณระเบียงเท่านั้น ประกอบกับบริเวณหน้าต่างห้องนอนทุกห้อง มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องนอน และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ ระดับปานกลาง

### 3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ มีพื้นที่ประมาณ 117.88 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 98.23 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

#### 3.1) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้สระว่ายน้ำ และความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในอาคาร

เมื่อพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำ พบว่า มุมมองของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำเมื่อมองไปยังห้องพัก จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องและผู้พักอาศัยเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในห้องชุดมองไปยังผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1 จะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้เนื่องจากบริเวณที่ติดกับห้องพักชั้นที่ 1 เป็นอาคารห้องน้ำ และอาคารพิตเนสของอาคารโครงการ ส่วนบริเวณชั้นที่ 2-3 จะสามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้อย่างชัดเจน ก็ต่อเมื่อออกมายืนมองที่ระเบียงห้องพัก ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 4-7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมากนัก เนื่องจากชั้นที่ 4 - 7 อยู่สูงจากสระว่ายน้ำตั้งแต่ 10-19.60 เมตร ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง

#### 3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ

สำหรับการประเมินมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ มองมายังสระว่ายน้ำ จะประเมินเฉพาะด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก เนื่องจากอยู่ใกล้กับอาคารชุด ยูทู มินิ 2 และอาคารชุด ยูทู มินิ ส่วนบริเวณทิศใต้ และทิศตะวันตกจะไม่ประเมิน เนื่องจากตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 1 ด้านทิศตะวันออกของโครงการถูกล้อมไปด้วยอาคารภายในโครงการทั้งหมด ดังนั้น ผู้ใช้สระจึงไม่ได้รับผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการด้านทิศใต้ และทิศตะวันตกแต่อย่างใด

- **ทิศเหนือ** สำหรับการประเมินมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ มองมายังสระว่ายน้ำด้านทิศเหนือ พบว่า ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 30.35 เมตร ซึ่งมุมมองของผู้พักอาศัยภายในอาคารชุด ยูทู มินิ มองมายังสระว่ายน้ำของโครงการ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1-2 ของอาคารชุด ยูทู มินิ จะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้ ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 3 - 7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ประกอบกับบริเวณแนวเขตของพื้นที่โครงการ ได้จัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร กัน อีกทั้งโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ทึบบัง บริเวณใกล้กับสระว่ายน้ำ เพื่อลดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังสระว่ายน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **ทิศตะวันออก** สำหรับการประเมินมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ มองมายังสระว่าน้ำด้านทิศตะวันออก พบว่า ที่ดินของบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปัจจุบันกำลังก่อสร้างอาคารโครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 6 เมตร ซึ่งมุมมองของผู้พักอาศัยภายในอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) มองมายังสระว่าน้ำของโครงการ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1-2 ของอาคารชุด ยูทู มินิ จะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่าน้ำได้ ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 3 - 7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ประกอบกับบริเวณแนวเขตของพื้นที่โครงการ ได้จัดให้มีรั้วที่บสูง 2 เมตร กัน เพื่อลดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังสระว่าน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง

#### มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทนโดยทันที
3. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องชุดแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในห้องชุด

#### 4.4.6 การสาธารณสุข

##### ระยะก่อสร้าง

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

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

## 1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

### 1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการอาคารชุด ยูโทเปีย เออเบิน แกลม (Utopia Urban Glam) เป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด มีเนื้อที่ทั้งหมด 1-2-6.8125 ไร่ หรือ 2,427.25 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน และอาคารป้อมยาม (ชั้นเดียว) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 7,148.92 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 80 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบก จากห้าแยกฉลองไปตามถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 (ถนนวิเศษ) มุ่งหน้าสู่ตำบลราไวย์ระยะทางประมาณ 5.40 กิโลเมตร ถึงสามแยก ท่าเทียบเรือหาดราไวย์เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4233 (ถนนบ้านรอบเกาะ) ตรงไประยะทางประมาณ 1.17 กิโลเมตร ถึงสามแยกหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ (ในหาน-โคกสั้น) ตรงไประยะทางประมาณ 600 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าซอยโสฬส 1 ระยะทางประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวขวาตรงไประยะทางประมาณ 100 เมตร จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 1 ตรงไปประมาณ 180 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมสายที่ 2 ตรงไปประมาณ 60 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 และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.6-1)

### 1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

**ระยะก่อสร้าง** คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 80 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

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





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
★	สถานที่สำคัญ
— — — — —	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4024 ถนนวิเศษ
— — — — —	ถนนรอบเกาะ
— — — — —	ถนนในห่าน-โคกสั้น
— — — — —	ซอยโสฬส 1
— — — — —	ถนนสาธารณะ
— — — — —	ถนนการะจำยอมสายที่ 1
— — — — —	ถนนการะจำยอมสายที่ 2



## 2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

### ระยะก่อสร้าง

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อมูลสุขภาพชุมชน ในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียงความสั่นสะเทือน ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

### ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชน ในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัส และลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

## 3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

### ระยะก่อสร้าง

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

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

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบจาก ขยะมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผล

ให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

### 1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

#### - โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงกลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปพักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงกลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

#### - โรคอุจจาระร่วง

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

### ➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

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

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

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

**1.2) ผลกระทบด้านเสียง** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด ยูทู มินิ 2 และอาคารสำนักงานขายบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด **ทิศใต้** คือ [REDACTED]

ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 54.20-63.56 dB(A) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือมีค่าไม่เกิน 70 dB(A) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 5 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

**1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน** เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ โดยด้านเหนือ คือ [REDACTED]

ยูทู มินิ (8 ชั้น) และ**ทิศตะวันตก** คือ อาคารชุด ยูโทเปีย ลอฟท์ (5 ชั้น) จะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.007-2.428 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ( $f < 10$  Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

**1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร** เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนสาธารณะประโยชน์ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน ( $O_2$ ) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

## ➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

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

### 1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ \* ความรุนแรงของผลกระทบ

### 2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด</li> <li>- มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน</li> <li>- มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</li> </ul>
ปานกลาง (2)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ</li> <li>- มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้</li> <li>- ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์</li> </ul>

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
สูง (3)	เช่น - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	<div><div>-</div><div>ฝุ่นละออง</div><div>-</div><div>เสียง</div></div>	<div><div>-</div><div>สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div><div>-</div><div>ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>-</div><div>ครัวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>-</div><div>พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานกั้วอ่องใต้ เต้าม (ราไวย์)</div><div>-</div><div>จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>-</div><div>จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div><div>-</div><div>จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div><div>-</div><div>จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน 235 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 41.28 และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 42.13</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>-</div><div>ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div><div>-</div><div>การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div><div>-</div><div>การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div><div>-</div><div>การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>-</div><div>กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.003244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div><div>-</div><div>เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>-</div><div>การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>-</div><div>รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,530 1,247 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>-</div><div>กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div><div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)					จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 25, 9, 2 และ 36 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 20 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี)  - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และหากมีการเจ็บป่วย จะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลม ต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนัง และภูมิแพ้		
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสี่ยง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานก๊วอ่องไต้ เต้าม (ราไวย์) - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดัง รบกวน ด้านความสั่นสะเทือน ด้าน ฝุ่นละออง และทำให้การจราจรติดขัด	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b>	- กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสี่ยง สั่นสะเทือนและ ฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสี ยงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 54.20-55.31 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	- กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ใน ปี พ.ศ .2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 25, 9, 2 และ 36 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 20 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรม	<b>ต่ำ</b>  (2x1=2)	<b>ด้านเสียง</b> 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		<div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนด้านความสั่นสะเทือน ด้านฝุ่นละออง และทำให้การจราจรติดขัด</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 42.13 ความสั่นสะเทือน ร้อยละ 35.32 ฝุ่นละออง ร้อยละ 41.28 และทำให้การจราจรติดขัด ร้อยละ 34.89</div>	<div>- การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div>	<div>- จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.007-2.42 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</div> <div>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.003244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกติดกับพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- การจราจรในระยะก่อสร้างบนถนนโสหส 1 ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดา และวันหยุดอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c&lt;0.20) คือ การไหล</div>	<div>- จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.007-2.42 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,530 1,247 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ และโครงข่ายใกล้เคียง</div>		<div>อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน</div> <div>3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)</div> <div>4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน</div> <div>5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน</div> <div>6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน</div> <div>7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น</div> <div>8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีம்สุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน พื้นที่โดยรอบโครงการ</div> <div>9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำ ฐานราก (ต่อ)				โดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะ มีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่ และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มี ผลกระทบจากรถคันอื่น  - การจราจรในระยะก่อสร้างถนน ภาระจ่ายอม ช่วงเช้าและช่วงเย็น ของวันธรรมดาและวันหยุดอยู่ใน ระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การ ไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะ มีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่ และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มี ผลกระทบจากรถคันอื่น			<u><b>ด้านความสั่นสะเทือน</b></u>  1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไป แจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลข โทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับ โครงการได้โดยตรง  2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็น หลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจาก การก่อสร้างโครงการ  3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการ ก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความ สั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน  4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำ ของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของ เครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน  5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้านทิศ ตะวันออก ซึ่งอยู่ติดกับอาคารชุดยูทู มินิ มีความ กว้าง 1 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษา สภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอด ช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการ ป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลด คลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ  6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิด ความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง อาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำ การซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำ ความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน  7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการ ตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่อ อาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจ ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำ ฐานราก (ต่อ)							<p>อาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด</p> <p>8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานราก สัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</p> <p><b>ด้านฝุ่นละออง</b></p> <p>1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 5 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</p> <p>2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุด 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</p>



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>5. คัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</div> <div>6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div> <div>7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div><b>ด้านการจราจร</b></div> <div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และถนนซอยโสหส 1 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div> <div>3. จัดระเบียบบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะจ่ายอม และถนนซอยโสหส 1 โดยเด็ดขาด</div> <div>4. อบรม ดักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div>



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการจราจรและถนนซอยโศฬส 1 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสดจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรโครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. งานโครงสร้างอาคาร	<div>- ผู้คนละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานก๊วอ่องใต้ เต้าม (ราไวย์)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 0-100 จาก</div>	<div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจอส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรู้สึกไม่สบายต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</b></div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกไม่สบาย หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.003244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดย</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้าง</div>	<div><b>ปานกลาง</b></div> <div>(2x2=2)</div>	มาตรการด้านฝุ่นละอองและเสียงดังรบกวนในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม  - จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน  - จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 41.28 และเสียงดังรบกวน ร้อยละ 42.13	- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	เมื่อรวมกับผลตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด  - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานราก ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 54.20-55.31 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	ความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข  - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,530 1,247 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)  - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จำนวน 265 ครัวเรือน พบว่า มีจำนวน 6 ครัวเรือน หรือร้อยละ 23.08 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ  - ผลกระทบจากการขนส่ง	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ  - ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ  - ครัวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b>  - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ  <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b>  - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การ	<b>ปานกลาง (2)</b>  - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว  - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจาก	<b>ปานกลาง (2)</b>  - ก า ร สัมผัสฝุ่น ล ะ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบ	<b>ปานกลาง</b>  (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และ วัสดุ ก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)		<div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานก๊วอ้งใต้ เต๋ออำม (ราไวย์)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 41.28</div>	<div>สัมผัสเสี่ยงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</b></div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น</div>	<div>กิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.003244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด ยูทู มินิ (U2 MINI) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.143244 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.077299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,530 1,247 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รongลงมาคือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้</div>		
	<div>- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง</div> <div>- อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร</div>	<div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div>	<div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b></div> <div>- การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย</div>	<div><b>ปานกลาง (2)</b></div> <div>- กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ</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. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวก</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		<div>- คราวเรือนในระยะ 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานกั๋วอ๋องไต่ เต้าม (ราไวย)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของคราวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คราวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของคราวเรือนที่อยู่ในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน ....ตัวอย่าง คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น ร้อยละ 30.21 และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 31.06</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น</div>		<div>โครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิ ตซึ่ง ขึ้นอยู่ กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย มีจำนวนผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 44 ราย ในปี พ.ศ.2563 ผู้ป่วยจำนวนลดลงเหลือ 15 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ลดลงเหลือผู้ป่วยจำนวน 10 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 15 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 12 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 19 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div>		<div>สะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนซอยโสฬส 1 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div> <div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนภาระจ่ายอม และถนนซอยโสฬส 1 โดยเด็ดขาด</div> <div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div> <div>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนภาระจ่ายอม และถนนซอยโสฬส 1 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</div> <div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร</div> <div>7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน</div> <div>8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน</div> <div>9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจรโครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที</div>
5. กิจการการตกแต่งและเก็บงาน	<div>- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder</div>	<div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิว</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมการทาสี ภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่ง</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคาร เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผล</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(3x2=6)</div>	<div>1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงาน</div>



ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน (ต่อ)	agent) ผง สี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานกั้วอ่องใต้ เต้าฮัม (ราไวย์)	วัตถุ หลังจากที่เคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงงามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย ( Solvents) และ สารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</b> - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	เท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	กระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,530 1,247 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,633 และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็นจำนวน 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รongลงมากคือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้		สวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ - คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ	<b>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</b> - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่	ต่ำ (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 จัดไว้ในบ้านพักคนงาน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		<div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ วัดในหาน และเทวสถานก๊วอ้งใต้ เต่อำม (ราไวย์)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านมลพิษ และปริมาณน้ำเสีย</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านมลพิษ และปริมาณน้ำเสีย</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ในระยะ 100 ถึง 500 เมตร จำนวน 235 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมลพิษเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26.81 และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น ร้อยละ 25.11</div>	<div>เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น</div> <div><b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</b></div> <div>- มลพิษ น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่องทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน</div>	สิ่งแวดล้อมหรือสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมลพิษไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น		<div>ก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก</div> <div>2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่</div> <div>3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด</div> <div>4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค</div> <div>5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป</div> <div><b>การจัดการน้ำเสีย</b></div> <div>1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD<sub>5</sub>) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร</div> <div>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย</div> <div>3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม</div> <div>4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง</div>



## ➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

### ● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โรคระบบไหลเวียนเลือด อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคที่เกิดอาการหลายระบบ โรคและอาการอื่น โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม และโรคติดเชื้อและปรสิต ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) **โรคระบบหายใจ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,530 1,247 ราย ในปีพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,633 และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,372 ราย ตามลำดับ

2) **โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 856 ราย ในปี พ.ศ.2563 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 965 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,195 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 509 ราย และในปี พ.ศ.2566 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,852 ราย ตามลำดับ

3) **โรคระบบไหลเวียนเลือด** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี ในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 609 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 871 ราย และ 1,597 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 410 ราย และในปีพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,154 ราย

4) **อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 1,492 ราย ในปีพ.ศ. 2563 พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,055 ราย 585 ราย 463 และ 342 ราย ตามลำดับ

5) **โรคที่เกิดอาการหลายระบบ** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 1,040 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 720 ราย และ 695 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 798 ราย และในปีพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 342 ราย ตามลำดับ

6) **โรคและอาการอื่น** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 ผู้ป่วยจำนวน 351 ราย พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น และ 1,518 ราย ในปี พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,214 ราย 331 ราย และ 149 ราย ตามลำดับ

7) โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 1,667 ราย ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 673 ราย 328 ราย 302 ราย และ 245 ราย ตามลำดับ

8) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 673 ราย ในปีพ.ศ.2563 พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 673 ราย 563 ราย 620 ราย 385 ราย และ 660 ราย ตามลำดับ

9) ติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 723 ราย ในปี พ.ศ. 2563 พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 635 ราย 572 ราย 416 ราย และ 338 ราย ตามลำดับ

10) โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 143 ราย ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2564 พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 291 ราย 193 ราย 257 ราย และ 398 ราย ตามลำดับ

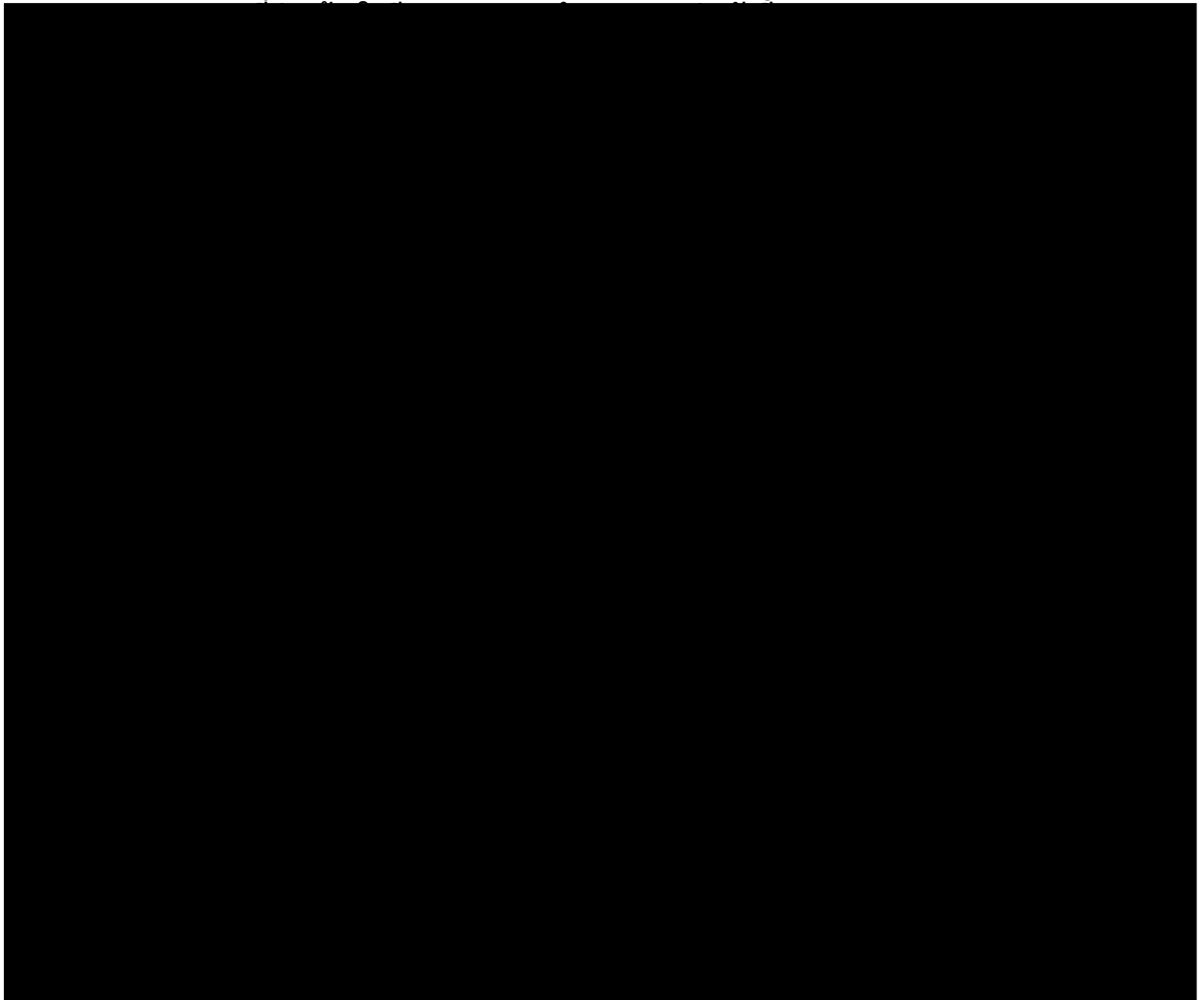
ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
ราไวย์ ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	รวม
1.	โรคระบบหายใจ	2,181	1,530	1,247	1,633	1,372	7,963
2.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	856	965	1,195	509	1,852	5,377
3.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	609	871	1,597	410	1,154	4,641
4.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่น ได้	1,492	1,055	585	463	342	3,937
5.	โรคที่เกิดอาการหลายระบบ	1,040	720	695	798	340	3,593
6.	โรคและอาการอื่น	351	1,518	1,214	331	149	3,563
7.	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	1,667	673	328	302	245	3,215
8.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	673	563	620	385	660	2,901
9.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	728	635	572	416	338	2,684
10.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	143	291	193	257	398	1,282
11.	โรคติดเชื้อและปรสิต	391	205	94	160	146	996
12.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	219	167	164	100	135	785
13.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	129	80	57	63	136	465
14.	สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	134	63	71	66	32	366
15.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	14	127	5	12	48	206
16.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	22	39	41	23	76	201
17.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและ โครโมโซม ผิดปกติ	30	42	5	12	17	106
18.	โรคหูและปุ่มกกหู	38	24	21	10	7	100
19.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	44	15	10	15	12	96
20.	โรคระบบประสาท	25	9	2	0	36	72
21.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับ ภูมิคุ้มกัน	10	11	22	1	6	50
รวม		10,791	9,603	8,738	5,966	7,501	42,527

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ เมื่อเดือนเมษายน 2567

➤ จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 3 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 - ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 12 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-1 ประกอบ)



เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจจะเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-6 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้

- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

- ครั้วเรือนในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้วเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม






- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง พบว่า ทั้ง 5 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ระหว่างปี พ.ศ.2562 – พ.ศ. 2566 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น





ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2567

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	สถานที่สำคัญ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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



ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2561 ถึง ปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	2,181	2	1,530	3	1,247	3	1,633	2	1,372	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 2,181 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,530 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,247 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,633 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,372 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ในปีพ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li><li>- ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่</li><li>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</li><li>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</li></ul> <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	44	2	15	3	10	3	15	2	12	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วย 44 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 15 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 10 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 15 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 12 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2561 ถึง ปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
											<div><div>- ในปีพ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div><div>- ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่</div><div>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</div><div>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div><div>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</div><div>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</div></div>
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	673	2	563	3	620	3	385	2	660	3	<div>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วย 673 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 563 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 620 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 385 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 660 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</div> <div>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</div> <div>- ในปีพ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div> <div>- ในปี พ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่</div> <div>- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง</div> <div>- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น</div>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2561 ถึง ปี พ.ศ.2565 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
											<div>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหาร รวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลต่อประชาชนโดยรอบ</div> <div>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</div>

### **ระยะดำเนินการ**

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

#### **(1) คุณภาพอากาศ**

##### **ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถยนต์ในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านความเครียด รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยภายในโครงการและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด ภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

##### **ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ**

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

#### **(2) เสียง**

เสียงจากการสัญจรของผู้พักอาศัยภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อน รำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

#### **(3) การคมนาคม**

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจร ความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

#### (4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div><div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div><div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div><div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 1 คริวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของคริวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 คริวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- ฝุ่นละอองจากการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div><div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div><div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.00000281 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.1400016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) 0.0770281 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 2,181 ราย ในปีพ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเป็น 1,530 1,247 ราย ในปีพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,633 และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเป็น 1,372 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ รองลงมา</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที</div><div>2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div></div>



ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)					คือ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ และโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้		
2. เสียง	- เสียงรบกวน	<div><div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div><div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div><div>- ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 1 ครั้วเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงรบกวน</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าใน</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div><div>- ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์</div><div>2. กำชับให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสียง (ต่อ)		ระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียงรบกวน					
3. การคมนาคม	<div><div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div><div>- ความปลอดภัย</div></div>	<div><div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div><div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div><div>- ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอุบัติเหตุจากการสัญจร</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 1 ครั้วเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอุบัติเหตุจากการสัญจร</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครั้วเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อด้านอุบัติเหตุจากการสัญจร ร้อยละ 11.91</div><div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อ</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุต่ำ</div><div>- การจราจรในระยะดำเนินการ</div><div><b>การจราจรในระยะดำเนินการบนถนนโสฬส 1</b> ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดา และวันหยุดอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c&lt;0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น</div><div><b>การจราจรในดำเนินการบนถนนการะจำยอม</b> ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุดอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c&lt;0.20) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ และโครงข่ายใกล้เคียง</div></div>	<div><div>ต่ำ</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัย และผู้ที่สัญจรไปมา</div><div>2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน</div><div>3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย</div><div>4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ</div><div>5. โครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้อห้องชุดทราบเกี่ยวกับภาระผูกพันก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนการะจำยอม โดยบริษัท ยูโทเปีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด จะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาดังกล่าว ซึ่งจะเรียกเก็บจากค่าส่วนกลางเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ซื้อประกอบการตัดสินใจซื้อห้องชุด</div><div>6. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 3 คัน</div><div>7. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div><div>8. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมมองมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการะจำยอม</div><div>9. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนการะจำยอม โดยเด็ดขาดเพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		ด้านอุบัติเหตุจากการสัญจร ร้อยละ 25.93					10. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
4. การจัดการมูลฝอย	<div>- เป็นแหล่งพาหะนำโรค</div> <div>- กลิ่นเหม็นรบกวน</div>	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครีวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านด้านมูลฝอย</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 1 ครีวเรือน ซึ่งไม่ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 5 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบด้านมูลฝอย</div> <div>- จากการสอบถามความคิดเห็นของครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 235 ครีวเรือน คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านมูลฝอย ร้อยละ 22.13</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน</div> <div>- การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 510.90 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 2.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน</div> <div>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</div> <div>- ห้องชุดพักอาศัย แต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยผู้พักอาศัยภายในห้องชุดและจะนำมูลฝอยไปเก็บรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้นเพื่อรอการเก็บขนจากแม่บ้านต่อไป</div> <div>- ห้องสำนักงานนิติบุคคล จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ</div> <div>- ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น จัดให้มี ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น</div>	ต่ำ  (2x1=2)	<div>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</div> <div>1. บริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ห้องสำนักงานนิติบุคคล แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม</div> <div>2. การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง</div> <div>3. ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวม และถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค</div> <div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ</div> <div>1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 ห้อง อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะ</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		- จากการสอบถามความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 27 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอย ร้อยละ 7.41			(ชั้น 1-7) ของแต่ละอาคารอยู่บริเวณหน้าทางเข้าโถงบันไดของแต่ละชั้น โดยภายในจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ถึงมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และจัดให้มีถังมูลฝอยอันตรายขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยแยกเป็นถังหลอดไฟ และถังอันตรายประเภทอื่น เช่น ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ กระจก สเปรย์ โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ และทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทอีกครั้ง โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ไปยังห้องพักมูลฝอยรวม โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น และจากส่วนต่างๆ ของโครงการ ซึ่งกำหนดให้แม่บ้านสามารถใช้ได้ทั้งบันไดและลิฟต์โดยสาร ในการนำมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้นไปยังห้องพักมูลฝอยของโครงการ โดยใช้รถเข็นมูลฝอยชนิดมีฝาเปิด-ปิดด้านบน และจัดให้มีถุงดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น เพื่อ		มูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น บริเวณชั้นที่ 1-7 โดยภายในจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ถึงมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และจัดให้มีถังมูลฝอยอันตรายขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง 3. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ 5. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 6. รมรงคให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทั้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน 7. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 8. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					<p>ป้องกันน้ำชะมูลฝอย และกลิ่นจากมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ทำการขนย้ายมูลฝอย ซึ่งจะทำให้การขนย้ายมูลฝอยในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น.-11.00 น. ของทุกวัน</p> <p>สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบ ต่อพื้นที่ข้างเคียง</p> <p>ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ</p>		ของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน