

## บทที่ 4

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 4.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นกระบวนการคาดคะเนถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งในช่วงระหว่างก่อสร้างโครงการและช่วงเปิดดำเนินโครงการ โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ จะอาศัยข้อมูลทางสภาพแวดล้อมในปัจจุบันมาวิเคราะห์ประกอบกับรายละเอียดของกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้จะพิจารณาครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

##### 4.2.1 สภาพภูมิประเทศ

- ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ การก่อสร้างและพัฒนาโครงการมีการปรับสภาพพื้นที่ให้ได้ระดับที่ต้องการและมีความราบเรียบเสมอกัน โดยจะมีการขุดดินบริเวณที่ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดินและทำฐานรากอาคารแล้วนำดินที่ได้จากงานขุดบางส่วนไปถมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคารและถนนภายในโครงการ เนื่องจากระดับดินเดิมของโครงการค่อนข้างต่ำ (เฉลี่ย -1.30 เมตร) และมีปริมาณดินขุดน้อย จึงต้องขนดินเข้าโครงการประมาณ 5,729.60 ลูกบาศก์เมตร โดยจะเริ่มดำเนินการทยอยขนดินเข้าโครงการหลังจากที่ก่อสร้างพื้นที่ 1 ของอาคารแล้วเสร็จ โดยโครงการมีระดับดินเฉลี่ยภายในโครงการ เท่ากับ -1.30 เมตร มีระดับภายหลังปรับถมบริเวณถนนภายในโครงการ เท่ากับ +0.00 เมตร และมีระดับพื้นอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) เท่ากับ +0.10 เมตร เทียบกับถนนเลียบเมืองนนทบุรีด้านหน้าโครงการ (+0.00 เมตร) อย่างไรก็ตามสภาพภูมิประเทศโดยรวมยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ ประกอบกับโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ภายหลังเปิดดำเนินการจึงเป็นไปเพื่อการอยู่อาศัยเท่านั้น ไม่มีกิจกรรมใดส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อลักษณะภูมิประเทศโดยรวม อีกทั้งโครงการมีการจัดทัศนียภาพให้มีความสวยงามโดยการปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร ดังนั้นคาดว่าจะการก่อสร้างและดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรวมในระดับต่ำ

#### 4.2.2 คุณภาพอากาศ

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ การแล่นเข้า-ออกของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งจะก่อให้เกิดความรำคาญและรบกวนต่อพื้นที่โดยรอบบริเวณก่อสร้างได้ ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินถึงผลกระทบ โดยพิจารณาช่วงที่มีการประกอบกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสูงสุด

โครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน โดยโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่

ช่วงเดือนที่ 1-3 : งานก่อสร้างสำนักงานขาย และงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 1-4 : งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-10 : งานโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-10 : งานโครงสร้าง และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-16 : งานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 13 : งานรื้อถอนสำนักงานขาย และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

โดยกิจกรรมการก่อสร้างอาคารสำนักงานขาย การรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ การแล่นเข้า-ออกของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ซึ่งจะก่อให้เกิดความรำคาญและรบกวนต่อพื้นที่โดยรอบบริเวณก่อสร้างได้ ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินถึงผลกระทบ โดยพิจารณาช่วงที่มีการประกอบกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสูงสุด

#### ● ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและระยะก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานขาย

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และระยะก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยและอาคารสำนักงานขาย ที่ปรึกษาจะทำการประเมิน 2 วิธี ได้แก่

■ **วิธีที่ 1:** ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษ) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนสำนักงานขาย กิจกรรมก่อสร้างอาคาร เช่น การทำฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษ ซึ่งสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่พื้นที่ข้างเคียงโครงการได้ โดยในการประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการดังกล่าวจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการทั้งลักษณะอากาศ ส่วนประกอบของดิน กรรมวิธีก่อสร้าง ความเร็วลม เป็นต้น บริษัทที่ปรึกษาประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นโดยใช้ Box Model

■ **วิธีที่ 2:** ประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารซึ่งวิธีนี้จะเป็นการประเมินความเสี่ยงเฉพาะฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคารเท่านั้น เนื่องจากฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลักด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง และจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ

ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง โดยวิธีการประเมินนี้อ้างอิงตามแนวทางการประเมินความเสี่ยง และกำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผลการประเมินความเสี่ยงจะนำมาสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อการลดความเดือดร้อนรำคาญ และลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนรวมไปจนถึงลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ

สำหรับรายละเอียดวิธีการประเมิน และผลการประเมินในแต่ละวิธี มีดังนี้

## 1) การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษ)

### 1.1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษ) จากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

เนื่องจากในการก่อสร้างโครงการจะมีการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายในเดือนที่ 13 (ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน) จึงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยต่อประชาชนหรือผู้พักอาศัยที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง เช่น การรบกวนของเศษวัสดุ ฝุ่น เสียง และการสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

#### 1.1.1 การประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

การประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย อาจทำให้เกิดฝุ่นละอองซึ่งอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่พื้นที่ข้างเคียงโครงการได้ ซึ่งในการประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ในพื้นที่โครงการจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ทั้งลักษณะอากาศ ความเร็วลม เป็นต้น สำหรับการคาดการณ์หาความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่โดยรอบโครงการที่อาจฟุ้งกระจายจากพื้นที่รื้อถอน จะประเมินโดยใช้แบบจำลอง Box Model ดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ใช้ระยะทางของพื้นที่รื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ส่วนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 56.50 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

M = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

**ตารางที่ 4.2.2-1** ค่าเฉลี่ยความสูงผสม Mixing Height ในแต่ละเดือน ปี พ.ศ. 2564 ของสถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา

ค่าเฉลี่ยความสูงผสม (Mixing Height) (เมตร)											
ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
681.79	598.72	780.98	657.54	732.82	743.61	830.48	883.50	694.97	702.39	659.30	<b>541.37</b>
เฉลี่ยตลอดปี											<b>708.96</b>

ที่มา : วิเคราะห์โดยคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รับรองโดยศูนย์ไอโซนและรังสี กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565.

โดยกำหนดให้โครงการดำเนินการรื้อถอน 8 ชั่วโมง/วัน และเมื่อพิจารณาขนาดพื้นที่อาคารสำนักงานขาย ซึ่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 250 ตารางเมตร หรือ 0.062 เอเคอร์ (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4,046.856 ตารางเมตร) ใช้เวลารื้อถอนประมาณ 30 วัน โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ดังนี้

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

การประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) จากกิจกรรมการรื้อถอนอ้างอิงจากเอกสาร United State Environmental Protection Agency, Office of Air Quality Planning and Standard. (1988). Research Triangle Park NC 27711, EPA-450/4-88-003 พบว่า ค่า PM<sub>10</sub> Emission Factor จากกิจกรรมการรื้อถอน มีค่าเท่ากับ 0.000051 lb/ft<sup>2</sup> หรือเท่ากับ 247.5 มก./ตร.ม.

$$\begin{aligned}
 Q &= 247.5 \text{ มก./ตร.ม.} \times 250 \text{ ตร.ม.} \\
 &= 61,875.00 \text{ มิลลิกรัม/30 วัน} \\
 &= 2,062.50 \text{ มิลลิกรัม/วัน} \\
 &= 275.81 \text{ มิลลิกรัม/ชม. (1 วัน ทำงาน 8 ชั่วโมง)} \\
 \text{จาก } C &= Q/dWM \\
 C &= \frac{275.81 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./3,600 วินาที})}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\
 &= 0.00000105 \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณพบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายมีค่าเท่ากับ 0.00000108 มก./ลบ.ม.

## (2) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

การประเมินปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) จากกิจกรรมการรื้อถอนสามารถคำนวณจากสัดส่วนระหว่าง  $PM_{10}$  : TSP เท่ากับ 0.30 ตามเอกสารอ้างอิง Midwest Research Institute. (1999). Estimating particulate matter emissions from construction operations. Kansas City โดยจากการคำนวณพบว่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เท่ากับ 0.00000108 มก./ลบ.ม. ดังนั้นปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนมีค่าเท่ากับ 0.0000036 มก./ลบ.ม.

### 1.1.2 มลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายโดยส่วนใหญ่เกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ ) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $SO_2$ ) และไฮโดรคาร์บอน (HC) ของเครื่องจักรกลขณะปฏิบัติงาน ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีค่า Emission Factor แสดงดังตารางที่ 4.2.2-2 สำหรับรายละเอียดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของแต่ละกิจกรรม แสดงดังตารางที่ 4.2.2-3

**ตารางที่ 4.2.2-2** Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	ชนิดของมลสาร				
	CO	HC	$NO_2$	$SO_2$	TSP
Tracklaying Tractor	10.50	3.01	39.80	3.73	3.03
Wheeled Tractor	16.30	5.10	41.00	3.73	2.88
Wheeled Dozer	7.90	2.48	53.90	3.74	5.57
Scraper	11.80	5.06	50.20	3.74	1.77
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	3.73	3.27
Wheeled Loader	11.40	3.87	48.90	3.74	2.66
Tracklaying Loader	7.90	1.58	28.80	3.74	3.51
Roller	13.70	2.91	58.50	3.73	2.90
Miscellaneous *	11.30	4.16	59.20	3.73	3.61

หมายเหตุ : \* รวมถึง Belt Loaders, Cranes, Pumps, Mixers, และ Generators เป็นต้น

ที่มา : US. EPA, 1977

#### ตารางที่ 4.2.2-3 เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในงานรื้อถอน

อาคารสำนักงานขาย (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชม./วัน)

เครื่องจักรกล/ อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน	จำนวน (คัน)	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน/คัน)	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)
รถบรรทุก (Truck Mounting)	1	5	5
รถแทรกเตอร์ (Tractor)	1	15	15
รถขุด (Backhoe)	1	20	20
รถ Dumper	1	5	5
รถรับส่งคนงาน	1	30	30
รวมปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้			75 ลิตร/วัน

ที่มา : บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน)

การประเมินผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างจะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั่วไป (Miscellaneous) ดังตารางที่ 4.2.2-2 ทั้งนี้คาดว่าโครงการจะใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลในช่วงกิจกรรมงานรื้อถอน ประมาณ 75 ลิตร/วัน (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชม./วัน) ดังตารางที่ 4.2.2-3 โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$$Q = \text{ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)} \\ = \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้ (ล.)} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$$

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ใช้ระยะทางของพื้นที่รื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ส่วนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 56.50 เมตร

$W$  = อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรีจึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุด

เท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

สำหรับการประเมินผลกระทบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการรื้อถอน จะพิจารณาการทำงานของเครื่องจักรเฉพาะช่วงกลางวัน ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมีเฉพาะช่วงการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ซึ่งการประเมินอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ดีเซล จาก Federal Emergency Management Agency (2010) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.2-4 และแสดงรายละเอียดเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของแต่ละกิจกรรมโครงการ ตามประเภทเครื่องยนต์ดีเซลดังกล่าว ดังตารางที่ 4.2.2-5

การประเมินความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่เพิ่มขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง จะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model ดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ใช้ระยะทางของพื้นที่รื้อถอนอาคารสำนักงานขายส่วนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 56.50 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุด เท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างจำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้างมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-6

**ตารางที่ 4.2.2-4** ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) จำแนกตามประเภทรถเครื่องยนต์ดีเซล

ชนิดยานยนต์	ค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณ (กรัม/ชั่วโมง)
Water Truck	0.41
Diesel Road Compactors	0.34
<b>Diesel Dump Truck</b>	<b>0.41</b>
Diesel Excavator	0.32
Diesel Trenchers	0.46
Diesel Bore/Drill Rigs	0.50
Diesel Cement & Mortar Mixers	0.48
Diesel Cranes	0.34
Diesel Graders	0.33
<b>Diesel Tractors/Loaders/Backhoes</b>	<b>1.37</b>
Diesel Bull Dozers	0.33
Diesel Front End Loaders	0.35
Diesel Fork Lifts	1.39
Diesel Generator Set	0.73

ที่มา : Federal Emergency Management Agency, 2010

**ตารางที่ 4.2.2-5** ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ชนิดเครื่องจักรกล/อุปกรณ์	Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ (คัน)	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)
Diesel Dump Truck	0.41	1	0.41
Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37	1	1.37
<b>รวม (กรัม/ชั่วโมง)</b>			<b>1.78</b>
<b>รวม (มิลลิกรัม/วินาที)</b>			<b>0.49</b>

**ตารางที่ 4.2.2-6** ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในช่วงการรื้อถอน  
อาคารสำนักงานขาย

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษ
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	$C = Q / dwM$ $Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 75 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{9.40 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000133 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	$C = Q / dwM$ $= \frac{0.49 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000069 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = Q / dwM$ $Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 75 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{29.427 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000416 \text{ มก./ลบ.ม.}$
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = \frac{59.2 \text{ กก.} \times 75 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{154.17 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00217 \text{ มก./ลบ.ม.}$
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = \frac{3.73 \text{ กก.} \times 75 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{9.71 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000137 \text{ มก./ลบ.ม.}$
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	$C = Q / dwM$ $Q = \frac{4.16 \text{ กก.} \times 75 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{10.83 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000153 \text{ มก./ลบ.ม.}$

### 1.1.3 มลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

การประเมินผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะ จะพิจารณาจากมลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC ทั้งนี้ โครงการจะใช้รถขนส่งคนงาน จำนวน 1 คัน และรถบรรทุก จำนวน 1 คัน ซึ่งปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของ ยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.2.2-7 โดยการประเมิน ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นจะใช้ทฤษฎี Box Model มาใช้ในการประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2.2-7 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor)

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor, กรัม/กม.-คัน)						
	ความเร็ว (กม./ชม.)	NO <sub>2</sub> <sup>1/</sup>	CO <sup>1/</sup>	TSP <sup>2/</sup>	PM <sub>10</sub> <sup>2/</sup>	SO <sub>2</sub> <sup>3/</sup>	HC <sup>1/</sup>
รถเบนซินเล็ก	10	1.93	86.12	0.10	0.02	0.398	16.46
	20	1.68	44.82	0.10	0.02	0.398	9.06
	30	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
	40	1.81	26.01	0.10	0.02	0.398	5.78
รถดีเซลเล็ก	10	1.63	3.15	0.26	0.485	0.398	1.15
	20	1.32	2.03	0.26	0.485	0.398	0.86
	30	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
	40	1.01	1.04	0.26	0.485	0.398	0.53
รถดีเซลใหญ่	10	27.93	19.55	2.71	0.899	0.398	7.43
	20	22.50	12.57	2.71	0.899	0.398	5.55
	30	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30
	40	17.22	6.42	2.71	0.899	0.398	3.44

ที่มา : <sup>1/</sup>Pollution Control Department, 1994 <sup>2/</sup> Pollution Control Department, 2003 <sup>3/</sup>Sandeep and Wongpun, 1998

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางเดินรถภายในโครงการ x  
จำนวนรถที่ใช้ขนส่ง

กำหนดให้ - ระยะทางวิ่งรถภายในโครงการรวม = 0.77 กิโลเมตร

- จำนวนรถขนส่งคนงาน และรถบรรทุกสำหรับกิจกรรมงานรื้อถอน = 2 คัน

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ใช้ระยะทางของพื้นที่รื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ส่วนที่ตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 56.50 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่ใช้ในการรื้อถอนมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-8

**ตารางที่ 4.2.2-8** ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงการรื้อถอนสำนักงานขาย

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษ
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	$C = Q / dwM$ $Q = (2.71 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{1.159 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000164 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ )	$C = Q / dwM$ $Q = (0.899 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $= \frac{0.385 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00000544 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = Q / dwM$ $Q = (8.67 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{3.709 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000524 \text{ มก./ลบ.ม.}$
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $NO_2$ )	$C = Q / dwM$ $Q = (19.15 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{8.192 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000116 \text{ มก./ลบ.ม.}$

**ตารางที่ 4.2.2-8 (ต่อ)**

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษ
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = (0.398 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{0.17 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000024 \text{ มก./ลบ.ม.}$
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	$C = Q / dwM$ $Q = (4.3 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.77 \text{ กม.} \times 2 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{1.839 \text{ มก./วินาที}}{56.50 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.000026 \text{ มก./ลบ.ม.}$

ดังนั้นสามารถสรุปปริมาณ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC ในช่วงกิจกรรมการรื้อถอนสำนักงานชาว ได้ดังตารางที่ 4.2.2-9 ซึ่งทุกพารามิเตอร์มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด ทั้งนี้ในการรื้อถอนดังกล่าวคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 30 วัน และซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งในช่วงเดือนที่ 13 ซึ่งจะนำไปคำนวณรวมผลกระทบในช่วงเวลา queการทำงานซ้อนทับกันดังกล่าวต่อไป

**ตารางที่ 4.2.2-9** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารจากกิจกรรมการรื้อถอน	0.000153	0.0000134	0.000468	0.002286	0.000139	0.000179
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการรื้อถอน	0.0000036	0.00000108	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.000133	0.0000069	0.000416	0.00217	0.000137	0.000153
- ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุก	0.0000164	0.00000544	0.0000524	0.000116	0.0000024	0.000026
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมในบรรยากาศ *	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.068153	0.027013	0.916468	0.036486	0.010539	0.744179
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	_(4)

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอลคอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

## 1.2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ (ฝุ่นละออง และก๊าซมลพิษ) จากกิจกรรมการก่อสร้าง

โครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน โดยมีกิจกรรม ดังนี้

ช่วงเดือนที่ 1-3 : งานก่อสร้างสำนักงานขาย และงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 1-4 : งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-10 : งานโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-10 : งานโครงสร้าง และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 5-16 : งานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

ช่วงเดือนที่ 13 : งานรื้อถอนสำนักงานขาย และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัย

โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 1) ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศแยกเป็นรายกิจกรรม ได้แก่ งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 1-4 (รวมกับงานก่อสร้างสำนักงานขาย), งานโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 5-10 และงานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 5-16 และ 2) ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศกรณีที่มีกิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน ได้แก่ งานโครงสร้าง และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 5-10 และงานรื้อถอนสำนักงานขาย และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 13 มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

**กรณีที่ 1 :** ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศแยกเป็นรายกิจกรรม ได้แก่ งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย (รวมกับงานก่อสร้างสำนักงานขาย) ในช่วงเดือนที่ 1-4, งานโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 5-10 งานรื้อถอนสำนักงานขายและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในเดือนที่ 13 และงานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 15-16

กิจกรรมการก่อสร้างอาคารสามารถแบ่งออกเป็น 3 กิจกรรมหลัก ได้แก่ งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคารชุดพักอาศัย (รวมกับงานก่อสร้างสำนักงานขาย) ในช่วงเดือนที่ 1-4, งานโครงสร้างอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 5-10 งานรื้อถอนสำนักงานขายและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในเดือนที่ 13 และงานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 15-16 ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ โดยมีแหล่งกำเนิดมลพิษหลัก คือการก่อสร้างอาคาร การทำงานของเครื่องจักรกล และการวิ่งเข้า-ออกของรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับเครื่องจักรกล อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

### 1.2.1 การประเมินความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร

การประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างอาคาร เช่น การทำฐานราก งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค งานโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง อาจทำให้เกิดฝุ่นละอองซึ่งอาจสร้างความเดือดร้อนรำคาญให้แก่พื้นที่ข้างเคียงโครงการได้ ซึ่งในการประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการดังกล่าวจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ ทั้งลักษณะอากาศ ส่วนประกอบของดิน กรรมวิธีก่อสร้าง ความเร็วลม เป็นต้น โดยจะอ้างอิงวิธีคาดการณ์ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากงานก่อสร้างจาก

Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1, Fifth Edition, AP-42: US.EPA, 1997 (Heavy Construction Operation) ซึ่งระบุว่ากิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดปริมาณฝุ่นละอองรวม 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน อีกทั้งได้ระบุว่ากรณีที่มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะสามารถลดการเกิดฝุ่นละอองได้ร้อยละ 50 สำหรับการคาดการณ์หาความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่โดยรอบโครงการที่อาจฟุ้งกระจายจากพื้นที่ผิวก่อสร้างของโครงการ จะประเมินโดยใช้แบบจำลอง Box Model ดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

ในที่นี้เท่ากับ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในช่วงการก่อสร้าง  
ประมาณ 177.30 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

โดยกำหนดให้โครงการดำเนินการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน และเมื่อพิจารณาขนาดพื้นที่โครงการในช่วงการก่อสร้าง เท่ากับ 8,489.60 ตารางเมตร หรือ 2.098 เอเคอร์ (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4,046.856 ตารางเมตร) โดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

#### (1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned} Q &= 1.2 \text{ ตัน/เอเคอร์/เดือน} \times 10^9 \text{ มิลลิกรัม/ตัน} \times 2.098 \text{ เอเคอร์} \\ &= 2.52 \times 10^9 \text{ มิลลิกรัม/เดือน} \\ &= 3.5 \times 10^6 \text{ มิลลิกรัม/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

จาก  $C = Q/dWM$

$$\begin{aligned} C &= \frac{3.5 \times 10^6 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}} \\ &= 0.0044 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

จากการคำนวณพบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 0.0044 มก./ลบ.ม.

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

การประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) จากกิจกรรมก่อสร้าง สามารถคำนวณจากสัดส่วนระหว่าง PM<sub>10</sub> : TSP เท่ากับ 0.30 ตามเอกสารอ้างอิง Midwest Research Institute 1999), “Estimating Particulate Matter Emission From Construction Operation, Final Report”, 30 September 1999. (Page 4-2). EPA Contract no.68-D7-0068; ERG No. 0101-01-009. Appendix B.2, General Particle Size Distributions, page B.2-13, AP-42, 5th Edition published by US.EPA.) โดยจากการคำนวณพบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 0.0044 มก./ลบ.ม. ดังนั้นปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 0.00132 มก./ลบ.ม.

### 1.2.2 มลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย กิจกรรมการทำฐานราก งานโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง โดยส่วนใหญ่เกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และไฮโดรคาร์บอน (HC) ของเครื่องจักรกลขณะปฏิบัติงาน ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีค่า Emission Factor แสดงดังตารางที่ 4.2.2-2 สำหรับรายละเอียดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของแต่ละกิจกรรมในช่วงการก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.2.2-10

ตารางที่ 4.2.2-10 เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในงานก่อสร้างแยกแต่ละกิจกรรม (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชม./วัน)

เครื่องจักรและอุปกรณ์	งานฐานราก			งานโครงสร้าง			งานเก็บงานและตกแต่ง		
	จำนวน (คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน/คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)	จำนวน (คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน/คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)	จำนวน (คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน/คัน)	ปริมาณ น้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)
ยานบรรทุกปูนจัน (Cranes)	1	50	50	2	50	100	-	-	-
รถบรรทุก (Mounting)	20	40	800	20	40	800	10	40	400
รถบดอัดดิน (Roller)	-	-	-	1	30	30			
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	4	40	160	10	40	400	-	-	-
รถขุด (Backhoe)	2	80	160	1	80	80	-	-	-
ปั้ม (Pump)	-	-	-	1	50	50	-	-	-
รวมปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้			1,170			1,460			400

ที่มา : บริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน)

การประเมินผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างจะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทั่วไป (Miscellaneous) ดังตารางที่ 4.2.2-2 ทั้งนี้คาดว่าโครงการจะใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลในช่วงกิจกรรมงานฐานราก งานโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง ในช่วงการก่อสร้างประมาณ 1,170, 1,460 และ 400 ลิตร/วัน ตามลำดับ (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชม./วัน) ดังตารางที่ 4.2.2-10 โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้ (ล.)} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$$

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในช่วงการก่อสร้างประมาณ 177.30 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

สำหรับการประเมินผลกระทบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะพิจารณาการทำงานของเครื่องจักรเฉพาะช่วงกลางวัน ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมีเฉพาะช่วงการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ซึ่งการประเมินอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ดีเซลจาก Federal Emergency Management Agency (2010) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.2-4 และแสดงรายละเอียดเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของแต่ละกิจกรรมโครงการ ตามประเภทเครื่องยนต์ดีเซลดังกล่าว ดังตารางที่ 4.2.2-11

การประเมินความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เพิ่มขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง จะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model ดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

กำหนดให้

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในช่วงการก่อสร้าง ประมาณ 177.30 เมตร

$W$  = เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างจำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้างมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-12

ตารางที่ 4.2.2-11 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในช่วงก่อสร้างแยกตามรายการกิจกรรม

ชนิดเครื่องจักรกล/อุปกรณ์	Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง)	กรณีแยกรายการกิจกรรม					
		งานฐานราก		งานขึ้นโครงสร้าง		งานเก็บงานและตกแต่ง	
		จำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ (คัน)	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ (คัน)	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)	จำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ (คัน)	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)
Diesel Cement & Mortar Mixers	0.48	4	1.92	10	4.80	-	-
Diesel Cranes	0.34	1	0.34	2	0.68	-	-
Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37	22	30.14	22	30.14	10	13.70
รวม (กรัม/ชั่วโมง)			32.40		35.62		13.70
รวม (มิลลิกรัม/วินาที)			9.00		9.89		3.81

### ตารางที่ 4.2.2-12 ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ในช่วงก่อสร้างแยกตามรายการกิจกรรม

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษจำแนกตามรายการกิจกรรม			
	งานฐานราก	งานโครงสร้าง	งานเก็บงานและตกแต่ง	
1. ผู้เฝ้าระวังรวม (TSP)	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 1,170 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 1,460 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
	$C = \frac{128.375 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{183.01 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{50.14 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{50.14 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.000578 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000824 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000226 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000226 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ผู้เฝ้าระวังขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = \frac{9.00 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$Q = \frac{9.89 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$Q = \frac{3.81 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$Q = \frac{3.81 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.0000405 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000445 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000017 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000017 \text{ มก./ลบ.ม.}$
	$= 0.0000405 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000445 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000017 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000017 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 1,170 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 1,460 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	$Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
	$C = \frac{459.063 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{572.847 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{156.94 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{156.94 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.002066 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.00258 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000735 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.000735 \text{ มก./ลบ.ม.}$

### ตารางที่ 4.2.2-12 (ต่อ)

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษจำแนกตามรายการกิจกรรม			
	งานฐานราก	งานโครงสร้าง	งานเก็บงานและตกแต่ง	
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C =	Q / dwM
	Q = $\frac{59.2 \text{ กก.} \times 1,170 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q = $\frac{59.2 \text{ กก.} \times 1,460 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q =	$\frac{59.2 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
	C = $\frac{2,405.00 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{3,001.11 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C =	$\frac{822.22 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.010823 มก./ลบ.ม.	= 0.0135 มก./ลบ.ม.	=	0.0037 มก./ลบ.ม.
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C =	Q / dwM
	Q = $\frac{3.73 \text{ กก.} \times 1,170 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q = $\frac{3.73 \text{ กก.} \times 1,460 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q =	$\frac{3.73 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
	C = $\frac{151.53 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{189.09 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C =	$\frac{51.81 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.000682 มก./ลบ.ม.	= 0.00085 มก./ลบ.ม.	=	0.000233 มก./ลบ.ม.
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C =	Q / dwM
	Q = $\frac{4.16 \text{ กก.} \times 1,170 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q = $\frac{4.16 \text{ กก.} \times 1,460 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$	Q =	$\frac{4.16 \text{ กก.} \times 400 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$
	C = $\frac{169.00 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{210.89 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C =	$\frac{57.78 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.00076 มก./ลบ.ม.	= 0.00095 มก./ลบ.ม.	=	0.00026 มก./ลบ.ม.

### 1.2.3 มลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะ จะพิจารณาจากมลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC และทั้งนี้โครงการจะใช้รถขนส่งคนงาน รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถขนส่งเครื่องจักรหนักภายในพื้นที่โครงการช่วงกิจกรรมงานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง ในช่วงการก่อสร้าง เท่ากับ 30, 35 และ 13 คัน ตามลำดับ ซึ่งปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.2.2-7 โดยการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นจะใช้ทฤษฎี Box Model มาใช้ในการประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางเดินรถภายในโครงการ x จำนวนรถที่ใช้ขนส่ง

กำหนดให้

- ระยะทางวิ่งรถภายในโครงการรวม ในช่วงการก่อสร้าง = 0.096 กิโลเมตร (วิ่ง ไป-กลับ)

- จำนวนรถขนส่งคนงาน รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถขนส่งเครื่องจักรหนัก

สำหรับกิจกรรมงานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่ง ในช่วงการก่อสร้าง = 30, 35 และ 13 คัน ตามลำดับ

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในช่วงการก่อสร้าง  
ประมาณ 177.30 เมตร

$W$  = ความเร็วลม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้าง จำแนกตามกิจกรรมการก่อสร้างมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-13

### ตารางที่ 4.2.2-13 ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากกระบวนการที่ใช้ในช่วงก่อสร้างแยกตามรายการกิจกรรม

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการที่ใช้ในช่วงก่อสร้างจำแนกตามรายการกิจกรรม		
	งานฐานราก	งานโครงสร้าง	งานเก็บงานและตกแต่ง
1. ผู้ประกอบการ (TSP)	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = (2.71 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 30 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (2.71 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 35 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (2.71 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$
	$C = \frac{2.168 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{2.529 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{0.939 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.0000098 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000114 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.00000423 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ผู้ประกอบการเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = (0.899 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 30 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (0.899 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 35 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (0.899 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$
	$= \frac{0.7192 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$= \frac{0.839 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$= \frac{0.312 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.00000324 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.00000378 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000014 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$	$C = Q / dwM$
	$Q = (8.67 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 30 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (8.67 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 35 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$	$Q = (8.67 \text{ ก./กม.} \cdot \text{คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 13 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$
	$C = \frac{6.936 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{8.092 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	$C = \frac{3.0056 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	$= 0.0000312 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000364 \text{ มก./ลบ.ม.}$	$= 0.0000135 \text{ มก./ลบ.ม.}$

### ตารางที่ 4.2.2-13 (ต่อ)

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดจากการบรรเทาทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้างจำแนกตามรายการกิจกรรม		
	งานฐานราก	งานโครงสร้าง	งานเก็บงานและตกแต่ง
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C = Q / dwM
	Q = (19.15 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 30 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (19.15 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 35 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (19.15 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 13 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)
	C = $\frac{15.32 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{17.87 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{6.64 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.0000689 มก./ลบ.ม.	= 0.0000804 มก./ลบ.ม.	= 0.0000299 มก./ลบ.ม.
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C = Q / dwM
	Q = (0.398 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 30 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (0.398 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 35 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (0.398 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 13 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)
	C = $\frac{0.3184 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{0.3715 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{0.138 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.00000143 มก./ลบ.ม.	= 0.00000167 มก./ลบ.ม.	= 0.000000621 มก./ลบ.ม.
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	C = Q / dwM	C = Q / dwM	C = Q / dwM
	Q = (4.3 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 30 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (4.3 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 35 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)	Q = (4.3 ก./กม.-คัน x 0.096 กม. x 13 คัน/ชม. x 1,000 มก./ก.) / (3,600 วินาที/ชม.)
	C = $\frac{3.44 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{4.013 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$	C = $\frac{1.49 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$
	= 0.0000155 มก./ลบ.ม.	= 0.000018 มก./ลบ.ม.	= 0.00000671 มก./ลบ.ม.

ดังนั้นสามารถสรุปปริมาณ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC ในระยะก่อสร้างโครงการของกิจกรรมงานทำฐานราก (รวมกับงานก่อสร้างสำนักงานขาย) ในช่วงเดือนที่ 1-4, งานขึ้นโครงสร้างในช่วงเดือนที่ 5-10 และงานเก็บงานและตกแต่ง ในช่วงการก่อสร้างในช่วงเดือนที่ 5-16 ดังตารางที่ 4.2.2-14 ถึงตารางที่ 4.2.2-16

**ตารางที่ 4.2.2-14** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะก่อสร้างโครงการของกิจกรรมงานทำฐานราก (รวมกับงานก่อสร้างสำนักงานขาย) ในช่วงเดือนที่ 1-4

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารจากกิจกรรม ก่อสร้าง	0.004988	0.001364	0.002097	0.010892	0.000683	0.000776
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้าง	0.0044	0.00132	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลสาร ที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.000578	0.0000405	0.002066	0.010823	0.000682	0.00076
- ความเข้มข้นของมลสาร จากรถบรรทุก	0.0000098	0.00000324	0.0000312	0.0000689	0.00000143	0.0000155
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมใน บรรยากาศ *	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.072988	0.028364	0.918097	0.045092	0.011083	0.744776
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	_- <sup>(4)</sup>

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอล คอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ตารางที่ 4.2.2-15** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะก่อสร้างโครงการของกิจกรรมงานขึ้น  
โครงสร้างในช่วงเดือนที่ 5-10

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารจากกิจกรรม ก่อสร้าง	0.005235	0.001368	0.002616	0.01358	0.000852	0.000968
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้าง	0.0044	0.00132	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลสาร ที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.000824	0.0000445	0.00258	0.0135	0.00085	0.00095
- ความเข้มข้นของมลสาร จากรถบรรทุก	0.0000114	0.00000378	0.0000364	0.0000804	0.00000167	0.000018
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมใน บรรยากาศ *	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.073235	0.028368	0.918616	0.04778	0.011252	0.744968
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	- <sup>(4)</sup>

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565  
ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอล  
คอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

- อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพ  
อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐาน  
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- <sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์  
ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง
- <sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ตารางที่ 4.2.2-16** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะก่อสร้างโครงการของกิจกรรมงานเก็บงาน และตกแต่งในช่วงเดือนที่ 5-16

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารจากกิจกรรม ก่อสร้าง	0.00463	0.001338	0.000749	0.00373	0.000234	0.000267
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรม การก่อสร้าง	0.0044	0.00132	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลสาร ที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.000226	0.000017	0.000735	0.0037	0.000233	0.00026
- ความเข้มข้นของมลสาร จากรถบรรทุก	0.00000423	0.0000014	0.0000135	0.0000299	0.000000621	0.00000671
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมใน บรรยากาศ*	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.07263	0.028338	0.916749	0.03793	0.010634	0.744267
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	_(4)

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอล คอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

## **กรณีที่ 2: ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศกรณีที่มีกิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน**

ได้แก่ งานโครงสร้างที่ซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งในช่วงเดือนที่ 5-10 และงานรื้อถอนสำนักงานขาย ที่ซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 13

เมื่อพิจารณาแผนงานก่อสร้างโครงการ พบว่า มีกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกันในงานโครงสร้างที่ซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งในช่วงเดือนที่ 5-10 ดังนั้น การประเมินคุณภาพอากาศในกรณีที่กิจกรรมงานก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน บริษัทที่ปรึกษาจะทำการประเมินจากจำนวนเครื่องจักรและรถบรรทุกที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างรวมทั้งสองกิจกรรม ซึ่งทำการประเมินโดยใช้วิธีการหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองและมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model เช่นเดียวกับการประเมินคุณภาพอากาศในกรณีที่ 1 และงานรื้อถอนสำนักงานขาย ที่ซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยในช่วงเดือนที่ 13 จะนำผลการประเมินของทั้ง 2 ช่วงมารวมกัน มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

### **1) การก่อสร้างอาคาร**

โดยใช้วิธีการหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model เช่นเดียวกับการประเมินคุณภาพอากาศในกิจกรรมงานทำฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่งในกรณีที่ 1 โดยจากการคำนวณพบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างช่วงการก่อสร้าง มีค่าเท่ากับ 0.0044 มก./ลบ.ม. ดังนั้นปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) เท่ากับ 0.00132 มก./ลบ.ม.

### **2) มลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง**

มลพิษทางอากาศที่เกิดในช่วงก่อสร้างโครงการกรณีที่กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน โดยส่วนใหญ่เกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และสารไฮโดรคาร์บอน (HC) ของเครื่องจักรกลขณะปฏิบัติงาน ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล โดยมีค่า Emission Factor แสดงดังตารางที่ 4.2.2-2 สำหรับรายละเอียดของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของกรณีที่กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน แสดงดังตารางที่ 4.2.2-17

**ตารางที่ 4.2.2-17** เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (คิดชั่วโมงการทำงาน 8 ชม./วัน)

เครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน	งานโครงสร้างและงานเก็บงานตกแต่งซ้อนทับกัน		
	จำนวน (คัน)	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน/คัน)	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Cranes)	2	50	100
รถบรรทุก (Mounting)	30	40	1,200
รถบดอัดดิน (Roller)	1	30	30
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	10	40	400
รถขุด (Backhoe)	1	80	80
ปั๊ม (Pump)	1	50	50
<b>รวมปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้</b>			<b>1,860</b>

ที่มา : บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน)

สำหรับการประเมินผลกระทบปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง จะพิจารณาการทำงานของเครื่องจักรเฉพาะช่วงกลางวัน ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมีเฉพาะช่วงการทำงาน 8 ชั่วโมง/วัน ซึ่งการประเมินอ้างอิงค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) จำแนกตามประเภทเครื่องยนต์ดีเซลจาก Federal Emergency Management Agency (2010) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.2-4 และแสดงรายละเอียดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างของกรณีที่กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน แสดงดังตารางที่ 4.2.2-18

**ตารางที่ 4.2.2-18** ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ ในช่วงก่อสร้างกรณีที่กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน

ชนิดเครื่องจักรกล/อุปกรณ์	Emission Factor (กรัม/ชั่วโมง)	กรณีงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน	
		จำนวนเครื่องจักร/อุปกรณ์ (คัน)	ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (กรัม/ชั่วโมง)
Diesel Cement & Mortar Mixers	0.48	10	4.80
Diesel Cranes	0.34	2	0.68
Diesel Tractors/Loaders/Backhoes	1.37	31	42.47
<b>รวม (กรัม/ชั่วโมง)</b>			<b>47.95</b>
<b>รวม (มิลลิกรัม/วินาที)</b>			<b>13.32</b>

การประเมินมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง กรณีกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกันมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-19

**ตารางที่ 4.2.2-19** ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง  
กรณีงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษ
	กรณีงานขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	$C = \frac{Q}{dwM}$ $Q = \frac{3.61 \text{ กก.} \times 1,860 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{233.15 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00105 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	$C = \frac{Q}{dwM}$ $= \frac{13.32 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000599 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = \frac{Q}{dwM}$ $Q = \frac{11.3 \text{ กก.} \times 1,860 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{729.79 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00328 \text{ มก./ลบ.ม.}$
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	$C = \frac{Q}{dwM}$ $Q = \frac{59.2 \text{ กก.} \times 1,860 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{3,823.33 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0172 \text{ มก./ลบ.ม.}$
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	$C = \frac{Q}{dwM}$ $Q = \frac{3.73 \text{ กก.} \times 1,860 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{240.896 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00108 \text{ มก./ลบ.ม.}$
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	$C = \frac{Q}{dwM}$ $Q = \frac{4.16 \text{ กก.} \times 1,860 \text{ ล.} \times 10^6}{1,000 \text{ ล.} \times 8 \text{ ชม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}}$ $C = \frac{268.67 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.001209 \text{ มก./ลบ.ม.}$

### 3) มลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะ จะพิจารณาจากมลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC ทั้งนี้โครงการจะใช้รถขนส่งคนงาน และรถขนส่งวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและงานตกแต่ง ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ในช่วงการก่อสร้าง เท่ากับ 48 คัน ซึ่งปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะ ชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กม./ชม. ดังตารางที่ 4.2.2-2 โดยการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นจะใช้ทฤษฎี Box Model มาใช้ในการประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

$$C = Q / dWM$$

เมื่อ  $C$  = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$Q$  = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางเดินรถภายในโครงการ x จำนวนรถที่ใช้

ขนส่ง

กำหนดให้

- จำนวนรถขนส่งคนงาน รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และรถขนส่งเครื่องจักรหนัก  
ในช่วงการก่อสร้าง เท่ากับ 48 คัน

- ระยะทางวิ่งรถภายในโครงการรวม ในช่วงการก่อสร้าง = 0.096 กิโลเมตร (วิ่งไป-กลับ)

$d$  = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ในช่วงการก่อสร้าง  
ประมาณ 177.30 เมตร

$W$  = ความเร็วลม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

$M$  = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยาบางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

การประเมินมลสารทางอากาศจากรถบรรทุกที่ใช้ในการก่อสร้างกรณีกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน มีรายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.2.2-20

**ตารางที่ 4.2.2-20** ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้างกรณีงานขึ้นโครงสร้าง  
และงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน

สารมลพิษ	ความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง
	กรณีงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	$C = Q / dwM$ $Q = (2.71 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{3.4688 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000156 \text{ มก./ลบ.ม.}$
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = (0.899 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $= \frac{1.15 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00000518 \text{ มก./ลบ.ม.}$
3. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	$C = Q / dwM$ $Q = (8.67 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{11.0976 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000499 \text{ มก./ลบ.ม.}$
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = (19.15 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{24.512 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00011 \text{ มก./ลบ.ม.}$
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )	$C = Q / dwM$ $Q = (0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{0.50944 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.00000229 \text{ มก./ลบ.ม.}$
6. ไฮโดรคาร์บอน (HC)	$C = Q / dwM$ $Q = (4.3 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.096 \text{ กม.} \times 48 \text{ คัน/ชม.} \times 1,000 \text{ มก./ก.}) / (3,600 \text{ วินาที/ชม.})$ $C = \frac{5.504 \text{ มก./วินาที}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.}}$ $= 0.0000247 \text{ มก./ลบ.ม.}$

ดังนั้นสามารถสรุปปริมาณ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC ในระยะก่อสร้างโครงการ  
กรณีที่กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกันในช่วงเดือนที่ 5-10 ดังตารางที่ 4.2.2-21  
และงานรื้อถอนสำนักงานขาย และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ในช่วงเดือนที่ 13 จะนำผล  
การประเมินของทั้ง 2 ช่วงมารวมกัน ดังตารางที่ 4.2.2-22

**ตารางที่ 4.2.2-21** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะก่อสร้างกรณีที่มกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและ  
งานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน ในช่วงเดือนที่ 5-10

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	0.005466	0.001385	0.00333	0.01731	0.001082	0.001234
- ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง	0.0044	0.00132	-	-	-	-
- ความเข้มข้นของมลสาร ที่เกิดจากเครื่องจักรกล	0.00105	0.0000599	0.00328	0.0172	0.00108	0.001209
- ความเข้มข้นของมลสารจาก รถบรรทุก	0.0000156	0.00000518	0.0000499	0.00011	0.00000229	0.0000247
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมใน บรรยากาศ*	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.073466	0.028385	0.91933	0.05151	0.011482	0.745234
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	_(4)

**หมายเหตุ :**\* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565  
ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอล  
คอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพ  
อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐาน  
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์  
ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

**ตารางที่ 4.2.2-22** สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะงานรื้อถอนสำนักงานขาย และงานตกแต่งอาคารชุดพักอาศัยที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ในช่วงเดือนที่ 13

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. มลสารในระยะก่อสร้าง โครงการของกิจกรรมงานเก็บและ งานตกแต่ง	0.00463	0.001338	0.000749	0.00373	0.000234	0.000267
2. มลสารในกิจกรรมการรื้อถอน อาคารสำนักงานขาย	0.000153	0.0000134	0.000468	0.002286	0.000139	0.000179
3. ปริมาณสารพิษเดิมใน บรรยากาศ	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
<b>ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)</b>	<b>0.072783</b>	<b>0.028351</b>	<b>0.917217</b>	<b>0.040216</b>	<b>0.010773</b>	<b>0.744446</b>
<b>ค่ามาตรฐาน</b>	<b>0.33<sup>(1)</sup></b>	<b>0.12<sup>(1)</sup></b>	<b>34.2<sup>(1)</sup></b>	<b>0.32<sup>(2)</sup></b>	<b>0.78<sup>(3)</sup></b>	<b>—<sup>(4)</sup></b>

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอลคอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศระยะก่อสร้าง มีดังนี้

- จัดทำรั้วรอบโครงการเป็นรั้วคอนกรีต สูงประมาณ 2.4 เมตร ท่อด้วย Metal Sheet ให้สูง 6 เมตร ยกเว้นด้านถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี (ด้านหน้าโครงการ) เป็นรั้ว Metal Sheet สูง 6 เมตร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นจากการก่อสร้างโครงการ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทั้งนี้จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำหากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป
- ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) คลุมตัวอาคารตลอดแนวความสูงที่มีการก่อสร้าง
- การกองวัสดุที่มีฝุ่น ต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
- จัดให้มีพนักงานของโครงการล้างทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้าง และถนนบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
- ล้างล้อรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อมิให้มีเศษดินเศษหินติดล้อรถ ซึ่งจะทำให้มีการปนเปื้อนถนนสาธารณะที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง
- จัดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ โดยบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 สถานี และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว 1 สถานี ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ ดังแสดงในรูปที่ 4.2.2-1 โครงการได้รับอนุญาตจากโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ ให้เข้าใช้พื้นที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในช่วงก่อสร้างโครงการ แสดงแบบตอบรับการขอความอนุเคราะห์พื้นที่สำหรับตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงดังภาคผนวก ก-3

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างมีดังนี้

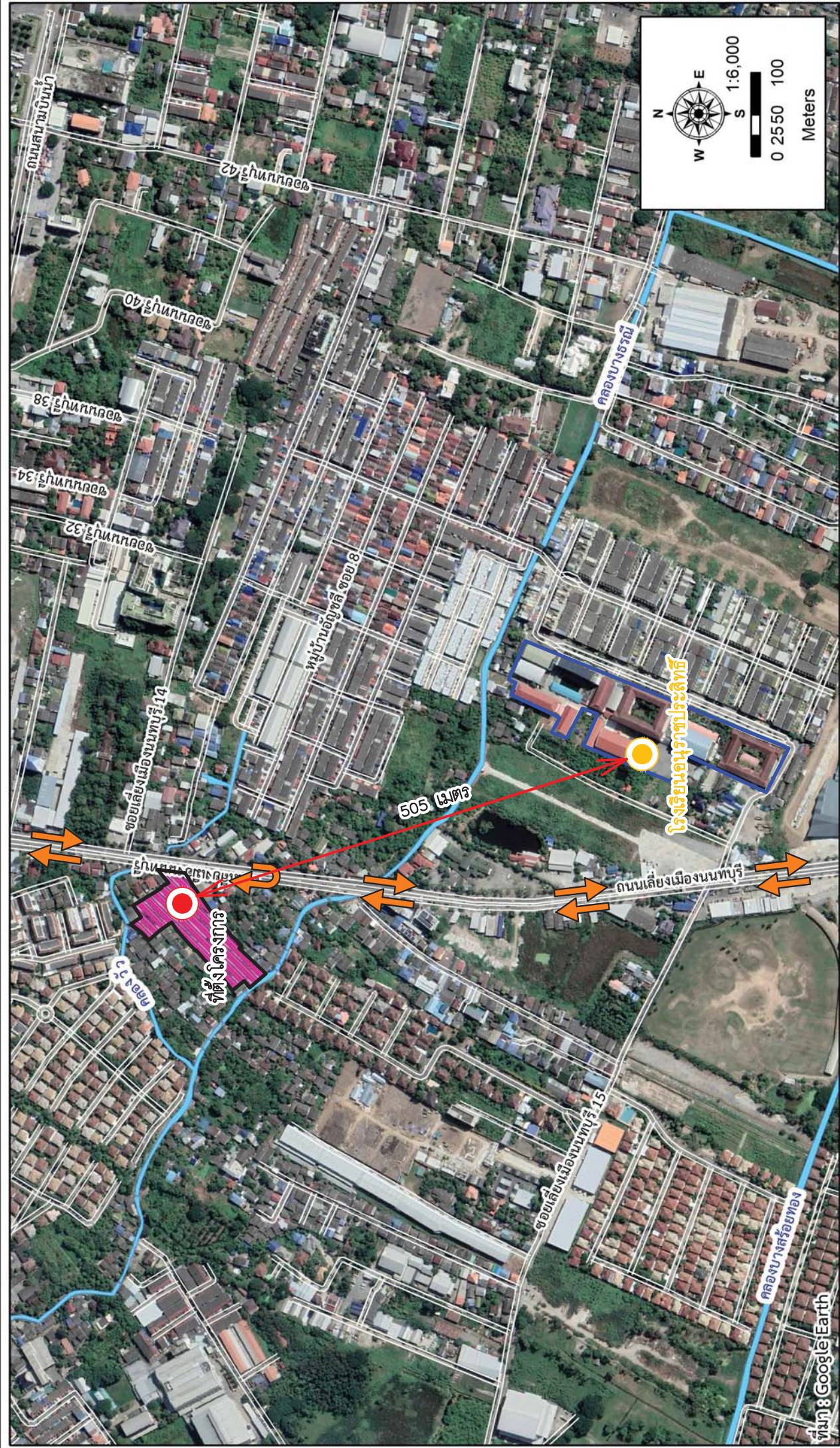
- ตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 สถานี และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว 1 สถานี ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC ในช่วงกิจกรรมต่างๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ได้แก่

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- งานเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัด TSP และ PM<sub>10</sub> ทุกวันและรายงานผลทุกสัปดาห์
- งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง ตรวจวัด TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน

- บริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์

- งานเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัด TSP และ PM<sub>10</sub> 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน
- งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง ตรวจวัด TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน



สัญลักษณ์



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่โครงการ

➡ เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข่า - ออก โครงการ



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง บริเวณพื้นที่ถนนใหญ่ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์

## 2) การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร

### โครงการ

การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารโครงการดำเนินการตามแนวทางของสำนักงานนโยบาย และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน)

การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารมีด้วยกัน 3 ขั้นตอน คือ

**ขั้นตอนที่ 1:** เพื่อพิจารณาคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

**ขั้นตอนที่ 2:** ประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง

**ขั้นตอนที่ 3:** คัดเลือกมาตรการเพื่อควบคุมและลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโครงการตามระดับความเสี่ยงของผลกระทบที่ได้จากการประเมินในขั้นตอนที่ 2

การประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังที่กล่าวข้างต้นนี้ มีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 :**

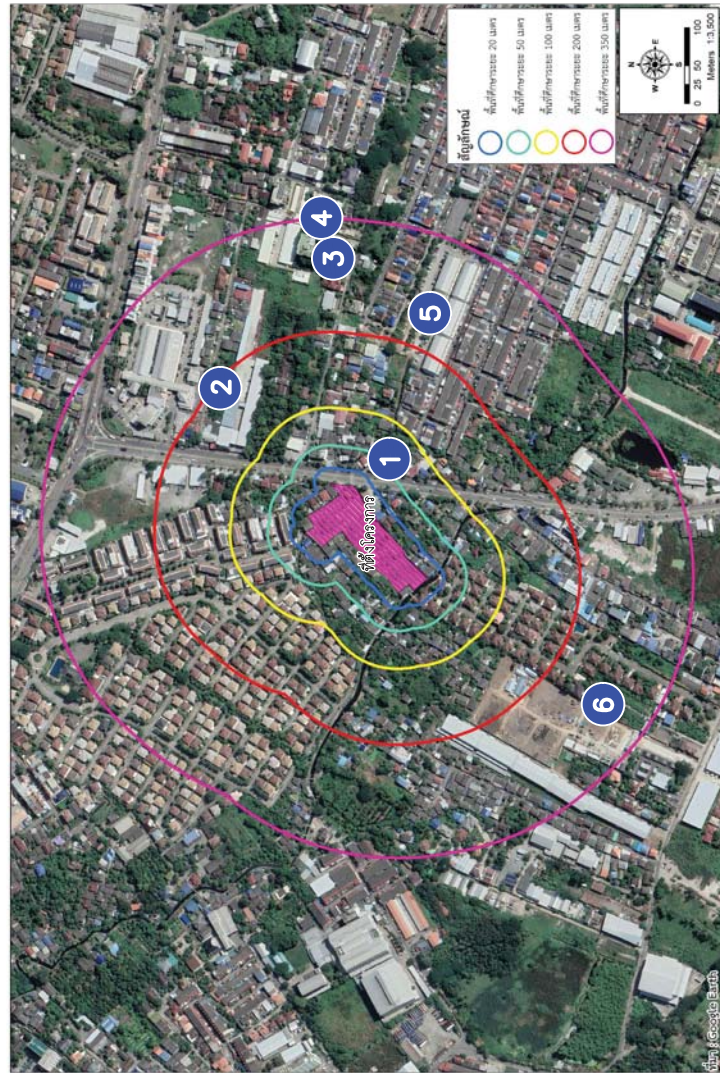
**พิจารณาคัดกรองความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด**

กรณี	ผลการประเมิน
กรณีที่ 1 : การประเมินผลกระทบต่อมนุษย์	บริเวณโดยรอบโครงการภายใน 350 เมตร เป็นแหล่งชุมชน (ดังรูปที่ 4.2.2-2) ซึ่งประกอบด้วยบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น รองลงมาทาวน์โฮม สูง 3 ชั้น อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น สถานประกอบการ และอาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น เป็นต้น ซึ่งประชาชนที่อยู่อาศัยในแหล่งชุมชนดังกล่าวจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และโครงการมีการใช้ถนนสาธารณะเพื่อขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างซึ่งมีบ้านพักอาศัยอยู่ตามแนวถนนสาธารณะดังกล่าว
กรณีที่ 2 : การประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ	บริเวณโดยรอบโครงการ ภายในรัศมี 350 เมตร เป็นแหล่งชุมชนในเมือง ไม่มีระบบนิเวศเมือง และระบบนิเวศธรรมชาติแต่อย่างใด
สรุป การก่อสร้างโครงการ อาจมีผลกระทบต่อมนุษย์เนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการภายในรัศมี 350 เมตร เป็นแหล่งชุมชน ซึ่งประกอบด้วย บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น รองลงมาทาวน์โฮม สูง 3 ชั้น อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น สถานประกอบการ และอาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น เป็นต้น อีกทั้งโครงการมีการใช้ถนนสาธารณะเพื่อขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างดังนั้นประชาชนที่อยู่อาศัยในแหล่งชุมชนดังกล่าวจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบ แต่จะไม่กระทบต่อระบบนิเวศ	

**ขั้นตอนที่ 2 :**

**การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง**

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองมี 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมปรับพื้นที่ กิจกรรมการก่อสร้าง การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย โดยไม่มีกิจกรรมการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม เนื่องจากปัจจุบันพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ว่างสำหรับ ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ตามเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา (แสดงดังตารางที่ 4.2.2-23) สามารถประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองได้ดังนี้



- 1 อพาร์ทเมนต์ SK PLACE สูง 2 ชั้น จำนวน 15 ห้อง
- 2 อาคารพักอาศัย สูง 6 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 45 ห้อง
- 3 ไนซ์ สวิทส์ สยามบิมน้ำ 1 สูง 8 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 169 ห้อง
- 4 ไนซ์ สวิทส์ สยามบิมน้ำ 2 สูง 8 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 168 ห้อง
- 5 บลิ้มจิตต์ อพาร์ทเมนต์ สยามบิมน้ำ สูง 3 ชั้น 5 อาคาร
- 6 แสงสิริแมนชั่น สูง 5 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 64 ห้อง

รัศมี	จำนวนบ้าน (หลังคาเรือน)	จำนวนประชากร (คน)
20 เมตร	- ห้องเช่า สูง 1 ชั้น จำนวน 4 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น จำนวน 24 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น จำนวน 8 หลังคาเรือน	5 77 26
	รวม	108
50 เมตร	- หอวนแฮล์ สูง 3 ชั้น จำนวน 15 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น จำนวน 36 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น จำนวน 18 หลังคาเรือน	49 134 56
		239
100 เมตร	- หอวนแฮล์ สูง 1 ชั้น จำนวน 1 หลังคาเรือน - หอวนแฮล์ สูง 2 ชั้น จำนวน 3 หลังคาเรือน - หอวนแฮล์ สูง 3 ชั้น จำนวน 26 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น จำนวน 24 หลังคาเรือน - บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น จำนวน 88 หลังคาเรือน - อพาร์ทเมนต์ SK PLACE สูง 2 ชั้น จำนวน 15 ห้อง	3 8 80 57 352 45
		545
200 เมตร	- บ้านพักอาศัย สูง 1-3 ชั้น จำนวน 317 หลังคาเรือน - หอวนแฮล์ สูง 3 ชั้น จำนวน 51 หลังคาเรือน - อาคารพักอาศัย สูง 6 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 45 ห้อง	1,268 204 135
		1,607
350 เมตร	- บ้านพักอาศัย สูง 1-3 ชั้น จำนวน 595 หลังคาเรือน - หอวนแฮล์ สูง 3 ชั้น จำนวน 72 หลังคาเรือน - ไนซ์ สวิทส์ สยามบิมน้ำ 1 สูง 8 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 169 ห้อง - ไนซ์ สวิทส์ สยามบิมน้ำ 2 สูง 8 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 168 ห้อง - แสงสิริแมนชั่น สูง 5 ชั้น 1 อาคาร มีห้องพักจำนวน 64 ห้อง - บลิ้มจิตต์ อพาร์ทเมนต์ สยามบิมน้ำ สูง 3 ชั้น 5 อาคาร มีห้องพักจำนวน 220 ห้อง	2,380 288 507 504 192 1,100
		4,971

รูปที่ 4.2-2 บ้านพักอาศัย/อาคารพักอาศัย โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 350 เมตร

**ตารางที่ 4.2.2-23** เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาขนาด หรือความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองของ  
กิจกรรม แต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง

ประเภทของกิจกรรม	ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละออง ตามแต่ละประเภทกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง		
	มาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
<b>1. การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง (Demolition)</b>	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้าง รวม > 50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มี ความสูง > 20 เมตร จาก พื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม 20,000-50,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มี ความสูง 10- 20 เมตร จาก พื้นดิน	- ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวม < 20,000 ลบ.ม. หรือ - กิจกรรมการรื้อถอนที่มี ความสูง < 10 เมตร จาก พื้นดิน
<b>2. การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)</b>	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง > 10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 10 คันในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ > 5-10 คันในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย > 20,000-100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ < 5 คัน ในแต่ละครั้ง หรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
<b>3. การก่อสร้าง (Construction)</b>	- ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม > 100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และ มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่แต่ ไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะ หรือไม่เป็นวัสดุหลัก
<b>4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Truckout)</b>	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง > 50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีต เป็นระยะ > 100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10- 50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีต เป็นระยะ 50-100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง < 10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีต เป็นระยะ < 50 เมตร

**ที่มา :** แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน  
และการบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

## ขั้นตอนที่ 2 ก : การจำแนกขนาดของกิจกรรม

การจำแนกขนาดของกิจกรรมแต่ละประเภทของโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.2.2-24

**ตารางที่ 4.2.2-24** ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้าง  
โครงการ ในช่วงการก่อสร้างอาคารโครงการและในช่วงรื้อถอนสำนักงานขาย (ชั่วคราว)

ประเภทของกิจกรรม	รายละเอียดของโครงการที่ใช้ในการพิจารณา ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบ	ขนาด/ความรุนแรง ของผลกระทบ*
การรื้อถอน	ปริมาตรของอาคารที่รื้อถอน (อาคารสำนักงานขาย) ประมาณ 1,750.00 ลูกบาศก์เมตร	น้อย (ต่ำ)
การปรับเตรียมพื้นที่	ขนาดพื้นที่ก่อสร้างในช่วงการก่อสร้างอาคาร เท่ากับ 8,489.60 ตารางเมตร	ปานกลาง
การก่อสร้าง	ปริมาตรอาคารคอนกรีตในช่วงการก่อสร้างอาคารประมาณ 58,811 ลูกบาศก์เมตร	ปานกลาง
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และการขนส่งคนงาน 46 เที่ยว/วัน	ปานกลาง

หมายเหตุ \* พิจารณาขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภท ตามเกณฑ์ในตารางที่ 4.2.2-23

## ขั้นตอนที่ 2 ข : การจำแนกความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ

การจำแนกความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเบื้องต้น  
ตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน ตามเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาระดับความอ่อนไหว (ตารางที่ 4.2.2-25)  
สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2.2-26

**ตารางที่ 4.2.2-25** เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาจัดจำแนกความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่  
ก่อสร้าง

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1. ผลกระทบของการสะสม ฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวัง สิ่งแวดล้อมที่ปราศจาก ฝุ่นละอองสูง หากมีฝุ่นจะทำ ให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรม ที่เก็บรวบรวมของสำคัญ ทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ	- ผู้รับผลกระทบคาดหวัง สิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่น ละอองปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	- ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวัง สิ่งแวดล้อมที่ปราศจาก ฝุ่นละอองมากนัก เช่น ถนน ทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูก ต้นไม้
2. ผลกระทบต่อสุขภาพ จากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจ ได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM <sub>10</sub> ) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจ ได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM <sub>10</sub> ) เกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	- สถานที่ๆ ผู้คนในที่อาศัยอยู่ ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจ ได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM <sub>10</sub> ) เพียงชั่วครั้งชั่วคราว ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เท่านั้น เช่น ทางเท้า ลาน กิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
3. ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูก กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ ในระดับนานาชาติ หรือ ระดับประเทศ หรือเป็นที่อยู่ อาศัยของสัตว์ หรือพืชพันธุ์ หายาก ทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์ หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครอง และไม่อยู่ในบัญชี	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูก กำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ หรือพืชที่ต้องสงวน	- พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็น ระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

**ที่มา :** แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดินและ  
การบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

**ตารางที่ 4.2.2-26** การจำแนกความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง  
ในช่วงการก่อสร้างอาคารและในช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ประเภทผลกระทบ	ข้อมูลทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ที่ใช้ในการพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ*
ผลกระทบจากการสะสม ฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ	การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบโครงการ ในช่วงการก่อสร้างอาคาร เป็นแหล่งชุมชน (ดังรูปที่ 4.2.2-2) ประกอบด้วย บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น รองลงมาทาวน์โฮม สูง 3 ชั้น อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น สถานประกอบการ และอาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น เป็นต้น	สูง
ผลกระทบต่อสุขภาพจาก การหายใจ (PM <sub>10</sub> )	บริเวณโดยรอบโครงการในช่วงการก่อสร้าง เป็นแหล่งชุมชน (ดัง รูปที่ 4.2.2-2) ซึ่งมีประชาชนที่อาจได้รับสัมผัสฝุ่นละออง (PM <sub>10</sub> ) 24 ชั่วโมง และจากผลการประเมินปริมาณ PM <sub>10</sub> ในช่วงที่มี กิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (ในช่วงการ ก่อสร้างอาคารและในช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย) ดังตาราง ที่ 4.2.2-22 มีค่าเท่ากับ 0.05535 มก./ลบ.ม.	สูง
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	บริเวณโดยรอบโครงการในช่วงการก่อสร้าง ภายใน 350 เมตร เป็นแหล่งชุมชนในเมือง ไม่มีระบบนิเวศธรรมชาติแต่อย่างใด	ไม่มี

\*หมายเหตุ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาจัดจำแนกความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ในตารางที่ 4.2.2-25

ทั้งนี้ได้ทำการพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างต่อ  
ผลกระทบในแต่ละด้านอย่างละเอียด ดังนี้

**ข.1) การประเมินระดับความอ่อนไหวของผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละออง**

**ผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละออง** ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ซึ่งจากการ  
พิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในเบื้องต้นของโครงการจัดอยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณาจำนวน  
ผู้รับผลกระทบในแต่ละระยะห่าง (ในระยะรัศมี 20 50 100 และ 350 เมตร) ระหว่างผู้รับผลกระทบกับ  
แหล่งกำเนิด (พื้นที่ก่อสร้าง) ในช่วงการก่อสร้างอาคารและช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย (ดังรูปที่  
4.2.2-2) พบว่าภายในรัศมี 21-50 เมตร, รัศมี 51-100, รัศมี 101-200 เมตร และ 201-350 เมตร มีจำนวน  
ผู้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ดังนั้นความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในแต่ละระยะตามตารางที่ 4.2.2-27  
สามารถสรุปได้ดังนี้

- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 20 เมตร จัดอยู่ในระดับสูง
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 50 เมตร จัดอยู่ในระดับสูง
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 100 เมตร จัดอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 350 เมตร จัดอยู่ในระดับต่ำ

**ดังนั้นผลการประเมินความอ่อนไหวรวมผู้รับผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ จัดอยู่ในระดับสูง** (เนื่องจากผลการประเมินของผู้รับผลกระทบแตกต่างกันในแต่ละระยะจึงใช้ระดับความอ่อนไหวที่สูงที่สุดที่ผู้รับผลกระทบเป็นเกณฑ์)

**ตารางที่ 4.2.2-27** เกณฑ์ที่ใช้ประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ ในช่วงการก่อสร้างอาคารและในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ความ อ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	จำนวนผู้รับฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (พื้นที่ก่อสร้าง) (เมตร)							
		≤ 20		< 50		< 100		< 350	
		ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย
สูง	>100	108	สูง	239	สูง	545	ปานกลาง	6,578 (1,607+ 4,971)	ต่ำ
	10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	>1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	>1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

**ที่มา :** แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และการบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

**หมายเหตุ :** ☐ เกณฑ์วินิจฉัยที่เลือก

ข.2) การประเมินระดับความอ่อนไหวของผลกระทบจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่น (PM<sub>10</sub>)

**ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)**

ซึ่งจากการพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในเบื้องต้นของโครงการจัดอยู่ในระดับสูง และมีความเข้มข้นของ PM<sub>10</sub> ในบรรยากาศจากการประเมินในช่วงกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกันสูงสุด (ในช่วงการก่อสร้างอาคารและในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย) เท่ากับ 0.028351 มก./ลบ.ม. หรือ 28.35 ไมโครกรัม/ลบ.ม. (ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง < 57 ไมโครกรัม/ลบ.ม. จากการพิจารณาตามเกณฑ์ตารางที่ 4.2.2-28) โดยจำนวนผู้รับผลกระทบในแต่ละระยะห่าง (ในระยะรัศมี 20 50 100 200 และ 350 เมตร) ดังตารางที่ 4.2.2-28 สามารถสรุปได้ดังนี้

- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 20 เมตร จัดอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 50 เมตร จัดอยู่ในระดับต่ำ
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 100 เมตร จัดอยู่ในระดับต่ำ
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 200 เมตร จัดอยู่ในระดับต่ำ
- ระดับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบในระยะรัศมี 350 เมตร จัดอยู่ในระดับต่ำ

ดังนั้นผลการประเมินความอ่อนไหวรวมผู้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>) จัดอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.2.2-28 เกณฑ์ที่ใช้ประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนผู้รับผลกระทบด้านฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)

ความอ่อนไหว ของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของ PM <sub>10</sub> ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ (คน)	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (พื้นที่ก่อสร้าง) (เมตร)												
			< 20			< 50			< 100			< 200			< 350
			ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	ค่าสำรวจ (จำนวน)	เกณฑ์ วินิจฉัย	
สูง	> 75	>100		สูง		สูง		สูง		ปานกลาง				ต่ำ	
	ไม่โครกรัม/ลบ.ม.	10-100		สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ				ต่ำ	
		1-10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ	
		>100		สูง		สูง		ปานกลาง		ต่ำ				ต่ำ	
	10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	1-10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	< 57	108	ปานกลาง	239	ต่ำ	ต่ำ	545	ต่ำ	ต่ำ	1,607	ต่ำ	4,971	ต่ำ		
ไม่โครกรัม/ลบ.ม.	10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
	>10		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ				ต่ำ		
ปานกลาง	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ			ต่ำ		
	-	>1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ			ต่ำ		
ต่ำ	-			ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ			ต่ำ		

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และการบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

หมายเหตุ :  เกณฑ์วินิจฉัยที่เลือก

### ข.3) การประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่

สรุปผลการประเมินความอ่อนไหวรวมตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน ดังตารางที่

4.2.2-29

**ตารางที่ 4.2.2-29** ผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของผู้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงการก่อสร้างอาคารและในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ประเภทผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ
ผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	สูง
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	ปานกลาง
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	ไม่มี

#### ขั้นตอนที่ 2 ค: ระดับความเสี่ยงของผลกระทบ

ประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างจากขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบกับความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่โดยผลการประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภท ในช่วงการก่อสร้างอาคาร แสดงดังตารางที่ 4.2.2-30 ถึง 4.2.2-32 และในช่วงการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย แสดงดังตารางที่ 4.2.2-33

**ตารางที่ 4.2.2-30** ผลการประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ ในช่วงการก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด (พื้นที่ก่อสร้าง) <sup>1</sup>		
	มาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
สูง	สูง	ปานกลาง <sup>2.1</sup>	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง <sup>2.2</sup>	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

**หมายเหตุ** 1. เกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ ตามเกณฑ์ในตารางที่ 4.2.2-24

2. ผลการประเมินระดับความเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ของโครงการต่อความอ่อนไหวตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน

2.1 ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละออง ซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

2.2 ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)

2.3 ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของระบบนิเวศ

**ตารางที่ 4.2.2-31 ผลการประเมินระดับความเสยงของผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ในช่วงการก่อสร้างอาคาร**

ความอนไหวของพื้นที่	ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด (พื้นที่ก่อสร้าง) <sup>1</sup>		
	มาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
สูง	สูง	ปานกลาง <sup>2.1</sup>	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง <sup>2.2</sup>	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

- หมายเหตุ**
- เกณฑ์การประเมินระดับความเสยงของผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ตามเกณฑ์ในตารางที่ 4.2.2-24
  - ผลการประเมินระดับความเสยงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อความอนไหวตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของผู้รับผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละอองซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของผู้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของระบบนิเวศ

**ตารางที่ 4.2.2-32 ผลการประเมินระดับความเสยงของผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงการก่อสร้างอาคาร**

ความอนไหวของพื้นที่	ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด (พื้นที่ก่อสร้าง) <sup>1</sup>		
	มาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
สูง	สูง	ปานกลาง <sup>2.1</sup>	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ <sup>2.2</sup>	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

- หมายเหตุ**
- เกณฑ์การประเมินระดับความเสยงของผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ตามเกณฑ์ในตารางที่ 4.2.2-24
  - ผลการประเมินระดับความเสยงที่เกิดจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการต่อความอนไหวตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของผู้รับผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละอองซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของผู้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)
    - ระดับความเสยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอนไหวของระบบนิเวศ

**ตารางที่ 4.2.2-33** ผลการประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาด/ความรุนแรงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิด (พื้นที่รื้อถอน) <sup>1</sup>		
	มาก	ปานกลาง	น้อย (ต่ำ)
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ <sup>2.1</sup>
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ <sup>2.2</sup>
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

- หมายเหตุ**
- เกณฑ์การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจากกิจกรรมการรื้อถอน ตามเกณฑ์ในตารางที่ 4.2.2-24
  - ผลการประเมินระดับความเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนต่อความอ่อนไหวตามประเภทของผลกระทบในแต่ละด้าน
    - ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละอองซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
    - ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละออง (PM<sub>10</sub>)
    - ระดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมต่อความอ่อนไหวของระบบนิเวศ

โดยทั้งนี้สามารถสรุประดับความเสี่ยงของผลกระทบของกิจกรรมแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังตารางที่ 4.2.2-34

**ตารางที่ 4.2.2-34** สรุประดับความเสี่ยงของผลกระทบด้านฝุ่นละอองในช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และในช่วงการก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	การเตรียมพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการสะสมฝุ่นละอองซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM <sub>10</sub> )	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

### ขั้นตอนที่ 3 : มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

สำหรับมาตรการที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดเพื่อควบคุม และลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่โครงการต้องนำไปปฏิบัติ โดยคัดเลือกตามระดับความเสี่ยงของผลกระทบ มีดังนี้

#### มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

- จัดให้มีการติดตั้งป้ายแจ้งการก่อสร้างโครงการ รายละเอียดดังนี้
  - ระบุชื่อ เบอร์โทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานอนุญาต (เทศบาลนครนนทบุรี) ที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงและที่สัญจรผ่านไปมาสามารถติดต่อได้โดยตรงในกรณีได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ
  - ติดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เห็นอย่างชัดเจน

#### มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

- จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบ ทั้งนี้จะระบุชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว

#### มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

- ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานอนุญาต โดยกำหนดจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพพื้นที่ก่อสร้าง 1 สถานี และพื้นที่อ่อนไหว 1 สถานี ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC ในช่วงกิจกรรมต่างๆ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ได้แก่

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- งานเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัด TSP และ PM<sub>10</sub> ทุกวันและรายงานผลทุกสัปดาห์
- งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง ตรวจวัด TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน

- **บริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนอนนราชประสิทธิ์**

- งานเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัด TSP และ PM<sub>10</sub> 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลต่ทุกเดือน
- งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง ตรวจวัด TSP, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO และ HC 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลต่ทุกเดือน

**มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง**

- จัดทำรั้วรอบโครงการเป็นรั้วคอนกรีต สูงประมาณ 2.4 เมตร ต่ด้วย Metal Sheet ให้สูง 6 เมตร ยกเว้นด้านถนนเลียงเมืองนนทบุรี (ด้านหน้าโครงการ) เป็นรั้ว Metal Sheet สูง 6 เมตร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นจากการก่อสร้าง โครงการ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทั้งนี้จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำหากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่ไป

- ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) คลุมตัวอาคารตลอดแนวความสูงที่มีการก่อสร้าง

- การกองวัสดุที่มีฝุ่น ต้องปิดหรือคลุมหรือเก็บในที่ที่ปิดล้อมทั้งด้านบนและด้านข้างอีก 2 ด้าน หรือฉีดพรมด้วยน้ำเพื่อให้ผิวเปียกอยู่เสมอ หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม

- จัดให้มีพนักงานของโครงการล้างทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้าง และถนนบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

- ล้างล้อรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ก่อนออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อมิให้มีเศษดิน เศษหินติดล้อรถ ซึ่งจะทำให้มีการปนเปื้อนถนนสาธารณะที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง

**มาตรการด้านการขนส่งวัสดุก่อสร้าง**

- ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งภายในโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองจากดินฟุ้งกระจายหรือเศษดินร่วงหล่นลงสู่เส้นทางที่ใช้ขนส่งและเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่ประชาชนผู้ร่วมใช้เส้นทาง

- ปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของดินหิน ทราย และเศษวัสดุการก่อสร้างอื่นๆ

- ไม่จอดรถขนส่งวัสดุก่อสร้างนอกพื้นที่โครงการ

**มาตรการด้านการใช้เครื่องจักร**

- ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน

### มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุก โดยใช้น้ำฉีดก่อนออกจากโครงการทุกครั้ง ตลอด  
ระยะเวลาการก่อสร้าง

- จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดิน ทราย บริเวณปากทางเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้าง  
โครงการ

### มาตรการด้านการจัดการของเสีย

- ห้ามเผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

### มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

- การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบ้น (Bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียก  
ขึ้นเสมอ

- การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุในภาชนะที่  
มิดชิด

- ผงซีเมนต์ที่มีปริมาณมากกว่า 20 ถุงต้องคลุมผ้าคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม  
ทั้งด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้าน

- ใช้สายยางสเปรย์น้ำในการตัดเสาเข็มเพื่อป้องกันฝุ่น  
- การลำเลียงเศษวัสดุก่อสร้างจากอาคารที่ก่อสร้างต้องมีการปิดคลุมเพื่อป้องกัน  
การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

- การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ หรือการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะต้องจัดทำ  
ในพื้นที่ที่ได้ปิดคลุมด้วยผ้าคลุมหรือในห้องที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม

- การเจาะ การตัด การขุดผิววัสดุที่มีฝุ่น โดยใช้เครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ต้องฉีด  
น้ำหรือสารเคมีบนผิวอย่างต่อเนื่อง เว้นแต่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่แยกฝุ่นหรือกรองฝุ่นไว้แล้ว

- เศษวัสดุเหลือใช้ต้องปิดคลุมด้วยผ้าคลุมหรือวัสดุที่ปิดมิดชิด

### ● ระยะดำเนินการ

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ 1.1) ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่ปล่อยจากรถยนต์ของโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ 1.2) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพื้นที่สีเขียวของโครงการ และ 1.3) การประเมินผลกระทบจากมลภาวะทางความร้อน

#### 1.1) ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่ปล่อยจากรถยนต์ของโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการนั้นมาจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งจะมีการปลดปล่อยมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ของผู้พักอาศัย ซึ่งอาจส่งผลกระทบในด้านความเดือดร้อนรำคาญและอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยและพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการ โดยบริษัทที่ปรึกษาจะทำการประเมินผลกระทบจากมลพิษ ซึ่งประกอบด้วย TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ THC โดยปริมาณของมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากรถยนต์ (Q) จะคำนวณได้จากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อย

มลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็ก ดังตารางที่ 4.2.2-7 โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยโครงการมีที่จอดรถยนต์ 188 คัน (รวมทั้งจอดรถสาธารณะ 2 คัน) ทั้งนี้สามารถคำนวณหาปริมาณมลพิษได้ด้วยทฤษฎี Box Model มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

$$\begin{aligned} C &= Q / dWM \\ \text{เมื่อ } C &= \text{ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)} \\ Q &= \text{ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.30 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \end{aligned}$$

กำหนดให้

- ระยะทางวิ่งรถภายในโครงการรวม = 0.365 กิโลเมตร (จากทางเข้าโครงการถึงที่จอดรถที่ไกลที่สุด และออกจากโครงการ)

- จำนวนที่จอดรถ = 188 คัน

d = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) ประมาณ 177.30 เมตร

W = ความเร็วลม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ท่ามกลางเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรีจึงใช้สถิติภูมิอากาศ ในคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) เป็นตัวแทน ซึ่งมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนตุลาคม เท่ากับ 4.5 นอต หรือ 2.315 เมตร/วินาที เป็นตัวแทนการประเมินในกรณีเลวร้ายสุด

M = Mixing Height ค่าเฉลี่ยความสูงผสม ในแต่ละเดือน สถานีกรมอุตุนิยมวิทยา บางนา พ.ศ. 2564 โดยเป็นสถานีที่มีการตรวจวัดค่า Mixing Height ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่สุดเท่าที่จะมีข้อมูลตรวจวัด ข้อมูลดังตารางที่ 4.2.2-1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคม เท่ากับ 541.37 เมตร เป็นตัวแทนในการประเมิน

(1) ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C &= Q / dwM \\ &= \frac{0.10 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00000858 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

(2) ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} C &= Q / dwM \\ &= \frac{0.02 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\ &= 0.00000172 \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

(3) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}C &= Q / dwM \\&= \frac{44.82 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\&= 0.003845 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

(4) ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}C &= Q / dwM \\&= \frac{1.68 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\&= 0.000144 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

(5) ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}C &= Q / dwM \\&= \frac{0.398 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\&= 0.0000341 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

(6) ไฮโดรคาร์บอน (HC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}C &= Q / dwM \\&= \frac{9.06 \text{ ก./กม.-คัน} \times 0.365 \text{ กม.} \times 188 \text{ คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.}}{177.30 \text{ ม.} \times 2.315 \text{ ม./วินาที} \times 541.37 \text{ ม.} \times 3,600 \text{ วินาที/ชม.}} \\&= 0.000777 \text{ มก./ลบ.ม.}\end{aligned}$$

สามารถสรุปปริมาณ TSP, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> และ HC จาการรถยนต์ของโครงการได้ดังตารางที่ 4.2.2-35 ซึ่งทุกพารามิเตอร์มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

#### ตารางที่ 4.2.2-35 สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารในระยะดำเนินการโครงการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิด มลสารทางอากาศ	ความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)					
	TSP	PM <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	HC
1. ความเข้มข้นของมลสารจาก รถยนต์ในโครงการ	0.00000858	0.00000172	0.003845	0.000144	0.0000341	0.000777
2. ปริมาณสารมลพิษเดิมใน บรรยากาศ*	0.068	0.027	0.916	0.0342	0.0104	0.744
ปริมาณสารมลพิษรวม (1+2)	0.068009	0.027002	0.919845	0.034344	0.010434	0.744777
ค่ามาตรฐาน	0.33 <sup>(1)</sup>	0.12 <sup>(1)</sup>	34.2 <sup>(1)</sup>	0.32 <sup>(2)</sup>	0.78 <sup>(3)</sup>	- <sup>(4)</sup>

**หมายเหตุ :** \* ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศปัจจุบันเฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565  
ตรวจวัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และบริษัท โอ.เค. เอนไวรอนเมนต์ทอล  
คอนซัลแทนต์ แอนด์รีเสิร์ช จำกัด

**อ้างอิง :** <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพ  
อากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐาน  
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์  
ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(4)</sup> ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

### 1.2) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพื้นที่สีเขียวของโครงการ

#### (1) การประเมินปริมาณ CO<sub>2</sub> ที่ปล่อยจากรถยนต์ของโครงการ กำหนดให้

- ระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถยนต์ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุดคือ ให้  
รถทุกคันวิ่งจากทางเข้าออกโครงการถึงที่จอดรถที่ไกลที่สุด วัดระยะทางได้ประมาณ 0.365 กิโลเมตร
- ช่วงดำเนินการมีจำนวนรถเข้า-ออกโครงการเฉลี่ยสูงสุด 73 คัน/ชั่วโมง
- ค่า Emission Factors ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) คัดจากปริมาณ  
เชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลทุกๆ 1 แกลลอน จะเกิดปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 10,180 กรัม (อ้างอิงจาก Greenhouse  
Gas Emission from a Typical Passenger Vehicle, Office of Transportation and Air Quality, US.  
EPA, 2018) หรือสามารถแปลงหน่วยเป็นน้ำมันดีเซลทุกๆ 1 ลิตร จะเกิดปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 2,689.56 กรัม
- อัตราการใช้เชื้อเพลิงเฉลี่ยของรถยนต์ขนาดเล็กของประเทศไทยเท่ากับ 7.5  
ลิตร/100 กิโลเมตร หรือคิดเป็น 13.33 กิโลเมตร/ลิตร (อ้างอิงจาก ASEAN Fuel Economy Roadmap for  
Transport Sector 2018-2025: With Focus on Light-Duty Vehicles, Jakarta, ASEAN Secretariat,  
2019) ดังนั้นระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังพื้นที่จอดรถ 0.365 กิโลเมตร จะมีอัตราการใช้เชื้อเพลิง 0.027 ลิตร  
(0.365/13.33)

### คำนวณหาปริมาณ CO<sub>2</sub>/กิโลเมตร-คัน

จาก Emission Factors CO<sub>2</sub> น้ำมันดีเซลทุกๆ 1 ลิตร จะเกิดปริมาณ CO<sub>2</sub> เท่ากับ 2,689.56 กรัม

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น น้ำมันดีเซล 0.027 ลิตร จะเกิดปริมาณ CO}_2 &= (0.027 \times 2,689.56) / 1 \\ &= 72.62 \text{ กรัม} \end{aligned}$$

### ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

$$\begin{aligned} Q &= 72.62 \text{ กรัม CO}_2/\text{กิโลเมตร-คัน} \times 0.365 \\ &\quad \text{กิโลเมตร} \times 73 \text{ คัน} \\ &= 1,934.96 \text{ กรัม} \end{aligned}$$

## (2) หาค่าอัตราการดูดซับก๊าซ CO<sub>2</sub> ของพื้นที่สีเขียว

การหาค่าอัตราการดูดซับก๊าซ CO<sub>2</sub> เป็นการเปรียบเทียบการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยอ้างอิงมาตรฐานพื้นที่สีเขียวในเมือง และชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียว โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557 ซึ่งศึกษาในกรณีต้นไม้โตเต็มที่ ทั้งนี้ในการประเมินบริษัทที่ปรึกษาจะคิดจากไม้ยืนต้นที่ปลูกในโครงการบริเวณชั้นล่างที่มีอ้างอิงความสามารถในการดูดซับก๊าซ CO<sub>2</sub> ได้แก่ ประดู่ฮังสนา มะฮอกกานี และชงโค บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมินหาค่าอัตราการดูดซับก๊าซ CO<sub>2</sub> ของพื้นที่สีเขียวของโครงการ ซึ่งมีอัตราการสังเคราะห์แสงดังตารางที่ 4.2.2-36

**ตารางที่ 4.2.2-36** อัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชื่อต้นไม้	การดูดซับ CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>		อัตราการดูดซับ CO <sub>2</sub> ของโครงการ		
	ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)	อัตราการดูดซับ CO <sub>2</sub> (กิโลกรัม/ต้น/ปี)	จำนวนต้นไม้ (ต้น)	(กิโลกรัม/ปี)	(กรัม/วัน)
1. ประดู่ฮังสนา	2.6	17.1	16	273.60	749.59
2. มะฮอกกานี	2.6	17.1	27	461.7	1,264.93
3. ชงโค	3.0	32.3	13	419.90	1,150.41
รวมปริมาณการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นไม้ทั้งหมดของโครงการ					3,164.93

ที่มา : <sup>1)</sup> มาตรฐานพื้นที่สีเขียวในเมือง และชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสมกับพื้นที่สีเขียว โครงการพัฒนาเมืองและชุมชนเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557

### สรุปผลการประเมิน

จากผลการคำนวณปริมาณ  $\text{CO}_2$  ที่เกิดจากรถยนต์ เท่ากับ 1,934.96 กรัม ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่สีเขียวในโครงการมีอัตราการดูดซับก๊าซ  $\text{CO}_2$  ได้รวม 3,164.93 กรัม (ตารางที่ 4.2.2-36) จะเห็นว่าต้นไม้ที่ปลูกอยู่ในพื้นที่สีเขียวของโครงการจะสามารถดูดซับก๊าซ  $\text{CO}_2$  ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) กับก๊าซออกซิเจน ( $\text{O}_2$ ) ในอากาศได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นตลอดทั้งวัน แต่จะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการนำรถเข้าและออกจากที่จอดรถ ซึ่งคาดว่าจะในช่วงเช้าและเย็นเป็นส่วนใหญ่เท่านั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองและไอเสียรถยนต์จะมีอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมาตรการในการลดมลพิษของพื้นที่สีเขียวโครงการ และมาตรการในการดูแลรักษาต้นไม้ ดังนี้

(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ขนาดพื้นที่รวม 2,133.50 ตารางเมตร เพื่อให้ต้นไม้ดังกล่าวดูดซับมลพิษจากที่จอดรถของโครงการ โดยพันธุ์ไม้ที่โครงการเลือกปลูก (ที่สามารถดูดซับคาร์บอนมอนอกไซด์ได้) ได้แก่ ประดู่อังสนา มะฮอกกานี และชงโค มีอัตราการสังเคราะห์แสงรวม 3,164.93 กรัม/วัน ซึ่งปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากรถยนต์ในระยะเปิดดำเนินโครงการ 1,934.96 กรัม ดังนั้นต้นไม้ในโครงการจึงดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ได้เพียงพอ

(2) กำหนดให้มีมาตรการในการจัดการดูแลพื้นที่สีเขียวให้สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืน ได้แก่

- กำหนดให้รดน้ำต้นไม้ทุกวัน วันละ 1 ครั้ง
- จัดให้มีการใส่ปุ๋ยและถอนวัชพืชเป็นประจำ
- ตัดแต่งพื้นที่สีเขียวให้มีความสวยงาม
- หากพบว่ามีต้นไม้ตายต้องดำเนินการปลูกทดแทนต้นเดิม
- จัดให้มีคนสวนเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีความสมบูรณ์

### 1.3) ผลกระทบจากมลภาวะทางความร้อน (ปรากฏการณ์ Heat Island)

การพัฒนาโครงการซึ่งเป็นอาคารสำหรับพักอาศัยและมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ระดับความร้อนและอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการสูงขึ้น อันมีสาเหตุมาจากการสะสมความร้อนและการระบายความร้อนออกจากอาคาร บริษัทที่ปรึกษาจะทำการวิเคราะห์รายละเอียดของสาเหตุที่ทำให้ค่าระดับความร้อนมีค่าสูงขึ้นโดยพิจารณาจากการสะสมความร้อนและการระบายความร้อนของอาคาร ดังนี้

#### 1.3.1) ภาวะการสะสมความร้อนของอาคาร

เป็นสภาวะที่อาคารมีการดูดซับค่าความร้อนไว้ในช่วงเวลากลางวันและเมื่อสภาวะอากาศภายนอกเย็นลงจะมีผลทำให้อุณหภูมิภายในอาคารมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากการแผ่ความร้อนออกมาจากวัสดุที่ดูดซับค่าความร้อนไว้ โดยปัจจัยที่มีผลต่อการสะสมความร้อนของอาคาร ได้แก่

ก. ปัจจัยภายนอกอาคาร เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดความร้อนต่างๆ โดยรอบที่เป็นตัวแผ่พลังงานความร้อนสู่อาคาร รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับค่าความร้อนและการถ่ายเทความร้อน ดังนี้

- ช่วงเวลา ระดับความร้อนที่ถูกระบายออกมาในช่วงเวลากลางวันนอกจากจะเป็นปริมาณความร้อนจากแหล่งกำเนิดแล้วยังได้รับอิทธิพลจากรังสีความร้อนที่แผ่มาจากดวงอาทิตย์ในขณะที่ระดับความร้อนที่ถูกระบายออกมาในช่วงเวลากลางคืนจะไม่มีอิทธิพลของรังสีดวงอาทิตย์เข้ามาเกี่ยวข้องค่าปริมาณความร้อนที่ถูกปล่อยออกมาในช่วงเวลากลางคืนจึงเป็นค่าระดับความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากแหล่งกำเนิด

- รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ สามารถผ่านเข้าสู่ตัวอาคารได้โดยตรง โดยการนำความร้อนผ่านผนังทึบและกระจกหน้าต่างเข้าไปสะสมภายในอาคาร

- รังสีความร้อนจากพื้นดินหรือจากอาคารข้างเคียงแผ่เข้าสู่ตัวอาคาร

- แหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำ ลำคลอง บ่อ สระ และความชื้นในอากาศจะช่วยบรรเทาระดับความร้อนในบรรยากาศได้ หากสภาพพื้นที่ทั่วไปโดยรอบมีความชื้นต่ำอากาศจะสามารถระบายความร้อนได้ดี จะช่วยลดค่าปริมาณความร้อนบริเวณโดยรอบอาคารที่จะแผ่เข้าสู่อาคารได้

- พื้นที่สีเขียว ต้นไม้จะเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยลดระดับความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากแหล่งกำเนิด

- ทิศทางลมและความเร็วลม เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยพัดพาและกระจายปริมาณความร้อนไปยังบรรยากาศภายนอก โดยเฉพาะลมทะเลที่พัดจากใต้ขึ้นเหนือจะช่วยกระจายและลดค่าระดับความร้อนได้เป็นอย่างมาก

- วัสดุที่ใช้ปูผิวดินหรือถนนโดยรอบอาคาร มีส่วนช่วยให้สภาพอากาศโดยรวมเย็นลง และลดการสะสมความร้อนได้ โดยวัสดุปูพื้นควรใช้สีอ่อน และถนนควรทำด้วยคอนกรีตแทนการลาดยางมะตอยที่มีสีดำเข้ม ซึ่งจะดูดซับความร้อนเอาไว้และถ่ายเทความร้อนที่สะสมไว้เข้าสู่ตัวอาคารได้

ข. ปัจจัยภายในอาคาร เกี่ยวข้องกับวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่โครงการเลือกใช้เป็นส่วนประกอบของอาคารหรือการตกแต่งอาคาร และระดับความสูงของอาคาร รวมถึงการจัดสรรพื้นที่การใช้ประโยชน์ภายในอาคาร ได้แก่

- ระดับความสูงของอาคาร ปริมาณความร้อนที่ถูกระบายออกจากอาคารสูงจะสามารถแพร่กระจายไปในบรรยากาศได้ดีกว่า เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางกระแสลมน้อยกว่าอาคารที่มีระดับใกล้เคียงพื้นดิน

- สีและส่วนประกอบอาคาร สีผิวผนังด้านนอกอาคารควรเป็นสีโทนอ่อนซึ่งจะช่วยลดการนำความร้อนผ่านผนังได้ดี ส่วนวัสดุประกอบอาคารควรเลือกใช้วัสดุที่ไม่ดูดซับความร้อน โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้สร้างผนังและหลังคาของอาคาร ซึ่งจะช่วยลดค่าความร้อนที่จะถูกดูดซับไว้ภายในอาคารได้

- ลักษณะกระเบื้องหลังคา ควรเลือกใช้กระเบื้องสีอ่อน ซึ่งจะช่วยสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี ลดการสะสมตัวของความร้อนที่จะเข้าสู่อาคารได้

- วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร วัสดุและอุปกรณ์ตกแต่งอาคารบางประเภทจะเป็นตัวดูดซับความร้อนภายในห้องหรืออาคารได้ เช่น พรม ผ้าม่าน โซฟา ที่ทำด้วยผ้ากำมะหยี่หรือผ้าหนาสีเข้ม ดังนั้นอุปกรณ์ตกแต่งบ้านควรเลือกใช้ที่ทำจากวัสดุชนิดอื่น เพื่อลดค่าการดูดซับความร้อน รวมถึงหลีกเลี่ยงการปูพรมในห้องพักอาศัยด้วย

- การจัดสรรการใช้ประโยชน์ภายในอาคารให้เหมาะสม ห้องหรือพื้นที่ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกควรจัดสรรเป็นห้องรับแขกหรือห้องโถง เพื่อให้มีลักษณะโล่งและมีการจัดวางอุปกรณ์เครื่องใช้น้อยชิ้น ซึ่งจะช่วยลดค่าการสะสมความร้อนจากวัสดุตกแต่งอาคารและอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ได้

#### 1.3.2) การประเมินภาวะการสะสมและการระบายความร้อนของอาคาร

ภาวะการสะสมความร้อนของอาคารเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สภาพอากาศภายในอาคารมีอุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้พักอาศัยต้องการปรับสภาพอากาศให้เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยเพื่อให้เกิดสภาวะน่าสบาย ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงทำการประเมินภาวะการสะสมความร้อนของอาคารเปรียบเทียบกับลักษณะการออกแบบอาคารและปัจจัยภายนอกอื่นๆ ซึ่งจะส่งผลต่อการใช้งานเครื่องปรับอากาศและภาวะการระบายความร้อนออกจากอาคารรายละเอียดดังตารางที่ 4.2.2-37

**ตารางที่ 4.2.2-37** ภาวะการณ์สะสมและระบายความร้อนของอาคารเปรียบเทียบกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียด และลักษณะการสะสม/ระบายความร้อนของอาคารโครงการ	ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
1. การออกแบบให้ห้องพักส่วนใหญ่มีระเบียงและช่องเปิดออกสู่ด้านนอก	ระเบียงและช่องเปิดของห้องพักจะเป็นช่องทางให้เกิดการหมุนเวียนอากาศโดยธรรมชาติ ช่วยในการระบายความร้อนออกจากตัวอาคาร	ทำให้ลมสามารถพัดผ่านเข้าไปภายในห้องพักได้ ช่วยในการระบายความร้อนออกจากห้องพักอาศัย เกิดความรู้สึกเย็นสบาย จึงช่วยลดปริมาณการใช้งานเครื่องปรับอากาศ และปริมาณความร้อนที่ระบายออกจากเครื่องปรับอากาศ
2. การจัดพื้นที่สีเขียว	จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการทั้งหมด 2,133.50 ตร.ม. คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่ 1.26 ตร.ม. ต่อประชากร 1 คน โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด จึงช่วยป้องกันการสะสมความร้อนของอาคาร และมีประโยชน์ทำให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศจากการคายออกซิเจนช่วยบังแสงแดดให้ร่มเงาอีกทั้งช่วยในการดูดซับความร้อน	ลดปริมาณความร้อนภายในโครงการ โดยช่วยดูดซับปริมาณความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากการใช้งานเครื่องปรับอากาศได้

ตารางที่ 4.2.2-37 (ต่อ)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียด และลักษณะการสะสม/ ระบายความร้อนของอาคารโครงการ	ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น
3. ความสูงของอาคาร	โครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ดังนั้นปริมาณความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากอาคารชุดพักอาศัย จึงถูกพัดพาให้แพร่กระจายไปในบรรยากาศทำให้ลดค่าความร้อนลงได้รวดเร็วกว่าอาคารที่มีความสูงระดับใกล้เคียงพื้นดิน เนื่องจากมีสิ่งกีดขวางทิศทางลมน้อยกว่า	ปริมาณความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากอาคารที่เกิดจากการใช้งานเครื่องปรับอากาศหรือเกิดจากสาเหตุอื่นๆ จะถูกพัดพาให้แพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วทำให้ลดค่าความร้อนในบรรยากาศโดยรอบลดลงอย่างรวดเร็วเช่นกัน
4. ลักษณะถนนภายในพื้นที่โครงการ	ลักษณะถนนภายในพื้นที่โครงการและถนนโดยรอบโครงการออกแบบให้เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กแทนการลาดยางมะตอยสีดำ ซึ่งจะดูดซับค่าความร้อนและถ่ายเทเข้าสู่อาคารได้สูงกว่าถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก	ช่วยลดการรับความร้อนเข้าสู่อาคารจึงช่วยลดอัตราการใช้เครื่องปรับอากาศ ทำให้ปริมาณความร้อนที่จะถูกระบายออกมามีค่าลดลง
5. ที่ว่างรอบอาคาร	โครงการจัดที่ว่างถึงประมาณร้อยละ 67.12 ของพื้นที่ดิน ทำให้ลมสามารถพัดผ่านบริเวณช่องว่างของอาคารไปได้ จึงช่วยระบายความร้อนที่สะสมบริเวณถนนและตัวอาคารไปได้บางส่วน	ช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมในตัวคอนกรีตของถนนและผนังอาคาร ทำให้สภาพแวดล้อมภายในโครงการเย็นขึ้นลดอัตราการใช้เครื่องปรับอากาศภายในโครงการ

### 1.3.3) การประเมินผลกระทบจากการระบายความร้อน

จากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ซึ่งอยู่ในเขตร้อนชื้น ทำให้มีความต้องการใช้งานเครื่องปรับอากาศเพื่อปรับสภาวะอากาศให้มีความสบายขึ้น โดยเฉพาะอาคารอยู่อาศัยรวมในเมืองใหญ่ ในกรณีของโครงการสถาปนิกได้ทำการออกแบบอาคาร โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่จะช่วยลดค่าความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร (รายละเอียดดังตารางที่ 4.2.2-37 ข้างต้น) ทำให้อัตราการใช้งานเครื่องปรับอากาศลดลง ส่งผลให้ปริมาณความร้อนที่ถูกระบายออกมาขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศลดลงเช่นกัน อย่างไรก็ตามการใช้งานเครื่องปรับอากาศยังมีความจำเป็นสำหรับในบางช่วงเวลา โดยเฉพาะในฤดูร้อน บริษัทที่ปรึกษา จึงทำการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการการระบายอากาศจากเครื่องปรับอากาศของโครงการที่มีผลกระทบต่ออุณหภูมิของสภาพแวดล้อม โดยพิจารณาจากจำนวนเครื่องปรับอากาศที่โครงการจะมีการติดตั้งและประเมินกรณีที่มีการใช้งานพร้อมๆ กันทั้งหมด รวมทั้งพิจารณาปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทออกมาจากผนังอาคารที่อาจทำให้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้น และอัตราการระบายความร้อนจากรถยนต์ภายในโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### การคำนวณอุณหภูมิแวดล้อมที่เพิ่มสูงขึ้น

#### 1. การประเมินความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศจากอาคารโครงการ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) โดยจะมีขนาดความเย็นจากอาคารโครงการรวม 690 ตัน สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อนของระบบปรับอากาศจากอาคารโครงการ ได้ดังนี้

##### 1.1 อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจากอาคารโครงการ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 690 \quad \text{ตัน} \\ &= 690 \times 1,000 \\ &= 690,000 \quad \text{ลูกบาศก์ฟุต/นาทึ} \\ &= 325 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C<sub>1</sub>) มีค่าเท่ากับ

$$= 110 \text{ }^{\circ}\text{F หรือ } 43.3 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

(Roy J. DOSSAT, 1991)

##### 1.2 อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) ในช่วงคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) และเลือกใช้เดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม ในการพิจารณาเนื่องจากเป็นช่วงอากาศร้อนที่คาดว่าจะมีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด

$$\begin{aligned}\text{ความเร็วลมเฉลี่ย} &= (6.5+6.1+5.9)/3 \\ \text{(เดือนมีนาคม-พฤษภาคม)} &= 6.17 \quad \text{นอต} \\ &= 3.17 \quad \text{เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

และในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม ลมจะพัดมาจากทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ดังนั้นพื้นที่ของอาคาร A และอาคาร B ที่มีลมพัดผ่าน

$$= 1,309.39 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น อัตราการไหลของลมที่ปะทะอาคาร (V}_2\text{)} &= 4,150.77 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในช่วงเดือนมีนาคม-เดือนพฤษภาคม (C}_2\text{)} &= (35+35.7+35.4)/3 \\ &= 35.4 \quad \text{องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

##### 1.3 อุณหภูมิผสมของอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของอากาศ} &= \frac{C_1V_1+C_2V_2}{V_1+V_2} \\ \text{แทนค่า V}_1 &= 325 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= 9,348.84 && \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\
 C_1 &= 43.3 && \text{องศาเซลเซียส} \\
 C_2 &= 35.4 && \text{องศาเซลเซียส} \\
 \therefore \text{อุณหภูมิผสม} &= \frac{(43.3 \times 325) + (35.4 \times 4,150.77)}{(325 + 4,150.77)} \\
 &= 36.0 && \text{องศาเซลเซียส} \\
 \text{เพราะฉะนั้น อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากระบบปรับอากาศอาคารโครงการ} & & & \\
 &= 36.0 - 35.4 \\
 &= 0.6 && \text{องศาเซลเซียส}
 \end{aligned}$$

## 2. การประเมินความร้อนจากการถ่ายเทความร้อนผ่านพื้นผิววัสดุ

$$\frac{Q}{A} = \frac{T_{\text{inside}} - T_{\text{outside}}}{\text{Resistance}}$$

จากสมการการถ่ายเทความร้อน

จากข้อมูลใน Perry's Chemical Engineer Handbook, 50<sup>th</sup> edition, p 3-260 Thermal Conductivity สำหรับวัสดุก่อสร้างบางชนิด, Btu/(hr.ft<sup>2</sup>) (°F/ft)

$$\begin{aligned}
 \text{Glass} &= 0.3 - 0.61 \text{ (ในที่นี้จะใช้ค่า 0.5)} \\
 \text{Concrete} &= 0.2 \\
 \text{สมมติให้ผนังอาคาร} &= 0.5 \text{ ft}
 \end{aligned}$$

เปลี่ยนค่า Thermal Conductivity เป็น Resistance Unit จะได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{Glass} &= 1.6545 \\
 \text{Concrete} &= 0.6618
 \end{aligned}$$

พื้นที่ผิวทุกด้านของอาคาร A และอาคาร B

$$= 6,265.82 \text{ m}^2$$

พื้นที่ผิวของอาคาร แยกตามวัสดุ

$$\begin{aligned}
 \text{Glass} &= 2,267.39 \text{ m}^2 \\
 &= 24,406.19 \text{ ft}^2 \text{ (1 m}^2 = 10.764 \text{ ft}^2) \\
 \text{Concrete} &= 3,998.43 \text{ m}^2 \\
 &= 43,039.10 \text{ ft}^2 \text{ (1 m}^2 = 10.764 \text{ ft}^2)
 \end{aligned}$$

จากสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพมหานคร (สนามบินดอนเมือง) ในช่วงคาบ 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) มีค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ทั้งปี 33.4 °C = 92.12 °F (T<sub>inside</sub>)

อุณหภูมิที่ควบคุมในอาคาร =  $25^{\circ}\text{C} = 77^{\circ}\text{F}$  ( $T_{\text{outside}}$ )  
และจากการข้างต้นสามารถประมาณปริมาณความร้อนที่ระบายออกจากตึกผ่านผิววัสดุต่างๆ ได้ดังนี้

Glass	$\frac{Q}{24,406.19}$	=	$\frac{92.12 - 77}{1.6545}$	
	Q	=	223,041.16	Btu/hr
Concrete	$\frac{Q}{43,039.10}$	=	$\frac{92.12 - 77}{0.6618}$	
	Q	=	983,304.91	Btu/hr

ปริมาณความร้อนที่ระบายออกจากตึกผ่านผิววัสดุต่าง ๆ ทั้งหมด เท่ากับ 1,206,346.07 Btu/hr

$$\begin{aligned} \text{จากสมการ } Q &= m^{\circ}\text{C}_p\Delta T \\ \text{C}_p \text{ สำหรับอากาศ} &= 0.25 \quad \text{Btu/lb}^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

สมมติว่า ชั้นของอากาศที่พัดผ่านผิวของอาคารมีความเร็ว 0.5 m/s (as worst case) ลมสงบ (ศูนย์อุตุนิยม วิทยาทางทะเล) ความหนาแน่นของอากาศ 0.075 lb/ft<sup>3</sup>

$$\begin{aligned} \therefore \text{มวลของอากาศที่พัดผ่านผิวอาคาร} &= 0.075 \text{ lb/ft}^3 \times 0.5 \text{ m/s} \times 3.28 \text{ ft/m} \times 1 \text{ ft} \times \\ &3,600 \text{ s/hr} \times 6,265.82 \text{ m}^2 \times 10.764 \text{ ft}^2/\text{m}^2 \\ &= 29,864,772.85 \text{ lb/hr} \\ \Delta t &= (1,763,948.96 \text{ Btu/hr}) / \\ &[29,864,772.85 \text{ lb/hr} \times 0.25 \text{ Btu/lb}^{\circ}\text{F}] \\ &= 0.24 \quad ^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น อุณหภูมิอากาศที่เพิ่มขึ้นจากการถ่ายเทออกจากพื้นผิวอาคาร 0.24  $^{\circ}\text{F}$  หรือประมาณ 0.13  $^{\circ}\text{C}$

สรุปได้ว่าการระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศจะมีผลทำให้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้นประมาณ 0.6 องศาเซลเซียส และความร้อนที่ถ่ายเทออกมาจากผนังอาคารจะทำให้อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเพิ่มขึ้นประมาณ 0.13 องศาเซลเซียส รวมการระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ และความร้อนที่ถ่ายเทจากผนังอาคารโครงการ จะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 0.73 องศาเซลเซียส

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดทำมาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากมลภาวะทางความร้อน ประกอบด้วย

- (1) จัดปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างของอาคารเพื่อให้อากาศเกิดการหมุนเวียนและช่วยลดความร้อน
- (2) ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณโดยรอบอาคารของโครงการ ขนาดพื้นที่ 1,008.30 ตารางเมตร เพื่อสร้างความร่มรื่นและช่วยลดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการ
- (3) เลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดค่าความร้อนให้กับอาคาร ส่วนตัวอาคารด้านนอกที่เป็นกระจก เลือกใช้กระจกตัดแสงเพื่อป้องกันความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร และป้องกันผลกระทบจากการสะท้อนแสงอาทิตย์
- (4) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปลูกต้นไม้ไว้บริเวณระเบียงของห้องพัก เพื่อดูดซับความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากระบบปรับอากาศ โดยกำหนดข้อห้ามไม่ให้วางกระถางต้นไม้บริเวณขอบระเบียง เพราะอาจพลัดตกลงด้านล่างทำให้เกิดอันตรายต่อผู้อื่น
- (5) แนะนำให้ผู้พักอาศัยใช้งานเครื่องปรับอากาศอย่างถูกวิธีและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่
  - ทดสอบและปรับแต่งระบบอย่างสมบูรณ์ตามกำหนดที่ตั้งไว้ตลอดอายุการใช้งาน
  - ตั้งเทอร์โมสตัทสำหรับความเย็นไว้ในอุณหภูมิที่พอเหมาะโดยปกติควรตั้งไม่เกิน 25 °Cและหมั่นตรวจสอบสภาพการทำงานของระบบอย่างสม่ำเสมอ
  - หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ ไม่ให้มีฝุ่นจับเพราะทำให้ประสิทธิภาพการทำงาน ความเย็นลดลง
  - ทำความสะอาดคอนเดนเซอร์ที่ระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นประจำเพื่อไม่ให้มีวัสดุปิดขวางลมที่ใช้ในการระบายความร้อน
  - หล่อลื่นพัดลมทุกตัว โดยการอัดจารบีหรือหยอดน้ำมันอย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลาที่กำหนด
  - ตรวจสอบรอยรั่วของท่อลม และการฉีกขาดของฉนวนท่อลม
  - ปิดประตู หน้าต่าง ให้สนิทขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศร้อนขึ้นภายนอกเข้ามา ซึ่งจะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานมากขึ้น
  - ปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน
  - ไม่นำสิ่งของไปวางกีดขวางทางลมเข้าและลมออกของคอนเดนซิงยูนิต เพราะจะทำให้เครื่องทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและต้องทำงานหนักมากขึ้น

### 4.2.3 ระดับเสียง

#### วิธีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

##### 1. การประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับก่อนผ่านวัสดุกันเสียง

การประเมินเสียงจากการก่อสร้างที่ผู้รับเสียงจะได้รับในกรณีไม่มีวัสดุกันเสียง ซึ่งผู้รับเสียงจะได้รับผลกระทบที่เกิดจากการก่อสร้างโดยตรง โดยไม่มีวัสดุกันเสียง โดยมีวิธีการประเมิน ดังนี้

##### ระดับเสียงจากการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับเสียง

(1) การคำนวณหาระดับเสียงไปยังผู้รับเสียงที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ สามารถคำนวณโดยใช้สมการที่ (1)

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1) \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่  $L_{p2}$  = ระดับเสียงที่จุดที่ได้รับผลกระทบ ที่ระยะห่าง  $R_2$  (dB(A))

$L_{p1}$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ที่ระยะห่าง  $R_1$  (dB(A))

$R_1, R_2$  = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่รับเสียง  $L_{p1}$  และ  $L_{p2}$  (เมตร)

(2) การคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และระดับเสียงรวมบริเวณผู้ได้รับผลกระทบ สามารถคำนวณโดยใช้สมการที่ (2)

$$L_{p\text{รวม}} = 10 \log \sum 10^{L_i/10} \dots\dots\dots(2)$$

โดย  $L_{p\text{รวม}}$  = ระดับเสียงรวม

$L_i$  = ค่าระดับเสียงจากแต่ละแหล่งกำเนิด (dB(A))

$n$  = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

หากกรณีที่ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างเมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐานแล้วมากกว่า 70 dB(A) แสดงว่าผู้รับเสียงจะได้รับเสียงจากการก่อสร้างที่มากกว่าค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ซึ่งโครงการจะต้องมีมาตรการในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว

##### 2. กรณีประเมินเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับหากผ่านวัสดุกันเสียง

##### 2.1 การประเมินการลดระดับเสียงด้วยวัสดุกันเสียง (Insertion Loss)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงในกรณีที่เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างมีการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงหรือวัสดุกันเสียง

บริษัทที่ปรึกษาได้คำนวณค่าระดับเสียงที่ลดลงจากการติดตั้งวัสดุกันเสียง ตามวิธีของ Maekawa's model ดังนี้

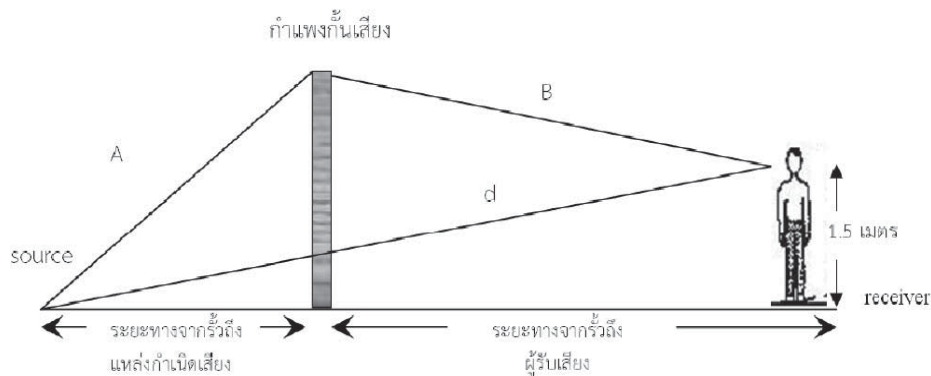
$$\Delta L = 10 \log (3+20N)$$

โดยที่  $\Delta L$  = ค่าระดับการลดลงของเสียง

$N$  = Fresnel Number คำนวณได้จาก

$$N = 2\delta / \lambda$$

โดยที่	$\delta$	= ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร)
	$\lambda$	= ความยาวคลื่น (เมตร)
เมื่อ	$\lambda$	= $C/f$
โดยที่	$\lambda$	= ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)
	$f$	= ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์
	$C$	= $C_0 + 0.6t$
โดยที่	$C$	= อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)
	$C_0$	= อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
	$t$	= อุณหภูมิบรรยากาศ (°C)
โดย	$\lambda$	= 0.35 เมตร
เมื่อ	$\delta$	= $A+B-d$
โดยที่	$A$	= ระยะจากความสูงของกำแพง ณ ตำแหน่งที่ตั้งถึงแหล่งกำเนิดเสียง
	$B$	= ระยะจากความสูงของกำแพง ณ ตำแหน่งที่ตั้งถึงผู้ที่ได้รับเสียง
	$d$	= ระยะจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ผ่านกำแพงถึงผู้ที่ได้รับเสียง
	ระยะ A, B และ d ดังแสดงในรูปที่ 4.2.3-1	



รูปที่ 4.2.3-1 วัสดุกันเสียงและระยะที่ติดตั้งห่างจากจุดกำเนิดเสียง

## 2.2 การประเมินการลดระดับเสียงตรงด้วยวัสดุกันเสียง (Transmission Loss)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงในกรณีเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียงโดยตรง (Transmission Loss) ซึ่งประเมินโดยใช้สมการที่ (1) เพื่อคำนวณหาเสียงตรงที่เดินทางผ่านวัสดุกันเสียง

ในกรณีที่มีวัสดุกันเสียงตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปอยู่ในพื้นที่ผิวเดียวกัน สามารถคำนวณโดยใช้สมการที่ (3) และ (4)

$$\tau_{รวม} = \sum_{i=1}^n \tau_i S_i / \sum_{i=1}^n S_i \dots\dots\dots(3)$$

โดย  $\tau_{รวม}$  = ผลรวมของสัมประสิทธิ์การส่งผ่านเสียง

$\tau_i$  = สัมประสิทธิ์การส่งผ่านเสียงของวัสดุกันเสียง

$S_i$  = พื้นที่ผิวของวัสดุกันเสียง

$$TL_{รวม} = 10 \log 1/\tau_{รวม} \dots\dots\dots(4)$$

โดย  $TL_{รวม}$  = เสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียง (Transmission Loss)  
ของวัสดุกันเสียงตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป

## 2.3 ค่ำระดับเสียงรวม

การคำนวณหาค่ำระดับเสียงรวมที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ภายหลังจากผ่านการควบคุมที่ทางผ่านของเสียง โดยนำค่ำระดับเสียงตรงที่ผ่านวัสดุกันเสียง และระดับเสียงอ้อมที่ผ่านวัสดุกันเสียง มาคำนวณรวมกับค่ำระดับเสียงปัจจุบัน ซึ่งบริเวณพื้นที่ติดต่อโครงการจะใช้ค่ำระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เท่ากับ 59.40 dB(A) มาคำนวณรวมด้วย ส่วนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ (อาคาร สูง 4 ชั้น) จะใช้ค่ำระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุดที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เท่ากับ 67.2 dB(A) มาคำนวณรวมด้วย

## 3. การประเมินผลกระทบของค่ำระดับเสียงรบกวนที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินหาค่ำระดับเสียงรบกวนเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดค่ำระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

ระดับการรบกวน	=	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน ( $L_{90}$ )
เมื่อ ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	=	ระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง - ตัวปรับค่า
ระดับเสียงพื้นฐาน	=	ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 ( $L_{90}$ ) จากการตรวจวัด
ตัวปรับค่า	=	ระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมก่อสร้าง - ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ( $L_{eq}$ ช่วงเดียวกับระดับเสียงพื้นฐาน $L_{90}$ ) โดยนำผลต่างที่ได้ไปเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.2.3-1 เพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง

#### ตารางที่ 4.2.3-1 ตัวปรับค่าระดับเสียง

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

**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษเรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนการตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม 2550

#### ● ระยะก่อสร้าง

โครงการมีระยะเวลาก่อสร้างทั้งหมดประมาณ 16 เดือน โดยมีกำหนดการก่อสร้างในแต่ละช่วงเดือน ดังนี้

- 1) เดือนที่ 1-4 : งานเสาเข็มและงานฐานรากอาคาร (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า)
- 2) เดือนที่ 5-10 : งานขึ้นโครงสร้าง (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า)
- 3) เดือนที่ 5-16 : งานเก็บงานและตกแต่ง ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม งานระบบ และงานทาสี (อาคาร A และ B)
- 4) เดือนที่ 5-10 : งานขึ้นโครงสร้างซ้อนทับกับงานเก็บงานและตกแต่ง (อาคาร A และ B) ซึ่งจะทำให้การรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ในช่วงเดือนที่ 13 โดยมีระยะเวลารื้อถอนประมาณ 1 เดือน

#### ● ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

โครงการมีอาคารสำนักงานขาย สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ ทางด้านทิศตะวันออก สำหรับแหล่งรับเสียงที่จะประเมิน บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ติดต่อโครงการมากที่สุดและมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยจากการสำรวจพบว่ามีการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ 43, เลขที่ 55 และ 57, เลขที่ 7 และ 7/1) และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ 11 และ 11/1) ทิศใต้ คือ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ 15, 15/1, 17) และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ 29 และเลขที่ 37) และด้านทิศตะวันตก คือ บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ 29/1) นอกจากนั้นยังประเมินพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหว บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ระยะห่างโดยวัดจากแนวอาคารสำนักงานขายถึงแนว

เขตที่ดินรวมกับระยะห่างของแนวเขตที่ดินถึงตัวอาคารของพื้นที่ติดต้อ/พื้นที่อ่อนไหว โดยมีระยะทางจากพื้นที่โครงการถึงแหล่งรับเสียงต่างๆ ดังตารางที่ 4.2.3-2 และดังรูปที่ 4.2.3-2

**ตารางที่ 4.2.3-2** ระยะทางจากอาคารสำนักงานขาย ถึงแหล่งรับเสียงที่เป็นพื้นที่ติดต้อโครงการ พื้นที่อ่อนไหว และพื้นที่ใกล้เคียงที่ทำการประเมินผลกระทบทางเสียงจากการร้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ทิศทาง	แหล่งรับเสียง	ระยะจากแนวอาคารสำนักงานขายถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงแนวอาคารที่ประเมินผลกระทบ (เมตร)	ระยะทางรวม*** (เมตร)
<b>1. พื้นที่ติดต้อโครงการ</b>				
- ทิศเหนือ	- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])	22.61	0.50**	23.11
	- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และเลขที่ [REDACTED])	36.37	0.50**	36.87
- ทิศใต้	- บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และ [REDACTED])	2.50	1.00**	3.50
- ทิศตะวันออก	- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	94.37	0.50**	94.87
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>				
- ทิศตะวันออกเฉียงใต้	- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	13.13	518.09*	531.22

**หมายเหตุ :** \* ใช้วิธีวัดระยะจากแนวเขตที่ดินถึงแนวอาคารที่ประเมินผลกระทบโดยใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

\*\* ใช้วิธีวัดระยะจากแนวเขตที่ดินถึงแนวอาคารที่ประเมินผลกระทบโดยใช้ตลับเมตร

\*\*\* เป็นระยะทางที่วัดจากแนวอาคารสำนักงานขายถึงแนวอาคารที่เป็นแหล่งรับเสียงนั้นๆ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ระยะห่างระหว่างอาคารสำนักงานขายและพื้นที่ติดต้อในกรณีเลวร้ายที่สุดมาจากระยะที่น้อยที่สุดในด้านที่ติดกับพื้นที่ติดต้อโครงการแต่ละด้าน รวมกับระยะทางจากแนวเขตที่ดินของพื้นที่โครงการไปยังตัวอาคาร

โดยแหล่งกำเนิดเสียงจากการร้อถอนเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ ซึ่งมีระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เท่ากับ 75.0 dB(A) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2.3-3



**ตารางที่ 4.2.3-3** ระดับเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ขั้นตอนการรื้อถอน	ระดับเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ระยะ 10 เมตร ความถี่เสียง 1,000 Hz. <sup>1)</sup> (dB(A))	ระดับเสียงรวมจาก เครื่องจักรและอุปกรณ์ <sup>2)</sup> (dB(A))
การเจาะ	- hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) 74 dB(A)	75.0
การขนส่ง	- Backhoe Loader (รถบรรทุกเศษวัสดุรื้อถอน) 68 dB(A)	

**ที่มา :** <sup>1)</sup> Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005

**หมายเหตุ :** <sup>2)</sup> ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการรื้อถอน คำนวณตามสมการรวมระดับเสียง (Combined Noise Equation)

**ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย**

**1. ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายตามระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)**

การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายสามารถคำนวณได้โดยใช้สมการที่ (1) โดยผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1 ของภาคผนวก ข

**2. ระดับเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)**

เมื่อนำค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายมาคำนวณร่วมกับระดับเสียงปัจจุบัน โดยแทนค่าในสมการระดับเสียงรวมจากสมการ (2) สามารถแสดงผลการประเมินค่าระดับเสียงรวมของอาคาร ดังตารางที่ 4.2.3-4 (แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1 ของภาคผนวก ข พบว่า

พื้นที่ติดต่อโครงการทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนเกินเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับมลพิษทางเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและ World Bank Environmental Guidelines ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A) ดังนั้นจึงทำการประเมินลดผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงเสียงต่อไป

ส่วนพื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น ด้านทิศเหนือ ได้แก่ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และเลขที่ [REDACTED]) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับมลพิษทางเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและ World Bank Environmental Guidelines ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

**3. การประเมินระดับเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ (กรณีมีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)**

สำหรับพื้นที่ติดต่อโครงการที่ได้รับค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการรื้อถอนเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ จะทำการประเมินผลกระทบโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง โดยโครงการเลือกใช้วัสดุกันเสียงคือ

**ตารางที่ 4.2.3-4** ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	รื้อถอนอาคารสำนักงานขาย (เดือนที่ 13)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>		
<b>ทิศเหนือ</b>		
- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])	23.11	67.71
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และเลขที่ [REDACTED])	36.87	63.60-63.66
<b>ทิศใต้</b>		
- บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และ [REDACTED])	3.50	79.88-83.39
<b>ทิศตะวันตก</b>		
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	94.87	55.45-55.46
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>		
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	531.22	40.49

**หมายเหตุ :** \* ระยะทางจากแนวอาคารโครงการที่ระดับชั้น 1 ถึงผู้รับเสียงในแต่ละชั้น (คิดระดับความสูงของตำแหน่งที่ได้รับเสียงบริเวณชั้น 1 เท่ากับ 1.50 เมตร และบริเวณชั้นถัดไป +1.50 เมตร ของระดับพื้นชั้นนั้นๆ)

ร้วชั่วคราว (ร้ว Metal Sheet) ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L.L. 1971 Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York., N.Y.) โดยแสดงผลการประเมินเมื่อมีการควบคุมที่ทางผ่านของเสียง ได้แก่ เสียงอ้อม (Insertion Loss) และเสียงตรง (Transmission Loss) ได้ดังตารางที่ 1 ของภาคผนวก ข และผลการประเมินระดับเสียงรวม พบว่า พื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีค่าระดับเสียงรวมหลังผ่านกำแพงกันเสียงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด

#### 4. การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรบกวนที่แหล่งรับเสียงได้รับการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

การประเมินผลกระทบของระดับเสียงรบกวนจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขายต่อตำแหน่งผู้ได้รับเสียงข้างเคียงในพื้นที่ติดต่อ พื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการจะได้รับเมื่ออ้างอิงตามวิธีการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งพบว่า พื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศเหนือ ได้แก่ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และเลขที่ [REDACTED]) ทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น ทั้งหมดมีค่าระดับเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) แสดงรายละเอียดค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังตารางที่ 1 ของภาคผนวก ข

โดยสามารถสรุปผลการประเมินค่าระดับเสียงรวมและค่าระดับเสียงรบกวนจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ต่อพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการได้ดังตารางที่ 4.2.3-5

**ตารางที่ 4.2.3-5** ค่าระดับเสียงรวมและระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ค่าระดับเสียงรวม* (dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน** (dB(A))
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>			
<b>ทิศเหนือ</b>			
- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ ██████████)	23.11	59.51	-3.19
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ █████ และเลขที่ █████)	36.87	59.44-59.48	(-3.26) – (-3.22)
<b>ทิศใต้</b>			
- บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ █████ และ █████)	3.50	60.97-62.30	0.77 – 3.60
<b>ทิศตะวันตก</b>			
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ █████)	94.87	59.41	-3.29
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>			
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	531.22	67.20	6.60

**หมายเหตุ :** \* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

## กรณี 2 : กิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

### 5. การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรวมที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน

เมื่อพิจารณาแผนงานก่อสร้างโครงการ พบว่า มีกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน 2 กิจกรรม ได้แก่ การรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและงานตกแต่ง (ชั้น 7 และชั้น 8) โดยมีช่วงเวลาที่ซ้อนทับกันในช่วงเดือนที่ 13 ประมาณ 1 เดือน

สำหรับการประเมินค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ได้แก่ การรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและงานตกแต่ง (ชั้น 7 และชั้น 8) สามารถนำค่าระดับเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงของ 2 กิจกรรมดังกล่าว ผลการประเมิน พบว่า ค่าระดับเสียงรวมทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานฯ กำหนด (ไม่เกิน 70 dB(A)) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1 ของภาคผนวก ข

โดยสามารถสรุปผลการประเมินค่าระดับเสียงรวมและค่าระดับเสียงรบกวนจากการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน ต่อพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหวและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการได้ดังตารางที่ 4.2.3-6

**ตารางที่ 4.2.3-6** ค่าระดับเสียงรวมและระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและตกแต่งอาคาร A และ B เกิดขึ้นพร้อมกัน

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ค่าระดับเสียงรวม* (dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน** (dB(A))
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>			
<b>ทิศเหนือ</b>			
- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])	23.11	59.74	2.04
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และเลขที่ [REDACTED])	36.87	59.69-59.83	1.99-2.13
<b>ทิศใต้</b>			
- บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED] และ [REDACTED])	3.50	61.14-62.43	3.94-5.73
<b>ทิศตะวันตก</b>			
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	94.87	59.65-59.76	1.95-2.06
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>			
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	531.22	67.20	9.90

**หมายเหตุ :** \* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

● **ระยะก่อสร้าง**

โดยบริษัทที่ปรึกษาจะประเมินระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 1) กรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน และ 2) กรณีที่กิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

สำหรับแหล่งรับเสียงที่จะประเมิน บริษัทที่ปรึกษาจะประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ติดต่อโครงการมากที่สุดและมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยจากการสำรวจพบว่ามีการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้าน **ทิศเหนือ** ได้แก่ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ 43, เลขที่ 55 และ 57, เลขที่ 7 และ 7/1) , บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ 11 และเลขที่ 11/1) **ด้านทิศใต้** ได้แก่ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ 15, 15/1 และ 17), บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ 29 และเลขที่ 37) และด้าน**ทิศตะวันตก** ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ 29/1) นอกจากนั้นยังประเมินพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (อาคาร สูง 4 ชั้น) ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหว บริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ระยะห่างโดยใช้ระยะร่นที่น้อยที่สุดบริเวณด้านที่ติดกับพื้นที่ติดต่อโครงการแต่ละด้าน รวมกับระยะห่างของ

แนวเขตที่ดินถึงตัวอาคารของพื้นที่ติดต่อและพื้นที่อ่อนไหวในด้านอื่นๆ โดยมีระยะทางจากพื้นที่โครงการถึงแหล่งรับเสียงต่างๆ ดังตารางที่ 4.2.3-7 และรูปที่ 4.2.3-3

**ตารางที่ 4.2.3-7** ระยะทางจากพื้นที่โครงการถึงแหล่งรับเสียงที่เป็นพื้นที่ติดต่อโครงการ และพื้นที่อ่อนไหวใกล้โครงการที่ทำการประเมินผลกระทบทางเสียงจากการก่อสร้างโครงการ

ทิศทาง	แหล่งรับเสียง	ระยะรันของอาคารโครงการ (เมตร)	ระยะจากแนวเขตที่ดินถึงแนวอาคารที่ประเมินผลกระทบ* (เมตร)	ระยะทางรวม** (เมตร)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>				
ทิศเหนือ	- ระยะจากอาคาร A ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	82.52	0.50	83.02
	- ระยะจากอาคาร B ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	5.63	0.50	6.13
	- ระยะจากอาคารร้านค้า ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	65.30	0.50	65.80
	- ระยะจากอาคาร A ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	30.43	0.50	30.93
	- ระยะจากอาคาร B ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	3.94	0.50	4.44
	- ระยะจากอาคารร้านค้า ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	38.67	0.50	39.17
ทิศใต้	- ระยะจากอาคาร A ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	23.93	1.00	24.93
	- ระยะจากอาคาร B ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	24.60	1.00	25.60
	- ระยะจากอาคารร้านค้า ถึงบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	2.65	1.00	3.65

### ตารางที่ 4.2.3-7 (ต่อ)

ทิศทาง	แหล่งรับเสียง	ระยะร่นของ อาคารโครงการ (เมตร)	ระยะจากแนวเขตที่ดิน ถึงแนวอาคารที่ ประเมินผลกระทบ* (เมตร)	ระยะทางรวม** (เมตร)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>				
ทิศใต้ (ต่อ)	- ระยะจากอาคาร A ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████)	4.24	0.50	4.74
	- ระยะจากอาคาร B ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████)	70.15	0.50	70.65
	- ระยะจากร้านค้า ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████)	73.92	0.50	74.42
ทิศตะวันตก	- ระยะจากอาคาร A ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████)	3.26	0.50	3.76
	- ระยะจากอาคาร B ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████)	83.71	0.50	84.21
	- ระยะจากอาคารร้านค้า ถึงบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████)	94.00	0.50	94.50
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>				
ทิศตะวันออก เฉียงใต้	- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์อาคารเรียน 8*** (อาคาร สูง 4 ชั้น) (จากอาคาร A)	78.75	505	583.75
	- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์อาคารเรียน 8*** (อาคาร สูง 4 ชั้น) (จากอาคาร B)	32.96	505	537.96
	- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์อาคารเรียน 8*** (อาคาร สูง 4 ชั้น) (จากอาคารร้านค้า)	21.61	505	526.61

**หมายเหตุ :** \* ใช้วิธีวัดระยะจากแนวเขตที่ดินถึงแนวอาคารที่ประเมินผลกระทบโดยใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

\*\* เป็นระยะทางที่วัดจากแนวอาคารโครงการถึงแนวอาคารที่เป็นแหล่งรับเสียงนั้นๆ ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาได้ใช้ระยะห่างระหว่างโครงการและพื้นที่ติดต่อในกรณีเลวร้ายที่สุดมาจากระยะร่นที่น้อยที่สุดในด้านที่ติดกับพื้นที่ติดต่อโครงการแต่ละด้าน รวมกับระยะทางจากแนวเขตที่ดินของพื้นที่โครงการไปยังตัวอาคารของพื้นที่ที่เป็นแหล่งรับเสียง

\*\*\* ประเมินจากอาคารที่อยู่ใกล้โครงการที่สุด



แหล่งกำเนิดเสียงในการก่อสร้างเกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในกิจกรรมต่างๆ โดยมีระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง (Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง 10 เมตร)) ดังนี้

- งานทำฐานราก	ระดับเสียง 70 dB(A)
- งานขึ้นโครงสร้าง	ระดับเสียง 80 dB(A)
- งานเก็บงานและงานตกแต่ง	ระดับเสียง 84 dB(A)

### ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียงที่มีต่อผู้รับแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 1. กรณีที่กิจกรรม การก่อสร้างไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน และ 2. กรณีที่กิจกรรมก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### กรณี 1 : กิจกรรมการก่อสร้างที่ไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน

1.1 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแต่ละกิจกรรมระหว่างการก่อสร้างของโครงการตาม ระยะทาง (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแต่ละกิจกรรมระหว่างการก่อสร้างของโครงการ สามารถคำนวณได้โดยใช้สมการที่ (1) โดยบริษัทที่ปรึกษาได้แสดงค่าบริเวณระดับชั้น 1-8 ของอาคารโครงการ (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) ผลการประเมินแสดงได้ดังตารางที่ 4.2.3-8 ถึงตารางที่ 4.2.3-10 (ดังตาราง ที่ 2-9 ของภาคผนวก ข)

#### 1.2 ระดับเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ (กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

เมื่อนำค่าระดับเสียงจากแต่ละกิจกรรมก่อสร้างของโครงการมาคำนวณร่วมกับระดับ เสียงปัจจุบัน โดยแทนค่าในสมการระดับเสียงรวมจากสมการ (2) สามารถแสดงผลการประเมินค่าระดับเสียง รวมของอาคาร ได้ดังตารางที่ 4.2.3-11 ถึงตารางที่ 4.2.3-13 (ตารางที่ 2-9 ของภาคผนวก ข)

#### 1.3 การประเมินระดับเสียงที่ผู้รับเสียงจะได้รับ (กรณีมีการติดตั้งกำแพงกันเสียง)

##### 1.3.1 การประเมินการลดระดับเสียงอ้อมด้วยวัสดุกันเสียง (Insertion Loss)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียง ในกรณีที่เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างมีการเลี้ยวเบนผ่านกำแพงหรือวัสดุกันเสียงของโครงการในที่นี้คือ รั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ที่ติดตั้งโดยรอบแนวเขตที่ดิน และแผ่นกันเสียง (แผ่น Metal Sheet) แบบเคลื่อนย้ายได้ ที่ติดตั้งห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงประมาณ 1 เมตร โดยเสียงอ้อม (Insertion Loss) จะเกิดในกรณีที่กิจกรรม งานฐานรากในชั้น 1 (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) และงานขึ้นโครงสร้างในชั้น 1-8 (อาคาร A, B และ อาคารร้านค้า) ส่วนกิจกรรมการเก็บงานและตกแต่งไม่มีเสียงอ้อม เนื่องจากมีการดำเนินการก่อสร้างในห้องปิดจึง ไม่มีเสียงเลี้ยวเบนออกไป ทางบริษัทที่ปรึกษาพิจารณาประเมินค่าระดับเสียงภายหลังผ่านรั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ในกิจกรรมการก่อสร้างงานฐานรากและงานขึ้นโครงสร้างชั้น 1 (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) และ

**ตารางที่ 4.2.3-8** ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการชั้น 1 (งานฐานราก) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานฐานราก (เดือนที่ 1-4)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>		
<b>ทิศเหนือ</b>		
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	83.02	51.60-51.61
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	6.13	72.38-74.00
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	65.80	65.82-65.95
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	30.93	60.10-60.18
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	4.44	73.98-76.58
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	58.08-58.13
<b>ทิศใต้</b>		
-บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	24.93	61.93-62.05
-บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	25.6	61.70-61.82
-บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	74.74-78.08
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	4.74	73.69-76.07
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	70.65	53.00-53.02
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	52.56-52.55

**หมายเหตุ :** \* ระยะทางจากแนวอาคารโครงการที่ระดับชั้น 1 ถึงผู้รับเสียงในแต่ละชั้น (คิดระดับความสูงของตำแหน่งที่ได้รับเสียงบริเวณชั้น 1 เท่ากับ 1.50 เมตร และบริเวณชั้นถัดไป +1.50 เมตร ของระดับพื้นชั้นนั้นๆ)

**ตารางที่ 4.2.3-8 (ต่อ)**

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานฐานราก (เดือนที่ 1-4)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>		
<b>ทิศตะวันตก</b>		
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	3.76	74.64-77.85
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	84.21	51.48-51.49
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร ร้านค้า)	94.50	50.48-50.49
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>		
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคาร A)	583.75	34.67-34.68
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคาร B)	537.96	35.38
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคารร้านค้า)	526.61	35.57

**หมายเหตุ :** \* ระยะทางจากแนวอาคารโครงการที่ระดับชั้น 1 ถึงผู้รับเสียงในแต่ละชั้น (คิดระดับความสูงของตำแหน่งที่ได้รับเสียงบริเวณชั้น 1 เท่ากับ 1.50 เมตร และบริเวณชั้นถัดไป +1.50 เมตร ของระดับพื้นชั้นนั้นๆ)

**ตารางที่ 4.2.3-2** ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการชั้น 1-8 (งานขึ้นโครงสร้าง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)							
		ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง (dB(A))							
		ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
<b>พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>									
<b>ทิศเหนือ</b>									
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	83.02	61.60-61.61	61.61	61.60-61.61	61.58-61.60	61.55-61.58	61.50-61.55	61.45-61.50	61.38-61.45
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	6.13	82.38-84.00	84.00	82.38-84.00	80.28-82.38	78.30-80.28	76.58-78.30	75.09-76.58	73.79-75.09
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	65.80	63.62-63.63	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	30.93	70.10-70.18	70.18	70.10-70.18	69.94-70.10	69.72-69.94	69.44-69.72	69.10-69.44	68.74-69.10
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	4.44	83.98-86.58	86.58	83.98-86.58	81.19-83.98	78.86-81.19	76.95-78.86	75.35-76.95	73.98-75.35
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	68.08-68.13	-	-	-	-	-	-	-
<b>ทิศใต้</b>									
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	24.93	71.93-72.05	72.05	71.93-72.05	71.69-71.93	71.36-71.69	70.95-71.36	70.49-70.95	69.99-70.49
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	25.60	71.10-71.82	71.82	71.70-71.82	71.48-71.70	71.16-71.48	70.77-71.16	70.33-70.77	69.85-70.33
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	84.74-88.08	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-9 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)							
		ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง (dB(A))							
		ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ									
ทิศใต้ (ต่อ)									
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคาร A)	4.74	83.69-86.07	86.07	83.69-86.07	81.04-83.69	78.77-81.04	76.89-78.77	75.31-76.89	73.95-75.31
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคาร B)	70.65	63.02-63.00	63.02	63.00-63.02	62.97-63.00	62.92-62.97	62.86-62.92	62.79-62.86	62.70-62.79
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	62.55-62.56	-	-	-	-	-	-	-
ทิศตะวันตก									
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคาร A)	3.76	84.64-87.85	87.85	84.64-87.85	81.53-84.64	79.05-81.53	77.07-79.05	75.43-77.07	74.04-75.43
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคาร B)	84.21	61.48-61.49	61.49	61.48-61.49	61.46-61.48	61.43-61.46	61.38-61.43	61.33-61.38	61.27-61.33
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ████████) (จากอาคารร้านค้า)	94.50	60.48-60.49	-	-	-	-	-	-	-
2. พื้นที่ถนนที่ใกล้พื้นที่โครงการ									
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อนุบาลเรียน 8 (จากอาคาร A)	583.75	44.67-44.68	44.67-44.68	44.68	44.67-44.68	44.67-44.68	44.67-44.68	44.67	44.67
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อนุบาลเรียน 8 (จากอาคาร B)	537.96	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อนุบาลเรียน 8 (จากอาคารร้านค้า)	526.61	45.57	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : ██████ เสียงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

\* ระยะทางจากแนวอาคารโครงการที่ระดับชั้น 1 ถึงผู้รับเสียงในแต่ละชั้น (คิดระดับความสูงของตำแหน่งที่ได้รับเสียงบริเวณชั้น 1 เท่ากับ 1.50 เมตร และบริเวณชั้นถัดไป +1.50 เมตร ของระดับพื้นชั้นนั้นๆ)

ตารางที่ 4.2.3-10 ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการชั้น 1-8 (งานเก็บงานและตกแต่ง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานเก็บงานและตกแต่ง (เดือนที่ 5-16)							
		ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง (dB(A))							
		ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ									
ทิศเหนือ									
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	83.02	65.60-65.61	65.61	65.60-65.61	65.58-65.60	65.55-65.68	65.50-65.55	65.45-65.50	65.38-65.45
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	6.13	86.38-88.00	88.00	86.38-88.00	84.28-86.38	82.30-84.28	80.58-82.30	79.09-80.58	77.79-79.09
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	65.80	67.62-67.63	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	30.93	74.10-74.18	74.18	74.10-74.18	73.94-74.10	73.72-73.94	73.44-73.72	73.10-73.44	72.74-73.10
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	4.44	87.98-90.58	90.58	87.98-90.58	85.19-87.98	82.86-85.19	80.95-82.86	79.35-80.95	77.98-79.35
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	72.08-72.13	-	-	-	-	-	-	-
ทิศใต้									
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	24.93	75.93-76.05	76.05	75.93-76.05	75.69-75.96	75.36-75.69	74.95-75.36	74.49-74.95	73.99-74.49
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	25.60	75.70-75.82	75.82	75.70-75.82	75.48-75.70	75.16-75.48	74.77-75.16	74.33-74.77	73.85-74.33
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	88.74-92.08	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-10 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง* (เมตร)	งานเก็บงานและตกแต่ง (เดือนที่ 5-16)							
		ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง (dB(A))							
		ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ ทิศใต้ (ต่อ)									
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	4.74	87.69-90.07	90.07	87.69-90.07	85.04-87.69	82.77-85.04	80.89-82.77	79.31-80.89	77.95-79.31
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	70.65	67.00-67.02	67.02	67.00-67.02	66.97-67.00	66.92-66.97	66.86-66.92	66.79-66.86	66.70-66.79
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	66.55-66.56	-	-	-	-	-	-	-
ทิศตะวันตก									
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	3.76	88.64-91.85	91.85	88.64-91.85	85.53-88.64	83.05-85.53	81.07-83.05	79.43-81.07	78.04-79.43
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	84.21	65.48-65.49	65.49	65.48-65.49	65.46-65.48	65.43-65.46	65.38-65.43	65.33-65.38	65.27-65.33
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	94.50	64.48-64.49	-	-	-	-	-	-	-
2. พื้นที่ถนนที่ใกล้พื้นที่โครงการ									
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จากอาคาร A)	583.75	48.67-48.68	48.67-48.68	46.68	48.67-48.68	48.67-48.68	48.67-48.68	48.67	48.67
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จากอาคาร B)	537.96	49.38	49.38	49.38	49.38	49.38	49.38	49.38	49.38
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จากอาคารร้านค้า)	526.61	49.57	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : [REDACTED] เสียงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

\* ระยะทางจากแนวอาคารโครงการที่ระดับชั้น 1 ถึงผู้รับเสียงในแต่ละชั้น (คิดระดับความสูงของตำแหน่งที่ได้รับเสียงบริเวณชั้น 1 เท่ากับ 1.50 เมตร และบริเวณชั้นถัดไป +1.50 เมตร ของระดับพื้นชั้นนั้นๆ)

**ตารางที่ 4.2.3-11** ค่าระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะแหล่งรับเสียงที่เป็นพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหวจะได้รับที่ระดับชั้น 1 (งานฐานราก) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	งานฐานราก (เดือนที่ 1-4)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>			
<b>ทิศเหนือ</b>			
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	83.02	59.40	60.07
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	6.13	59.40	72.59-74.15
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	65.80	59.40	60.42
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	30.93	59.40	62.78-62.82
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	4.44	59.40	74.13-76.67
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	59.40	61.80-61.82
<b>ทิศใต้</b>			
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	24.93	59.40	63.85-63.93
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	25.6	59.40	63.71-63.79
บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	59.40	74.87-78.13
บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	4.74	59.40	73.85-76.16
บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	70.65	59.40	60.30
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	59.40	60.22

ตารางที่ 4.2.3-11 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	งานฐานราก (เดือนที่ 1-4)
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>			
<b>ทิศตะวันตก</b>			
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	3.76	59.40	74.76-77.92
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	84.21	59.40	60.05
- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร ร้านค้า)	94.50	59.40	59.92-59.93
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ</b>			
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคาร A)	583.75	67.20	67.20
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคาร B)	537.96	67.20	67.20
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคารร้านค้า)	526.61	67.20	67.20

หมายเหตุ : [REDACTED] เสียงเกินค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

\* ผลตรวจวัดค่าระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุด ในวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ที่ตรวจวัดในพื้นที่ก่อสร้าง และ  
พื้นที่ของโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้  
ไม่เกิน 70 dB(A)

**ตารางที่ 4.2.3-12** ค่าระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะได้รับเสียงที่เป็นพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่รอบนอกจะได้รับระดับเสียง 1-8 (งานขึ้นโครงสร้าง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ										
ทิศเหนือ										
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	83.02	59.40	63.65-63.66	63.66	63.65-63.66	63.4-63.65	63.62-63.64	63.59-63.62	63.55-63.59	63.51-63.55
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	6.13	59.40	82.40-84.01	84.01	82.40-84.01	80.31-82.40	78.36-80.31	76.66-78.36	75.20-76.66	73.95-75.20
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร ร้านค้า)	65.80	59.40	65.01-65.02	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	30.93	59.40	70.46-70.53	70.53	70.46-70.53	70.31-70.46	70.10-70.31	69.85-70.10	69.55-69.85	69.22-69.55
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	4.44	59.40	84.00-86.59	86.59	84.00-86.59	81.22-84.00	78.91-81.22	77.02-78.91	75.46-77.02	74.13-75.46
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	59.40	68.64-68.68	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-12 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)							
			ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ										
ทิศใต้										
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	24.93	59.40	72.16-72.28	72.28	72.16-72.28	71.94-72.16	71.62-71.94	71.24-71.62	70.81-71.24	70.36-70.81
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	25.60	59.40	71.95-72.06	72.06	71.95-72.06	71.74-71.95	71.44-71.74	71.08-71.44	70.66-71.08	70.22-70.66
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	59.40	84.75-88.08	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร A)	4.74	59.40	83.71-86.08	86.08	83.71-86.08	81.07-83.71	78.82-81.07	76.97-78.82	75.42-76.97	74.10-75.42
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคาร B)	70.65	59.40	64.57-64.58	64.58	64.57-64.58	64.55-64.57	64.52-64.55	64.48-64.52	64.43-64.48	64.37-64.43
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	59.40	64.27	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-12 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)							
			ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ										
ทิศตะวันตก										
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████) (จาก อาคาร A)	3.76	59.40	84.65-87.86	87.86	84.65-87.86	81.55-84.65	79.10-81.55	77.14-79.10	75.54-77.14	74.19-75.54
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████) (จาก อาคาร B)	84.21	59.40	63.57-63.58	63.58	63.57-63.58	63.56-63.57	63.54-63.56	63.51-63.54	63.48-63.51	63.44-63.48
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ █████) (จาก อาคารร้านค้า)	94.50	59.40	62.98-62.99	-	-	-	-	-	-	-
2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ										
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคาร A)	583.75	67.20	67.22	67.22	67.22	67.22	67.22	67.22	67.22	67.22
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคาร B)	537.96	67.20	67.23	67.23	67.23	67.23	67.23	67.23	67.23	67.23
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคารร้านค้า)	526.61	67.20	67.23	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : █████ เสียงเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

\* ผลตรวจวัดค่าระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุด ในวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ที่ตรวจวัดในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ของโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 ชั้น

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

**ตารางที่ 4.2.3-13** ค่าระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะได้รับที่ระดับชั้น 1-8  
(งานเก็บงานและตกแต่ง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) กรณีไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	ระยะทาง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	(งานเก็บงานและตกแต่ง) (เดือนที่ 5-16)							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
<b>1. พื้นที่ติดโครงการ</b>										
<b>ทิศเหนือ</b>										
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	83.02	59.40	66.54-66.55	66.55	66.54-66.55	66.52-66.54	66.49-66.52	66.46-66.49	66.41-66.46	66.36-66.41
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	6.13	59.40	86.39-88.00	88.00	86.39-88.00	84.29-86.39	82.32-84.29	80.61-82.32	79.14-80.61	77.85-79.14
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร ร้านค้า)	65.80	59.40	68.23-68.24	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	30.93	59.40	74.25-74.32	74.32	74.25-74.32	74.09-74.25	73.88-74.09	73.60-73.88	73.29-73.60	72.94-73.29
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	4.44	59.40	87.99-90.59	90.59	87.99-90.59	85.21-87.99	82.88-85.21	80.98-82.88	79.39-80.98	78.04-79.39
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	39.17	59.40	72.31-72.36	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-13 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	(งานเก็บงานและตกแต่ง) (เดือนที่ 5-16)							
			ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ										
ทิศใต้										
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	24.93	59.40	76.02-76.14	76.14	76.02-76.14	75.79-76.02	75.47-75.79	75.07-75.47	74.62-75.07	74.14-74.62
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	25.60	59.40	75.80-75.92	75.92	75.80-75.92	75.58-75.80	75.27-75.58	74.89-75.27	74.46-74.89	74.00-74.46
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	3.65	59.40	88.75-92.08	-	-	-	-	-	-	-
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A)	4.74	59.40	87.70-90.07	90.07	87.70-90.07	85.08-87.70	82.79-85.05	80.92-82.79	79.35-80.92	78.01-79.35
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร B)	70.65	59.40	67.70-67.71	67.71	67.70-67.71	67.67-67.70	67.63-67.67	67.58-67.63	67.52-67.58	67.44-67.52
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคารร้านค้า)	74.42	59.40	67.33-67.32	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-13 (ต่อ)

แหล่งรับเสียง	ระยะห่าง (เมตร)	ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชม. (Leq 24 hr.)* (dB(A))	(งานเก็บงานและตกแต่ง) (เดือนที่ 5-16)							
			ค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))							
			ชั้น 1	ชั้น 2	ชั้น 3	ชั้น 4	ชั้น 5	ชั้น 6	ชั้น 7	ชั้น 8
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ										
ทิศตะวันตก										
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ) (จาก อาคาร A)	3.76	59.40	88.64-91.86	91.86	88.64-91.86	85.54-88.64	83.07-85.54	81.10-83.07	79.47-81.10	78.10-79.47
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ) (จาก อาคาร B)	84.21	59.40	66.44-66.45	66.45	66.44-66.45	66.42-66.44	66.39-66.42	66.36-66.39	66.32-66.36	66.27-66.32
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ) (จาก อาคารร้านค้า)	94.50	59.40	65.66	-	-	-	-	-	-	-
2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ										
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคาร A)	583.75	67.20	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคาร B)	537.96	67.20	67.27	67.27	67.27	67.27	67.27	67.27	67.27	67.27
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (จาก อาคารร้านค้า)	526.61	67.20	67.27	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : ■ เสียงเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

\* ผลตรวจวัดค่าระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุด ในวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 ที่ตรวจวัดในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่ของโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 ชั้น

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

ประเมินค่าระดับเสียงภายหลังผ่านแผ่นกันเสียงแบบเคลื่อนย้ายได้ในกิจกรรมการก่อสร้างงานขึ้นโครงสร้าง ชั้นที่ 2-8 (อาคาร A และ B) ซึ่งการติดตั้งจะทำการติดตั้งในชั้นที่กำลังดำเนินการก่อสร้างและจะย้ายขึ้นไปทีละชั้นจนถึงชั้นสูงสุดของอาคาร (ดังแสดงในรูปที่ 4.2.3-3 ถึงรูปที่ 4.2.3-5) โดยจัดเป็นมาตรการ ดังนี้

- โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านระดับเสียงของอาคารโครงการ ดังนี้

- กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1 ได้แก่ งานฐานรากและงานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้จัดทำรั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 6 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดิน
- กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 2-8 ได้แก่ งานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้ติดตั้งแผ่นกันเสียงแบบเคลื่อนย้ายได้ เป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ติดตั้งตามแนวอาคารโครงการ

ทั้งนี้ แผ่น Metal Sheet ความหนา 1.27 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L.L. 1971 Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York., N.Y.) (หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้)

### 1.3.2 การประเมินการลดระดับเสียงตรงด้วยวัสดุกันเสียง (Transmission Loss)

การประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงในกรณีเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียงโดยตรง (Transmission Loss) ซึ่งประเมินโดยใช้สมการที่ (1) เพื่อคำนวณหาเสียงตรงที่เดินทางผ่านวัสดุกันเสียงที่เป็นแผ่น Metal Sheet ความหนา 1.27 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L. L. 1971. Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York, N. Y.) เมื่อมีการก่อสร้างงานฐานรากชั้น 1 (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) และงานขึ้นโครงสร้างชั้น 1-8 (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า)

สำหรับงานก่อสร้างกิจกรรมการเก็บงานและตกแต่ง โครงการจะใช้วัสดุกันเสียงที่เป็นผนังภายนอกอาคาร โดยบริเวณชั้น 1 เป็นพื้นที่จอดรถซึ่งเป็นพื้นที่โล่งไม่มีผนัง โดยในขั้นตอนการเก็บงานและตกแต่งบริเวณชั้นดังกล่าวนี้ จะติดตั้งวัสดุกันเสียงเป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L. L. 1971. Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York, N. Y.) ส่วนบริเวณชั้น 2-8 ผนังภายนอกเป็นคอนกรีต (Light Concrete) และกระจก ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษา จะประเมินผลกระทบด้านเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงในกรณีเสียงผ่านวัสดุกันเสียงที่เป็นผนังคอนกรีต (Light Concrete) ความหนาประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 36 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549) และกระจก ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 30 dB(A) (อ้างอิงจาก Lamancusa, J.S. Penn State. 2000. Noise Control) เมื่อคิดค่าระดับเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียง (Transmission Loss) ของวัสดุ 2 ชนิดดังกล่าวตาม







สัดส่วนของพื้นผิวอาคารโดยใช้สมการที่ (3) และ (4) พบว่ามีค่าเท่ากับ 34.7 dB(A) ดังแสดงในรูปที่ 4.2.3-6 โดยจัดเป็นมาตรการ ดังนี้

- กำหนดให้การก่อสร้างในขั้นตอนการเก็บงานและตกแต่งบริเวณชั้น 1 ให้ติดตั้งวัสดุกันเสียงเป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร ปิดทับ ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้ ส่วนบริเวณชั้น 2-8 จะต้องดำเนินการก่อสร้างผนังคอนกรีต และติดตั้งกระจกรอบด้านตัวอาคารก่อนทำการตกแต่งอาคาร โดยใช้ผนังคอนกรีต (Dense Concrete) (Light Concrete) ความหนาประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 36 dB(A) และกระจก ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 30 dB(A) เมื่อคิดค่าระดับเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียง (Transmission Loss) ของวัสดุ 2 ชนิดดังกล่าวตามสัดส่วนของพื้นผิวอาคารพบว่ามีค่าเท่ากับ 34.7 dB(A)

ผลการประเมินเมื่อมีการควบคุมที่ทางผ่านของเสียง ได้แก่ เสียงอ้อม (Insertion Loss) และเสียงตรง (Transmission Loss) โดยแสดงผลการประเมินได้ดังตารางที่ 2-34 ของภาคผนวก ข

#### 1.4 การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรบกวนที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบของระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างของโครงการต่อตำแหน่งผู้ได้รับเสียงข้างเคียงในพื้นที่ติดต่อและบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้พื้นที่โครงการจะได้รับ เมื่ออ้างอิงตามวิธีการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งพบว่า พื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศเหนือ ได้แก่ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ด้านทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (อาคาร สูง 4 ชั้น) ทั้งหมดมีค่าระดับเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) แสดงรายละเอียดค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง ดังตารางที่ 2-34 ของภาคผนวก ข

โดยสามารถสรุปผลการประเมินค่าระดับเสียงรวมและค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการเมื่อควบคุมที่ทางผ่านของเสียงต่อพื้นที่ติดต่อโครงการและพื้นที่อ่อนไหวใกล้พื้นที่โครงการ ได้ดังตารางที่ 4.2.3-14 ถึงตารางที่ 4.2.3-16

**ตารางที่ 4.2.3-14** ค่าระดับเสียงรวม และระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ระดับชั้น 1  
(งานฐานราก) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) เมื่อมีกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	งานฐานราก (เดือนที่ 1-4)	
	ค่าระดับเสียงรวม* (dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน** (dB(A))
<b>1. พื้นที่ติดต่อโครงการ</b>		
<b>ทิศเหนือ</b>		
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	59.78-59.86	(-2.92) - (-2.84)
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	59.90-60.21	(-2.80) - (-2.49)
<b>ทิศใต้</b>		
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	60.00-60.52	(-2.70) - (-2.18)
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	59.87-60.11	(-2.83) - (-2.59)
<b>ทิศตะวันตก</b>		
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	59.94-60.43	(-2.76) - (-2.27)
<b>2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ***</b>		
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	67.20	6.60

**หมายเหตุ :** \* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

\*\*\* ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ วัด โรงเรียน มูลนิธิ และโรงพยาบาล ค่า Leq ขณะดำเนินกิจกรรมลดด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงจะบวกเพิ่มด้วย 3 dB(A)

**ตารางที่ 4.2.3-15** ค่าระดับเสียงรวม และค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1-8 (งานขึ้นโครงสร้าง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) เมื่อมีกำแพงกันเสียง

	งานขึ้นโครงสร้าง (เดือนที่ 5-10)										ค่าระดับเสียงรบกวน** (dB(A))
	ค่าระดับเสียงรวมเมื่อผ่านวัสดุกันเสียง* (dB(A))										
	ชั้น 1 (จากอาคาร A, B และอาคารร้านค้า)	ชั้น 2 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 3 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 4 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 5 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 6 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 7 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 8 (จากอาคาร A และ B)			
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ											
ทิศเหนือ											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	62.20-62.64	62.62-63.02	61.86-62.62	61.08-61.86	60.54-61.08	60.21-60.54	59.99-60.21	59.85-59.99	(-2.85) – 3.94		
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	62.87-64.25	64.21-64.68	62.69-64.21	61.48-62.69	60.79-61.48	60.38-60.79	60.14-60.38	59.97-60.14	(-2.73) – 7.05		
ทิศใต้											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	65.34-65.35	59.98-60.06	59.94-59.98	59.91-59.94	59.88-59.91	59.80-59.88	59.80-59.84	59.76-59.80	(-2.94) – 8.15		
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	62.70-63.84	63.83-64.28	62.47-63.83	61.34-62.47	60.66-61.34	60.27-60.66	60.03-60.27	59.47-60.39	(-3.23) – 6.14		
ทิศตะวันตก											
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	63.08-65.05	65.04-65.54	62.97-65.04	61.51-62.97	60.72-61.51	60.29-60.72	60.04-60.29	59.88-60.04	(-2.82) – 7.85		
2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ***											
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	6.60		

**หมายเหตุ :**
 \* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

\*\*\* ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ วัด โรงเรียน มูลนิธิ และโรงพยาบาล ค่า Leq ขณะดำเนินกิจกรรมลบด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงจะบวกเพิ่มด้วย 3 dB(A)

ตารางที่ 4.1-16 ค่าระดับเสียงรวม และค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1-8 (งานเก็บงานและตกแต่ง) (อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) เมื่อมีกำแพงกันเสียง

	งานเก็บงานและตกแต่ง (เดือนที่ 5-16)										ค่าระดับเสียง รบกวน** (dB(A))
	ค่าระดับเสียงรวมเมื่อผ่านวัสดุกันเสียง* (dB(A))										
	ชั้น 1 (จากอาคาร A, B และ อาคารร้านค้า)	ชั้น 2 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 3 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 4 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 5 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 6 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 7 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 8 (จากอาคาร A และ B)			
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ											
ทิศเหนือ											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.09-60.37	59.43	60.08-60.36	59.84-60.08	59.68-59.84	59.59-59.68	59.54-59.59	59.51-59.54		(-3.19) – 2.61	
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.41-61.05	59.64	60.38-61.03	59.96-60.38	59.75-59.96	59.64-59.75	59.58-59.64	59.54-59.58		(-3.16) – 0.85	
ทิศใต้											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.61-61.60	59.42	59.53	59.52-59.53	59.51-59.52	59.50-59.51	59.49-59.50	59.48-59.49		(-3.22) – 1.40	
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.31-60.86	59.49	60.30-60.85	59.92-60.30	59.72-59.92	59.61-59.72	59.55-59.61	59.51-59.55		(-3.19) – 5.16	
ทิศตะวันตก											
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.49-61.44	59.64	60.49-61.43	59.97-60.49	59.73-59.97	59.62-59.73	59.55-59.62	59.51-59.55		(-3.19) – 1.24	
2. พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้พื้นที่โครงการ***											
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20		6.60	

หมายเหตุ : \* มาตราฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)

\*\* มาตราฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)

\*\*\* ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ วัด โรงเรียน มูลนิธิ และโรงพยาบาล ค่า Leq ขณะดำเนินกิจกรรมลดด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงจะบวกเพิ่มด้วย 3 dB(A)

## กรณี 2 : กิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

### 1.5 การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรวมที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

เมื่อพิจารณาแผนงานก่อสร้างโครงการ พบว่า มีกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ได้แก่ งานขึ้นโครงสร้าง (อาคาร A และ B) และงานเก็บงานและงานตกแต่ง (อาคาร A และ B) โดยมีช่วงเวลาที่ซ้อนทับกันในช่วงเดือนที่ 5-10 ประมาณ 6 เดือน และกิจกรรมการรื้อถอนสำนักงานขายซ้อนทับกับงานเก็บและงานตกแต่งอาคาร (อาคาร A และ B) ในช่วงเดือนที่ 13

สำหรับการประเมินค่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ได้แก่ กิจกรรมงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่ง สามารถนำค่าระดับเสียงภายหลังการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงของ 2 กิจกรรมดังกล่าว โดยงานขึ้นโครงสร้างจะประกอบด้วย เสียงอ้อม (Insertion Loss) และเสียงตรง (Transmission Loss) ส่วนงานเก็บงานและตกแต่งจะมีแค่เสียงตรง (Transmission Loss) เท่านั้น เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างในลักษณะของห้องปิดจึงไม่มีเสียงเล็ดลอดออกไป มาคำนวณระดับเสียงรวมร่วมกับค่าระดับเสียงปัจจุบัน โดยแทนค่าในสมการระดับเสียงรวมจากสมการ (2) ผลการประเมิน พบว่า ค่าระดับเสียงรวมทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานฯ กำหนด (ไม่เกิน 70 dB(A)) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2-34 ของภาคผนวก ข

### 1.6 การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรบกวนที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างที่เกิดขึ้นพร้อมกัน

การประเมินผลกระทบของระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างของโครงการที่มีการควบคุมที่ทางผ่านของเสียงจากวัสดุกันเสียง เมื่อมีการก่อสร้างในกิจกรรมงานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและงานตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกันต่อตำแหน่งผู้ได้รับเสียงข้างเคียงในพื้นที่ติดต่อกันและอ่อนไหวใกล้พื้นที่โครงการจะได้รับ ซึ่งพื้นที่ติดต่อกับโครงการด้านทิศเหนือ ได้แก่ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ด้านทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 (อาคาร สูง 4 ชั้น) ทั้งหมดมีค่าระดับเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 2-34 ของภาคผนวก ข

โดยสามารถสรุปผลการประเมินค่าระดับเสียงรวมและค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน) เมื่อควบคุมที่ทางผ่านของเสียงต่อพื้นที่ติดต่อกับโครงการและพื้นที่อ่อนไหวใกล้พื้นที่โครงการ ได้ดังตารางที่ 4.2.3-17

ตารางที่ 4.1-17 ค่าระดับเสียงรวม และค่าระดับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1-8 (งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (เดือนที่ 5-10)  
(อาคาร A, B และอาคารร้านค้า) เมื่อมีกำแพงกันเสียง

แหล่งรับเสียง	งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่งเกิดขึ้นพร้อมกัน (เดือนที่ 5-10)										ค่าระดับเสียง รบกวน** (dB(A))
	ค่าระดับเสียงรวมเมื่อผ่านวัสดุกันเสียง* (dB(A))										
	ชั้น 1 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 2 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 3 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 4 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 5 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 6 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 7 (จากอาคาร A และ B)	ชั้น 8 (จากอาคาร A และ B)			
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ											
ทิศเหนือ											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	62.55-63.11	62.64-63.04	62.26-63.11	61.38-62.26	60.76-61.38	60.37-60.76	60.12-60.37	59.95-60.12	(-2.75) – 5.41		
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	63.29-64.82	64.30-64.75	63.18-64.82	61.84-63.18	61.04-61.84	60.58-61.04	60.29-60.58	60.09-60.29	(-2.61) – 7.62		
ทิศใต้											
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	60.05-60.07	60.00-60.07	60.05-60.09	60.02-60.05	59.98-60.02	59.93-59.98	59.88-59.93	59.83-59.88	(-2.87) – (-2.63)		
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	63.13-64.41	63.86-64.31	62.94-64.41	61.68-62.94	60.90-61.68	60.44-60.90	60.16-60.44	59.98-60.16	(-2.72) – 7.21		
ทิศตะวันตก											
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	63.57-65.69	65.11-65.57	63.48-65.69	61.87-63.48	60.97-61.87	60.47-60.97	60.17-60.47	59.98-60.17	(-2.72)–8.49		
2. พื้นที่ถนนโหล่นที่ใกล้พื้นที่โครงการ***											
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	67.20	6.60		

หมายเหตุ: \* มาตรฐานค่าระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 70 dB(A)  
\*\* มาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A)  
\*\*\* ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ วัด โรงเรียน มุสลิม และโรงพยาบาล ค่า Leq ขณะดำเนินกิจกรรมไปด้วยตัวรับค่าระดับเสียงจะบวกเพิ่มด้วย 3 dB(A)

## มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงในระยะก่อสร้าง

มีดังนี้

โครงการ ดังนี้

### 1. โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านระดับเสียงของอาคาร

- กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1 ได้แก่ งานฐานรากและงานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้จัดทำรั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 6 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดิน
  - กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 2-8 ได้แก่ งานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้ติดตั้งแผ่นกันเสียงแบบเคลื่อนย้ายได้ เป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ติดตั้งตามแนวอาคารโครงการ
- ทั้งนี้ แผ่น Metal Sheet ความหนา 1.27 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับ

เสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L.L. 1971 Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York., N.Y.) (หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้)

2. กำหนดให้การก่อสร้างในขั้นตอนการเก็บงานและตกแต่งบริเวณชั้น 1 ให้ติดตั้งวัสดุกันเสียงเป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร ปิดทึบ ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้ ส่วนบริเวณชั้น 2-8 จะต้องดำเนินการก่อสร้างผนังคอนกรีต (Light Concrete) และติดตั้งกระจกรอบด้านตัวอาคารก่อนทำการตกแต่งอาคาร โดยใช้ผนังคอนกรีต (Light Concrete) ความหนาประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 36 dB(A) และกระจก ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 30 dB(A) เมื่อคิดค่าระดับเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียง (Transmission Loss) ของวัสดุ 2 ชนิดดังกล่าวตามสัดส่วนของพื้นที่ผิวอาคารพบว่ามีค่าเท่ากับ 34.7 dB(A)

3. กำหนดช่วงเวลาการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การกดเสาเข็ม การก่อสร้างฐานราก งานโครงสร้าง เป็นต้น โดยอยู่ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และให้อยู่เก็บงานได้ไม่เกิน 18.00 น. ทั้งนี้กรณีที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต้องทำงานต่อเนื่อง จะสามารถทำงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ไม่เกิน 20.00 น. เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น โดยต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต และแจ้งให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยให้ก่อสร้างในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ และหยุดการก่อสร้างในวันอาทิตย์ วันวันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุดอื่น ๆ ที่ราชการประกาศเป็นวันหยุด

4. จัดเวลาสำหรับกิจกรรมก่อสร้างให้เหมาะสมโดยหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังพร้อมๆ กัน

5. ตรวจสอบและดูแลรักษาสภาพเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

6. กำหนดมาตรการปิดเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ไม่ใช้งานหรือในช่วงพักและติดป้าย “กรุณาดับเครื่องยนต์ขณะจอดรถ” ภายในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดภาวะเสียงจากเครื่องยนต์

7. ในการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้ทำด้วยความระมัดระวังไม่โยนลงบนพื้นซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดังรบกวนการพักผ่อนของชุมชน

8. จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียนปัญหาจากการก่อสร้างพร้อมแสดงป้ายชื่อโครงการเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา และเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อกับโครงการไว้ที่ด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

9. จัดให้มีมาตรการติดตามตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 สถานี และบริเวณพื้นที่อ่อนไหว 1 สถานี ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดประกอบด้วย ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างในช่วงกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- งานเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัดทุกวันและรายงานผลทุกสัปดาห์  
งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง ตรวจวัด 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน

- บริเวณพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8

- งานเสาเข็มและฐานราก งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่ง  
ตรวจวัด 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน

- ระยะดำเนินการ

1) ผลกระทบด้านเสียงจากโครงการต่อพื้นที่ภายนอก

โครงการมีลักษณะการดำเนินการประเภทอาคารชุดพักอาศัยจึงเน้นบรรยากาศที่เงียบสงบเหมาะต่อการพักผ่อนและอยู่อาศัย โดยกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงรบกวนเมื่อเปิดดำเนินการ ได้แก่ เสียงจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้าและออกจากโครงการ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากช่วงเวลาที่พักอาศัยเข้าและออกจากโครงการมาก คือ ช่วงเช้าระหว่างเวลา 07.00-09.00 น. และช่วงเย็นถึงค่ำระหว่างเวลา 17.00-19.00 น. อย่างไรก็ตามเสียงการจราจรเป็นเสียงที่ได้ยินกันอยู่โดยปกติและเป็นประจำอยู่แล้วสำหรับเขตชุมชนเมืองและมีที่ตั้งอยู่ติดกับถนน โดยคาดว่าแนวรั้วและไม่ยื่นต้นบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการจะช่วยลดทอนการกระจายของเสียงที่เกิดจากการจราจรได้บางส่วน นอกจากนี้โครงการจะติดป้ายเตือนให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ขณะจอดรถและใช้ความเร็วรถไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง จึงคาดว่าจะมีระดับผลกระทบด้านเสียงรบกวนต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบในระดับต่ำ

## 2) ผลกระทบด้านเสียงจากภายนอกโครงการ

จากทำเลที่ตั้งของโครงการไม่ได้มีแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนในระดับสูงมีเฉพาะเสียงจากการจราจรบนถนนเลียบเมืองนนทบุรี-สนามบินน้ำ โดยมีช่วงเวลาที่การจราจรคับคั่งอยู่ในชั่วโมงเร่งด่วน ได้แก่ ช่วงเช้า ช่วงเที่ยง และช่วงเย็นถึงค่าของวันทำการเท่านั้น จึงคาดว่าเสียงจากการจราจรจะไม่รบกวนเวลาพักผ่อนและหลับนอนของผู้พักอาศัยแต่อย่างใด ทั้งนี้จากผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงบริเวณพื้นที่ของโครงการ เมื่อวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 เพื่อเป็นตัวแทนของค่าระดับเสียงในสภาพปัจจุบันที่มีแหล่งกำเนิดเสียงจากบริเวณโดยรอบ เห็นได้ว่าค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) มีค่าอยู่ในช่วง 58.8-59.4 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่า 86.7-95.1 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานฯ สำหรับเสียงเฉลี่ยที่ 70 dB(A) และเสียงสูงสุดที่ 115 dB(A) ตามลำดับ จึงคาดว่าระดับเสียงจากภายนอกโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยของโครงการในระดับต่ำ

#### 4.2.4 ความสั่นสะเทือน

การประเมินค่าความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการต่อพื้นที่ใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ จะประเมินด้วยค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ข้อ 1 สามารถแบ่งประเภทอาคารข้างเคียงของพื้นที่โครงการได้ตารางที่ 4.2.4-1 ดังนี้

**ตารางที่ 4.2.4-1** ประเภทของอาคาร ตามมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง

อาคารประเภทที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1. อาคารประเภทที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน</li> <li>2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยควบคุมอาคาร</li> <li>3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกับอาคารตาม (1) และ (2)</li> </ol>	<p><u>อาคารที่อยู่ในประเภทที่ 1</u></p> <p>-</p>
2. อาคารประเภทที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</li> <li>2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</li> <li>3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก</li> <li>4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ</li> <li>5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ</li> <li>6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา</li> <li>7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ(6)</li> </ol>	<p><u>อาคารที่อยู่ในประเภทที่ 2</u></p> <p>- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])</p> <p>- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น</p>
3. อาคารประเภทที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ</li> <li>2) อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่ไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม</li> </ol>	<p>- วัดชมพูเวก</p> <p>- วัดตำหนักใต้</p>

**ข้อ 2** กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ได้กำหนดค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ดังตารางที่ 4.2.4-2 ดังนี้

**ตารางที่ 4.2.4-2** มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณี ที่ 2
1.	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$ $10 < f \leq 50$ $50 < f \leq 100$ $f > 100$	20 $0.5 f + 15$ $0.2 f + 30$ 50	-
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2.	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$ $10 < f \leq 50$ $50 < f \leq 100$ $f > 100$	5 $0.25 f + 2.5$ $0.1 f + 10$ 20	-
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3.	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$ $10 < f \leq 50$ $50 < f \leq 100$ $f > 100$	3 $0.125 f + 1.75$ $0.04 f + 6$ 10	-
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

- หมายเหตุ :**
- 1)  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
  - 2) \* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน
  - 3) \*\* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
  - 4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
  - 5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
  - 6) ระดับของความสั่นสะเทือนมี 2 ระดับ ดังนี้
    - (1) ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1 หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
    - (2) ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

**ที่มา :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารลงวันที่ 26 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

ทั้งนี้อาคารสิ่งปลูกสร้างจะมีความถี่ธรรมชาติของตัวเอง และจะสั่นด้วยความถี่เฉพาะตัวที่ความสั่นสะเทือนที่มีความถี่เดียวกันกับความถี่ธรรมชาติของอาคารซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายกับอาคารนั้นๆ ได้ ดังนั้นจากค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือน พบว่ากรณีที่ 2 จึงมีค่าต่ำกว่าความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1

จากบทความ “มาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร” จากนิตยสารข่าวอากาศและเสียง ประจำเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2553 เขียนโดย เกลิงศักดิ์ เพ็ชรสุวรรณ, นิภาภรณ์ ใจแสน และไพรัช รามเนตร ได้แนะนำให้ประมาณความถี่ธรรมชาติของอาคารที่สูงประมาณ 1-2 ชั้น (ระดับความสูงประมาณ 3-12 เมตร) ความถี่ธรรมชาติจะอยู่ในช่วง 4-15 เฮิร์ต ส่วนอาคารสูงให้ใช้สูตร  $f = 46/H$  โดย H เป็นความสูงของอาคารในหน่วยของเมตร และ f หมายถึงความถี่ธรรมชาติหน่วยเป็นเฮิร์ต

อาคารข้างเคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จึงมีความสูงอยู่ในช่วง 3.0-6.0 เมตร ความถี่ธรรมชาติจึงมีค่าเท่ากับ 4-15 เฮิร์ต

ความสั่นสะเทือนจัดเป็นประเภทความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1 ทั้งหมด คือความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้มและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร เพื่อให้ได้ค่าที่วิกฤตที่สุดจึงกำหนดจุดตรวจวัดค่าความสั่นสะเทือนที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร และเลือกใช้ค่ามาตรฐานที่ใช้ในการป้องกันผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการที่มีความถี่จากการก่อสร้างที่ 10 เฮิร์ต

#### ● ช่วงรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

อาคารสำนักงานขายของโครงการ เป็นอาคารสูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยกิจกรรมการรื้อถอนอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคารที่ติดพื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศเหนือ ได้แก่ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ด้านทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ 29/1) ดังรูปที่ 4.2.4-1

นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการรื้อถอนสำนักงานขายของโครงการต่อโครงสร้างของพื้นที่อเนกประสงค์ข้างพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น และโบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ได้แก่ วัดชมพูเวก และวัดตำนกใต้

โดยการประเมินจะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity : PPV) ของความสั่นสะเทือนจากกิจกรรม และเครื่องจักรแต่ละประเภทที่ใช้ในการรื้อถอน ได้แก่ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) และ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน)

ทั้งนี้การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจะประเมินความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักร โดยระดับแรงสั่นสะเทือนของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบ



ใช้มือเจาะ) และ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุหรือถนน) ที่ระยะ 100 ฟุต มีค่าเท่ากับ 0.003 นิ้ว/วินาที และ 0.01 นิ้ว/วินาที ตามลำดับ (อ้างอิงจาก Final Construction Noise and Vibration Report SR 520, West Connection Bridge Project) โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

	$PPV_{equip}$	=	$PPV_{ref} \times (100/D)^{\gamma}$
เมื่อ	$PPV_{equip}$	=	ความเร็วสูงสุดจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ระยะทางต่างๆ (นิ้ว/วินาที)
	$PPV_{ref}$	=	ระดับความสั่นสะเทือนจากตารางอ้างอิง (นิ้ว/วินาที)
	D	=	ระยะทางจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงจุดที่ได้รับความสั่นสะเทือน (ฟุต)
	$\gamma$	=	เลือกใช้ 1.5 เมื่อระยะทาง (D) มีระยะน้อยกว่า 25 ฟุต และเลือกใช้ 1.1 เมื่อระยะทาง (D) มีระยะมากกว่า 25 ฟุต

#### ■ ทิศเหนือ

- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])

[REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 23.11 เมตร (หรือ 75.80 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากแนวอาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 23.11 เมตร (หรือ 75.80 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{equip} &= PPV_{ref} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{equip} &= 0.003 \times (100/75.80)^{1.1} \\ &= 0.004 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.10 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุหรือถนน) ห่างจากแนวอาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 56.30 เมตร (หรือ 184.66 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{equip} &= PPV_{ref} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{equip} &= 0.01 \times (100/184.66)^{1.1} \\ &= 0.005 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.13 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 36.87 เมตร (หรือ 120.93 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 36.87 เมตร (หรือ 120.93 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/120.93)^{1.1} \\ &= 0.002 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.05 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 32.42 เมตร (หรือ 106.34 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/106.34)^{1.1} \\ &= 0.009 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.23 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

#### ■ ทิศใต้

- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 3.50 เมตร (หรือ 11.48 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 3.50 เมตร (หรือ 11.48 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.5} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/11.48)^{1.5} \\ &= 0.077 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 1.96 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 12.17 เมตร (หรือ 39.92 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/39.92)^{1.1} \\ &= 0.027 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.69 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

#### ■ ทิศตะวันตก

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 94.87 เมตร (หรือ 311.17 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 94.87 เมตร (หรือ 311.17 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/311.17)^{1.1} \\ &= 0.0009 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.02 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากแนวบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ประมาณ 87.40 เมตร (หรือ 286.67 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/286.67)^{1.1} \\ &= 0.003 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.08 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

■ พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 507.50 เมตร (หรือ 1,664.60 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น ประมาณ 507.50 เมตร (หรือ 1,664.60 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/1,664.60)^{1.1} \\ &= 0.0001 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.003 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากโรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น ประมาณ 516.17 เมตร (หรือ 1,693.04 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/1,693.04)^{1.1} \\ &= 0.0004 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.01 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

■ โบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร

- วัดชมพูเวก มีระยะห่างจากแนวรื้อถอนอาคารสำนักงานชาย (ชั่วคราว) ประมาณ 847.61 เมตร (หรือ 2,780.16 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากวัดชมพูเวก ประมาณ 847.61 เมตร (หรือ 2,780.16 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/2,780.16)^{1.1} \\ &= 0.00008 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.002 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากวัดชมพูเวก ประมาณ 880.80 เมตร (หรือ 2,889.02 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/2,889.02)^{1.1} \\ &= 0.0002 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.005 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

- วัดตำนกใต้ มีระยะห่างจากแนวรั้วถนนอาคารสำนักงานขาย (ชั่วคราว) ประมาณ 941.37 เมตร (หรือ 3,087.69 ฟุต)

(1) ระยะการทำงานของ Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ) ห่างจากวัดตำนกใต้ ประมาณ 941.37 เมตร (หรือ 3,087.69 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.003 \times (100/3,087.69)^{1.1} \\ &= 0.00007 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.002 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

(2) ระยะการทำงานของ Loaded Truck (รถบรรทุกวัสดุรื้อถอน) ห่างจากวัดตำนกใต้ ประมาณ 936.95 เมตร (หรือ 3,073.20 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (100/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 0.01 \times (100/3,073.20)^{1.1} \\ &= 0.0002 \text{ นิ้ว/วินาที (หรือ 0.005 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

ทั้งนี้สามารถสรุปค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอน เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยกำหนดค่าความสั่นสะเทือนของอาคารอยู่อาศัย และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษา (อาคารประเภทที่ 2) ค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า พื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศเหนือ ซึ่งติดกับ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.10-0.13 มิลลิเมตร/วินาที และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.05-0.23 มิลลิเมตร/วินาที ด้านทิศใต้ ซึ่งติดกับบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.69-1.96 มิลลิเมตร/วินาที และด้านทิศตะวันตก ซึ่งติดกับบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.02-0.08 มิลลิเมตร/วินาที และพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.003-0.01 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอาคารดังกล่าวจะได้รับค่าความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด ส่วนโบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตรเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยกำหนดค่าความสั่นสะเทือนของโบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน (อาคารประเภทที่ 3) ค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต้องไม่เกิน 3 มิลลิเมตร/วินาที พบว่า วัดชมพูเวกและวัดตำนกใต้ จะได้รับค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.002-0.005 มิลลิเมตร/วินาทีเท่ากัน ซึ่งโบราณสถานดังกล่าวจะได้รับค่าความสั่นสะเทือนมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยสรุปผลการประเมินค่าความสั่นสะเทือนได้ดังตารางที่ 4.2.4-3

นอกจากนี้จากผลการคำนวณที่ได้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.2.4-4 พบว่าผลกระทบต่อมนุษย์นั้นอยู่ในช่วงระดับไม่สามารถรับรู้ได้ถึงระดับรู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน ส่วน

ตารางที่ 4.2.4-3 ผลการประเมินค่าความเสียหายต่ออาคารรื้อถอนอาคารสำนักงานที่ย้ายต่ออาคารแวดล้อมที่ติดกับพื้นที่โครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน

อาคารแวดล้อม	Hydraulic Breaker Power Pack/Jack Hammer (เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ)		รถ Loaded Truck (รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์)		ค่ามาตรฐาน
	ระยะห่าง (เมตร)	มิลลิเมตร/วินาที	ระยะห่าง (เมตร)	มิลลิเมตร/วินาที	
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ					
ทิศเหนือ					
	- อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED])	23.11	56.30	0.13	5.00 <sup>1)</sup>
	- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	36.87	32.42	0.23	
ทิศใต้					
	- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	3.50	12.17	0.69	5.00 <sup>1)</sup>
ทิศตะวันตก					
	- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])	94.87	87.40	0.08	5.00 <sup>1)</sup>
2. พื้นที่ถนนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ					
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	507.50	0.003	516.17	0.01	5.00 <sup>1)</sup>
3. โบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร					
- วัดขมภูเวก	847.61	0.002	880.80	0.005	3.00 <sup>2)</sup>
- วัดตำหนักใต้	941.37	0.002	936.95	0.005	3.00 <sup>2)</sup>

หมายเหตุ : 1) มาตรฐานความเสียหายต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) กำหนดค่าความเสียหายต่ออาคารประเภทที่ 2

ณ จุดตรวจวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานความเสียหายต่ออาคาร ที่ 5 มิลลิเมตร/วินาที

2) มาตรฐานความเสียหายต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) กำหนดค่าความเสียหายต่ออาคารประเภทที่ 3

ณ จุดตรวจวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานความเสียหายต่ออาคาร ที่ 3 มิลลิเมตร/วินาที

ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารพบว่าอยู่ในช่วงระดับไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภทถึงระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำงาน หรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน โดยมาตรฐานของ Whiffin และ Leonard (1971) กำหนดให้ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่มีผนัง/ฝ้าเพดานแบบยัดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 5.00 มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4510 (1986) ดังตารางที่ 4.2.4-5 พบว่าแรงสั่นสะเทือนที่คำนวณได้ ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ (Ancient Building) โดยมาตรฐานของ DIN 4150 (1986) กำหนดให้ขนาดความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างมีค่าเท่ากับ 5.00 มม./วินาที (0.197 นิ้ว/วินาที)

**ตารางที่ 4.2.4-4** ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ whiffin และ leonard (1971)

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มม./วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำงาน หรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่มีผนัง/ฝ้าเพดานแบบยัดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

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

#### ตารางที่ 4.2.4-5 มาตรฐานด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้าง ของ DIN 4150 (1986)

ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อสิ่งก่อสร้าง
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที	
2.0	0.079	ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ (Ancient Building)
5.0	0.197	เริ่มเกิดความเสียหายทางโครงสร้างสถาปัตยกรรมที่เก่าแก่
10.0	0.394	ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับบ้านพักอาศัยที่อยู่ในสภาพดี
20.0-40.0	0.787-1.575	ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : German Norm DIN 4150, 1986.

#### ● ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่จะทำให้เกิดความสั่นสะเทือน เช่น การก่อสร้างเสาเข็มและงานฐานราก ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อประชาชนที่พักอาศัยใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ โดยโครงการมีระยะเวลาก่อสร้าง ประมาณ 16 เดือน มีกิจกรรมงานเสาเข็มและงานก่อสร้างฐานรากที่เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วง 4 เดือนแรกของการก่อสร้าง

โครงการใช้เสาเข็มกดระบบ Jack in Pile ซึ่งเป็นเสาเข็ม Spun pile มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.50 เมตร ปลายเสาเข็มอยู่ที่ระดับ -28.0 เมตร รับน้ำหนักบรรทุกตลอดภัยไม่น้อยกว่า 80 ตัน/ตัน อาคาร A จำนวน 214 ตัน อาคาร B จำนวน 197 ตัน รวมเสาเข็มกดทั้งสิ้น จำนวน 411 ตัน โดยลำดับการกดเสาเข็มเริ่มจากด้านใกล้อาคารข้างเคียงก่อน ซึ่งระบบ Jack in Pile เป็นเทคโนโลยีการกดเสาเข็มแบบไฮดรอลิก โดยที่ใช้เครื่อง Jack in Pile สามารถกดเสาเข็มลงได้อย่างแม่นยำ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

#### การติดตั้งเสาเข็มด้วยวิธีการกดเสาเข็ม Hydraulic Static Pile Driver หรือ Jack in Pile



HYDRAULIC STATIC PILE DRIVER รถกดเสาเข็ม

รถกดเสาเข็ม Hydraulic Static Pile Driver หรือ Jack in Pile เป็นรถที่สามารถติดตั้งเสาเข็มด้วยวิธีการกดเสาเข็มลงไปในดิน โดยไม่มีเสียงดังรบกวนและแรงสั่นสะเทือนสู่รอบข้าง ซึ่งรถกดจะกดเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิกกำลังสูง

### ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนที่ 1 : ย้ายรถกดเข้าประจำตำแหน่งในบริเวณที่จะกดเสาเข็มตามตำแหน่งที่ถูกกำหนด



ขั้นตอนที่ 2 : จากนั้นรถกดจะยกเสาเข็มด้วยเครน ก่อนที่จะจับเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิก และปักสู่ตำแหน่งหมุดที่ถูกกำหนดไว้



ขั้นตอนที่ 3 : เมื่อเริ่มการกดจะมีการเช็คดึงของเสาเข็ม ก่อนจะเริ่มกระบวนการกดเสาเข็มจนได้ระดับ และต่อเชื่อมเสาเข็ม ในกรณีที่ต้องการเสาเข็มให้ได้ระยะที่กำหนด



สำหรับบริเวณพื้นที่ติดต่อโครงการที่อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่ติดต่อโครงการที่มีการใช้ประโยชน์และอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดทางด้านทิศเหนือเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 7.47 เมตร และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 5.39 เมตร ด้านทิศใต้เป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 25.70 เมตร และบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 5.62 เมตร และด้านทิศตะวันตกเป็นบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 4.61 เมตร แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 4.2.4-2

นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการต่อพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 510.12 เมตร และโบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ได้แก่ วัดชมพูเวก มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 831.97 เมตร และวัดตำหนักใต้ มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการที่ใกล้สุด ประมาณ 909.89 เมตร

ทั้งนี้การประเมินผลกระทบค่าความสั่นสะเทือน บริษัทที่ปรึกษา จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง**

การประเมินความสั่นสะเทือนจากการใช้เสาเข็มกระแบบ Jack in Pile จะอ้างอิงการประเมินความสั่นสะเทือนโดยการกดเสาเข็มด้วยวิธี Press-in Piling ซึ่งใช้เครื่องจักรสำหรับติดตั้งเสาเข็มโดยวิธีกดเสาเข็มด้วยเครื่องจักรไฮดรอลิก เป็นวิธีการติดตั้งเสาเข็มโดยใช้แท่นเครื่องจักรไฮดรอลิกในการดันเสาเข็ม (Pile) ลงไปในดินด้วยการถ่วงน้ำหนักกดเสาเข็ม โดยเครื่องจักรกระแบบไฮดรอลิกเป็นเครื่องจักรสำหรับติดตั้งเสาเข็มสำเร็จรูปโดยวิธีการกดลงในชั้นดิน ซึ่งแตกต่างจากการใช้ลูกตุ้มน้ำหนักตอกเสาเข็ม การติดตั้งเสาเข็มด้วยวิธีนี้จะใช้แม่แรงไฮดรอลิกจับเสาเข็มไว้และทำการกดด้วยแม่แรงไฮดรอลิก (D.J. Rockhill, M.D. Bolton and D.J. White, 2003 หน้า 1) ทั้งนี้การประเมินค่าความสั่นสะเทือนจะอ้างอิงสมการการประเมินความสั่นสะเทือนในรูปค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเอกสารการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หัวข้อ Deep Foundations 2002 : An International Perspective on Theory, Design, Construction, and Performance เรือง Press-In Piling: Ground Vibration and Noise during Pile Installation โดย David, W., Tim, F., Malcolm, B. and Grant, B. (หน้า 363-371) ตีพิมพ์เมื่อปี พ.ศ. 2545 ดังนี้



$$\begin{aligned} & V_{\text{press-in}} = 7/r \dots\dots\dots(1) \\ \text{โดยที่ } & V_{\text{press-in}} = \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุดในช่วงงานก่อสร้างฐานรากด้วย} \\ & \text{เสาเข็มแบบกด (มิลลิเมตร/วินาที)} \\ & r = \text{ระยะห่างของจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนถึงแหล่งรับ} \\ & \text{ผลกระทบ (เมตร)} \end{aligned}$$

■ **ทิศเหนือ**

- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])

มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 7.47 เมตร

$$\begin{aligned} V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/7.47 \\ &= 0.94 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็ม  
ของอาคารโครงการ ประมาณ 5.39 เมตร

$$\begin{aligned} V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/5.39 \\ &= 1.30 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

■ **ทิศใต้**

- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนว  
เสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 25.70 เมตร

$$\begin{aligned} V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/25.70 \\ &= 0.27 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนว  
เสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 5.62 เมตร

$$\begin{aligned} V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/5.62 \\ &= 1.25 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

■ **ทิศตะวันตก**

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของ  
อาคารโครงการ ประมาณ 4.61 เมตร

$$\begin{aligned} V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/4.61 \\ &= 1.52 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

■ พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 510.12 เมตร

$$\begin{aligned}V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/510.12 \\ &= 0.01 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

■ โบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร

- วัดชมพูเวก มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 831.97 เมตร

$$\begin{aligned}V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/831.97 \\ &= 0.008 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

- วัดตำหนักใต้ มีระยะห่างจากแนวเสาเข็มของอาคารโครงการ ประมาณ 909.89 เมตร

$$\begin{aligned}V_{\text{press-in}} &= 7/r \\ &= 7/909.89 \\ &= 0.008 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

● การประเมินความสั่นสะเทือนจากการขนส่งภายในโครงการ

การประเมินค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างเป็นผลมาจากการทำงานของรถขนส่งภายในโครงการที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่อาจส่งผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียง ซึ่งทาง Federal Transit Administration (FTA) ได้ศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละประเภทขณะทำงานที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 7.6 เมตร หรือ 25 ฟุต ดังตารางที่ 4.2.4-6 โดยโครงการได้กำหนดเส้นทางการขนส่งบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง แสดงรายละเอียดผังการเดินทาง ตำแหน่งและระยะที่ใช้ในการประเมินค่าความสั่นสะเทือนดังรูปที่ 4.2.4-3



ประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์		ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 7.6 เมตร (มิลลิเมตร/วินาที)	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาะเข็ม (แบบตอก)	ค่าสูงสุด	38.6	1.518
	ค่าทั่วไป	16.4	0.644
เสาะเข็ม (แบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	18.6	0.734
	ค่าทั่วไป	4.3	0.170
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Clam shovel drop		5.1	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	in soil	0.2	0.008
	in rock	0.4	0.017
ลูกกลิ้งสั่นแบบบดพื้น (Vibratory Roller)		5.3	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe Ram)		2.3	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large bulldozer)		2.3	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling)		2.3	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน		1.9	0.076
Jackhammer		0.9	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small bulldozer)		0.1	0.003

สำหรับการประเมินระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากรถขนส่งภายในโครงการต่อพื้นที่ข้างเคียงสามารถคำนวณได้จากสมการ (2) ดังนี้

บริษัท วีเอสอี คอนซัลแตนท์ จำกัด

โครงการมีการใช้รถขนส่งเข้ามาภายในพื้นที่โครงการบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สูงสุดจำนวน 10 คัน อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดให้มีการทำงานของรถขนส่งครั้งละ 1 คัน ในแต่ละทิศทางในช่วงเวลาเดียวกัน

■ ทิศเหนือ

- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED])

มีระยะการทำงานของรถขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 5.00 เมตร

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.5} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/5.00)^{1.5} \\ &= 3.56 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะการทำงานของรถ

ขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 23.81 เมตร

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/23.81)^{1.1} \\ &= 0.54 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

■ ทิศใต้

- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะการทำงานของรถ

ขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 17.88 เมตร

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/17.88)^{1.1} \\ &= 0.74 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะการทำงานของรถ

ขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 56.00 เมตร

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/56.00)^{1.1} \\ &= 0.21 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

■ ทิศตะวันตก

- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) มีระยะการทำงานของรถขนส่งภายใน

โครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 89.18 เมตร

$$\begin{aligned}\text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/89.18)^{1.1} \\ &= 0.13 \text{ มิลลิเมตร/วินาที}\end{aligned}$$

#### ■ พื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น มีระยะการทำงานของรถขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 520.02 เมตร

$$\begin{aligned} \text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/520.02)^{1.1} \\ &= 0.02 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

#### ■ โบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร

- วัดชมพูเวก มีระยะการทำงานของรถขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 829.50 เมตร

$$\begin{aligned} \text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/829.50)^{1.1} \\ &= 0.01 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

- วัดตำหนักใต้ มีระยะการทำงานของรถขนส่งภายในโครงการ ห่างจากแนวอาคาร ประมาณ 930.22 เมตร

$$\begin{aligned} \text{จาก } PPV_{\text{equip}} &= PPV_{\text{ref}} \times (7.6/D)^{1.1} \\ PPV_{\text{equip}} &= 1.9 \times (7.6/930.22)^{1.1} \\ &= 0.01 \text{ มิลลิเมตร/วินาที} \end{aligned}$$

จึงสามารถสรุประดับค่าความสั่นสะเทือนที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดัง ตารางที่

#### 4.2.4-7

นอกจากนี้จากผลการคำนวณที่ได้ดังตารางที่ 4.2.4-7 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อนคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.2.4-4 พบว่า ผลกระทบต่อมนุษย์นั้นอยู่ในระดับไม่สามารถรับรู้สักรู้สึกได้ถึงระดับถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารพบว่าไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภทถึงระดับไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม โดยมาตรฐานของ Whiffin และ Leonard (1971) กำหนดให้ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน หินทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่ผนัง/ฝ้าเพดานแบบยัดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 5.00 มม./วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน DIN 4510 (1986) ดังตารางที่ 4.2.4-5 พบว่าแรงสั่นสะเทือนที่คำนวณได้ ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ (Ancient Building) โดยมาตรฐานของ DIN 4510 (1986) กำหนดให้ขนาดความสั่นสะเทือนที่มีผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างมีค่าเท่ากับ 5.00 มม./วินาที (0.197 นิ้ว/วินาที)

ตารางที่ 4.2.4-7 ผลการประเมินค่าความสิ้นสะท้อนจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการต่ออาคารแวดล้อมที่ติดกับพื้นที่โครงการเปรียบเทียบกับการเกิดขั้วมาตรฐาน

อาคารแวดล้อม	งานเสาเข็ม		รถขนส่งภายในโครงการ		ค่ามาตรฐาน
	ระยะห่าง (เมตร)	มิติเมตร/วินาที	ระยะห่าง (เมตร)	มิติเมตร/วินาที	
1. พื้นที่ติดต่อโครงการ					
ทิศเหนือ					
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	7.47	0.94	5.00	3.56	5.00 <sup>1)</sup>
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	5.39	1.30	25.72	0.54	5.00 <sup>1)</sup>
ทิศใต้					
- บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	25.70	0.27	16.02	0.74	5.00 <sup>1)</sup>
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	5.62	1.25	36.67	0.21	5.00 <sup>1)</sup>
ทิศตะวันตก					
- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ██████████)	4.61	1.52	73.35	0.13	5.00 <sup>1)</sup>
2. พื้นที่ถนนไหว้ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ					
- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ อาคารเรียน 8 สูง 4 ชั้น	510.12	0.01	520.02	0.02	5.00 <sup>1)</sup>
3. โบราณสถานในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร					
- วัดชมพูเวก	831.97	0.008	829.50	0.01	3.00 <sup>2)</sup>
- วัดตำหนักใต้	909.89	0.008	930.22	0.01	3.00 <sup>2)</sup>

หมายเหตุ : 1) มาตรฐานความสิ้นสะท้อนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) กำหนดค่าความสิ้นสะท้อนเป็นอาคารประเภทที่ 2

ณ จุดตรวจวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานความสิ้นสะท้อนที่ 5 มิติเมตร/วินาที

2) มาตรฐานความสิ้นสะท้อนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) กำหนดค่าความสิ้นสะท้อนเป็นอาคารประเภทที่ 3

ณ จุดตรวจวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานความสิ้นสะท้อนที่ 3 มิติเมตร/วินาที

โดยโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ ดังนี้

1. ก่อสร้างอาคารโครงการโดยใช้เสาเข็มกระแบบ Jack in Pile เพื่อป้องกันผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อผู้อยู่ใกล้เคียง
2. จัดลำดับการกดเสาเข็มเป็นแนวด้านใกล้อาคารข้างเคียง (แนวรั้ว) ก่อนเข้าไปในพื้นที่โครงการทุก Line เสา
3. ก่อนเริ่มการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งเจ้าของบ้านพักอาศัย/อาคารข้างเคียง และจัดเจ้าหน้าที่เพื่อทำการสำรวจถ่ายภาพสภาพรั้ว กำแพงบ้านและตัวอาคาร เพื่อเป็นหลักฐานและเพื่อรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหาย/ซ่อมแซมให้คืนสภาพเดิม หากเกิดการแตกร้าวขึ้น หรือได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งนี้ผู้ที่ได้รับความเสียหายสามารถประสานกับเจ้าหน้าที่ของโครงการได้โดยตรง
4. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด
5. จัดให้มีประกันภัยโดยต้องมีวงเงินครอบคลุมความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย ค่ารักษาพยาบาล และทรัพย์สินของบุคคลที่สามจากการก่อสร้างโครงการตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงกำหนดอาคารที่ต้องทำประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมาย พ.ศ. 2564
6. กำหนดเวลาการก่อสร้างงานเสาเข็มในช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. และควบคุมระยะเวลาการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามแผนการทำงานที่วางไว้
7. จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียนปัญหาจากการก่อสร้างพร้อมแสดงป้ายชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา และเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อกับโครงการไว้ที่ด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
9. จัดให้มีการติดตามตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 1 สถานี โดยตรวจวัดตลอดระยะเวลาการก่อสร้างในช่วงกิจกรรมต่างๆ ดังนี้
  - ช่วงเสาเข็มและฐานราก ตรวจวัดทุกวันและรายงานผลทุกสัปดาห์
  - ช่วงงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานตกแต่งภายใน ตรวจวัด 1 ครั้ง/เดือน โดยแต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องครอบคลุมวันหยุดก่อสร้าง 1 วัน และรายงานผลทุกเดือน

#### ● ระยะดำเนินการ

โครงการมีลักษณะการดำเนินการประเภทอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งเน้นบรรยากาศที่เงียบสงบเหมาะต่อการพักผ่อนและอยู่อาศัย ไม่มีแหล่งกำเนิดหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนโดยรอบแต่อย่างใด

## 4.2.5 สภาพทางธรณีวิทยาและสภาพทางธรณีสัณฐาน

### • ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีลักษณะทางธรณีวิทยาแบบตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง ที่ลุ่มชื้นแฉะ ที่ลุ่มน้ำขัง ป่าชายเลน และชะวากทะเล ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วงยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) โดยบริเวณดังกล่าวมิได้มีทรัพยากรทางธรณีวิทยาที่มีความสำคัญแต่อย่างใด ทั้งนี้ในการก่อสร้างมีการขุดดินบริเวณที่จะก่อสร้างเสาเข็มและฐานราก และบริเวณที่ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค เช่น ท่อระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวจำกัดอยู่เฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้าง จึงคาดว่าผลกระทบต่อลักษณะทางธรณีวิทยาและธรณีสัณฐานโดยรวมในระดับต่ำ

นอกจากนี้เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งถูกกำหนดเป็นพื้นที่บริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 จัดเป็นบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางด้านความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้นจึงมีข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับดังกล่าวให้มีการออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

กรณีอาคารของโครงการ วิศวกรได้มีการออกแบบโครงสร้างของอาคารที่เพื่อการรองรับแรงจากแผ่นดินไหว โดยมีการออกแบบโครงสร้างของอาคารให้รับแรงแผ่นดินไหวเป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 โดยใช้วิธีพลศาสตร์ (Response Spectrum Analysis) และใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ. 1301/1302-61 กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2561 จะเห็นว่าโครงการมีการออกแบบโครงสร้างของอาคารโดยได้พิจารณาให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบฯ เพื่อให้อาคารของโครงการสามารถรับแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหวได้

อย่างไรก็ตามโครงการมีการกำหนดมาตรการรองรับกรณีเกิดแผ่นดินไหว โดยกำหนดเป็นข้อควรปฏิบัติขณะเกิดแผ่นดินไหวสำหรับติดประกาศไว้บริเวณลิโอบบี้ และจัดแผนอพยพดังนี้

### กรณีอยู่ในอาคาร

1. ให้ระวังสิ่งของที่อยู่สูงตกใส่ เช่น โคมไฟ ชิ้นส่วนอาคาร เศษอิฐ และปูนซีเมนต์ที่ตกออกจากผนังหรือเพดาน ให้ระมัดระวังตู้หนังสือ ตู้โชว์ ชั้นวางของ โต๊ะ ทิว ตู้เย็น และเฟอร์นิเจอร์ เลื่อนชนหรือล้มทับ
2. ให้ออกห่างจากหน้าต่าง ประตูและกระจก ถ้าการสั่นสะเทือนรุนแรงให้หลบอยู่ใต้โต๊ะ ใต้เตียงหรือมุมห้องซึ่งห่างจากหน้าต่างหรือหลบใต้วงกบประตูที่แข็งแรง
3. อย่าวิ่งออกมานอกอาคาร ควรออกจากอาคารในโอกาสแรกที่หยุดไหวแล้ว

4. ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาด
5. ในกรณีไฟไหม้หรืออาคารพังให้หาทางออกที่ปลอดภัยที่สุดและสะดวกที่สุด

#### **กรณีอยู่นอกอาคาร**

1. ให้ออกห่างจากอาคาร กำแพง เสาไฟฟ้า และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่อาจโคลนล้ม
2. อย่าวิ่งไปตามถนน
3. ให้อยู่ในที่โล่งแจ้ง

#### **กรณีอยู่ในรถ**

1. ให้หยุดรถในที่ปลอดภัย คือ ที่โล่ง และอยู่แต่ภายในรถ
  2. เมื่อการสั่นไหวหยุดลง ขับด้วยความระมัดระวัง
- สำหรับการอพยพผู้พักอาศัยและพนักงานหลังจากการหยุดสั่นไหวมีรายละเอียดดังนี้

(1) ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการทราบถึงเหตุการณ์แผ่นดินไหว

(2) สำหรับผู้พักอาศัยและพนักงานที่อยู่ภายในอาคารให้ออกจากอาคารเพื่อไปยังจุด

รวมคนภายในโครงการ ส่วนผู้พักอาศัยและพนักงานที่อยู่ภายนอกอาคารอยู่แล้วให้ไปรวมตัวกันที่จุดรวมคนภายในโครงการเช่นกัน

- (3) ตรวจสอบจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานที่อพยพมายังจุดรวมคน
- (4) ช่วยเหลือ/ปฐมพยาบาล นำผู้ป่วยหรือผู้บาดเจ็บส่งสถานพยาบาลใกล้เคียง
- (5) กรณียอดไม่ครบแจ้งหน่วยช่วยชีวิตค้นหา
- (6) กรณียอดครบให้ผู้พักอาศัยและพนักงานอยู่ในพื้นที่จนกว่าเหตุการณ์สงบ

## 4.2.6 ทรัพยากรดิน

### ● ระยะก่อสร้าง

#### 1) ผลกระทบด้านคุณสมบัติของดิน

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ในชุดดินบางเขนที่มีตะกอนทับถมผิวดิน (Bn-r : Bang Khen overwash phase) เกิดจากตะกอนน้ำกร่อยพามาทับถมอยู่บนที่ลุ่มน้ำเคยท่วมถึง สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 % อยู่สูง 2-4 เมตรจากระดับน้ำทะเล การระบายน้ำแลว ลักษณะของดินเป็นดินลิก ดินบนเป็นดินเหนียว สีดำ เทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0) ดินล่างตอนบนเป็นดินเหนียวสีเทาถึงสีเทาปนน้ำตาลอ่อนจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นดินกรดจัดมากถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทา มีจุดประสีเหลืองปนน้ำตาลและสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0) จะพบรอยอุกและแผ่นยิปซัม

ในการก่อสร้างฐานรากของอาคารเป็นฐานรากเสาเข็มกด SPUN โดยเสาเข็มมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.50 เมตร ปลายเสาเข็มอยู่ที่ระดับ -28.0 เมตร โดยกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวจะมีขอบเขตจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณที่จะทำการก่อสร้างเท่านั้น จึงคาดว่าจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินทางกายภาพ ได้แก่ การสูญเสียเนื้อดิน และลักษณะของเนื้อดินในระดับต่ำ แต่จะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ปฏิกริยาของดิน (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุแต่อย่างใด

#### 2) ผลกระทบต่อการเลื่อนไหลและการพังทลายของดิน

ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดินอาจเกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงได้ โครงการได้มีการตรวจสอบการหลุดตัวของดินและการเสีรูปเชิงมุมของโครงสร้าง และได้มีรั้วของโครงการเพื่อป้องกันดินจากโครงการเลื่อนไหลไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ แสดงรายละเอียด ดังนี้

#### การตรวจสอบการหลุดตัวของดินและการเสีรูปเชิงมุมของโครงสร้าง

โครงการได้ตรวจสอบค่าการเสีรูปเชิงมุมที่เกิดขึ้นนำไปตรวจสอบตามข้อแนะนำ 10.1-10.4 หน้า 27 มยพ. 1552-51 อาคารที่ห่างจากบ่อขุดเกิน 3 เท่าของความลึกบ่อขุด ไม่มีผลกระทบจากการขุดดิน (แสดงรายการคำนวณการเคลื่อนตัวเชิงมุมของอาคารข้างเคียง ดังภาคผนวก ค-11) แสดงตำแหน่งการตรวจสอบการหลุดตัวของดินและการเสีรูปเชิงมุมของโครงสร้าง ดังรูปที่ 4.2.6-1 แสดงขีดจำกัดการเสีรูปเชิงมุม (ค่าเบต้า) ที่ยอมได้สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดเสา-คาน และชนิดผนังรับน้ำหนัก ดังตารางที่ 4.2.6-1 และสรุปการตรวจสอบระยะหลุดตัวและการเสีรูปเชิงมุม ดังตารางที่ 4.2.6-1 พบว่าอาคารข้างเคียงที่ระยะห่างมากกว่า 3 เท่าของความลึกของบ่อขุด ไม่มีผลกระทบจากการขุดดิน อ้างอิงจากข้อแนะนำ (10.1-10.4) หน้าที่ 27 ของ มยพ. 1552-51 จึงคาดว่าผลกระทบของการเลื่อนไหลพังทลายของดินมีในระดับต่ำ



**ตารางที่ 4.2.6-1** ขีดจำกัดการเสียรูปเชิงมุม (ค่าเบต้า) ที่ยอมได้สำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดเสา-คาน และชนิดผนังรับน้ำหนัก

ชนิดของความเสียหาย	ขีดจำกัดการเสียรูปเชิงมุม (ค่าเบต้า)	
	Skempton & MacDonald (1956)	Mayerhof (1953)
โครงสร้างอาคาร	1/150	1/250
ผนังอาคารเริ่มแตกร้าว	1/300	1/500

**ตารางที่ 4.2.6-2** การตรวจสอบระยะทรุดตัวและการเสียรูปเชิงมุม

อาคาร	ระยะจากขอบชุดถึงอาคารข้างเคียง (ม.)	ความลึกบ่อชุด (ม.)	การเสียรูปเชิงมุมของโครงสร้างอาคาร	ผลกระทบ
บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ๒๒๒) (ด้านหันชนกับบ่อบำบัดน้ำเสียอาคาร A)	12.30	2.0	ไม่มีผลกระทบ	อาคารอยู่ห่างมากกว่า 3 เท่าของความลึกบ่อชุด ไม่มีผลกระทบต่ออาคาร
บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ ๒๒๒) (ด้านหันชนกับบ่อบำบัดน้ำเสียอาคาร B)	19.46	2.0	ไม่มีผลกระทบ	อาคารอยู่ห่างมากกว่า 3 เท่าของความลึกบ่อชุด ไม่มีผลกระทบต่ออาคาร
บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ ๒๒๒) (ด้านหันชนกับบ่อบำบัดน้ำเสียอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร)	3.96	1.0	ไม่มีผลกระทบ	อาคารอยู่ห่างมากกว่า 3 เท่าของความลึกบ่อชุด ไม่มีผลกระทบต่ออาคาร

#### ความสามารถของร้วในการป้องกันดินไถลของโครงการ

ทั้งนี้ ระดับโครงการอยู่ที่ระดับประมาณ -1.30 เมตร เมื่อเทียบกับถนนเลียบเมืองนนทบุรีบริเวณด้านหน้าโครงการด้านทิศตะวันออก ปัจจุบันพื้นที่โครงการมีร้วของโครงการโดยรอบที่ดินด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก ทำด้วยอิฐบล็อกสูงประมาณ 2.4 เมตร โดยทางโครงการจะดำเนินการก่อสร้างในส่วนของการเชื่อมโดยการแบบเชื่อมกด เพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดกับบ้านข้างเคียง โดยระยะเวลาในส่วนของการเชื่อมประมาณ 2.5 เดือน ซึ่งในเวลานี้ยังไม่มีทรุดดิน ในช่วงระยะเวลาที่ทำการกดเชื่อม 2.5 เดือนนั้น ทางโครงการจะทำร้วเสริมจากร้วเดิม โดยจากการออกแบบโดยวิศวกรโครงสร้างเพื่อรองรับดินของโครงการในอนาคตที่ระดับ +0.00 เมตร ที่เกิดขึ้นจากฐานรากและบ่อบำบัด แสดงขั้นตอนการทำร้วโครงการ ดังรูปที่ 2.10.3-1 (ในบทที่ 2) แสดงรายการคำนวณความสามารถของร้วในการป้องกันดินไถล ดังภาคผนวก ค-10

#### ● ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือสมบัติของดิน ส่วนผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียงในช่วงฝนตกนั้น เมื่อพิจารณาผลกระทบตามลักษณะพื้นที่โครงการชั้นล่าง จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) ส่วนที่เป็นคอนกรีต ได้แก่ บริเวณที่เป็นถนนคอนกรีต ซึ่งไม่ส่งผลกระทบด้านการชะล้างหน้าดินไปยังพื้นที่ข้างเคียง และ (2) พื้นที่สีเขียวเป็นพื้นที่เปิดหน้าดินสำหรับปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม พืชคลุมดิน และหญ้า โดยต้นไม้จะช่วยปกคลุมหน้าดิน และยึดอนุภาคดินไม่ให้เกิดการชะล้างไปยังพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังช่วยรักษาความชื้นให้กับดิน และเพิ่มความสวยงามร่มรื่นและสภาพธรรมชาติให้กับโครงการอีกด้วย

#### 4.2.7 แหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำ

แหล่งน้ำผิวดินในรัศมีพื้นที่ศึกษา 1 กิโลเมตร มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ คลองบางธรณี คลองวัว คลองบางสร้อยทอง และคลองท่าทราย แต่ทั้งนี้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจากโครงการจะระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ก่อนจะไหลลงคลองวัว ไปยังคลองบางธรณี ก่อนจะระบายสู่แม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการจะประเมินผลกระทบในเชิงคุณภาพของแหล่งน้ำดังกล่าว ตามรายละเอียดดังนี้

#### ● ระยะก่อสร้าง

การใช้น้ำเพื่อการก่อสร้างและการใช้น้ำของคนงานนั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน เนื่องจากโครงการจะใช้น้ำประปาทั้งหมดจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขานนนทบุรี ส่วนกิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ การระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างสำหรับการประเมินผลกระทบจากการระบายน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้วจากพื้นที่ก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

ในการก่อสร้างมีน้ำเสียเกิดขึ้นทั้งหมด 16.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (การทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง ฉีดล่อรถ ฉีดถนน) ประมาณ 6.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากการใช้น้ำคนงานก่อสร้าง 250 คน อีก 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน แยกเป็นน้ำเสียจากห้องส้วม 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ห้องส้วมสำหรับคนงาน 13 ห้อง) บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อให้มีน้ำทิ้งมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง แล้วจึงระบายลงรางระบายน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรวมกับน้ำเสียจากการชำระล้างทำความสะอาดของคนงานอีก 2.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง ไหลรวมมาที่บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ดังนั้นคาดว่าจะการระบายน้ำทิ้งของโครงการในระยะก่อสร้าง ซึ่งเป็นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง และมีปริมาณค่อนข้างน้อยจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาในระดับต่ำ

- **ระยะดำเนินการ**

ในระยะดำเนินการ โครงการจะรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวงสาขานนทบุรี โดยไม่มีการนำน้ำผิวดินขึ้นมาใช้แต่อย่างใด ส่วนน้ำเสียที่เกิดขึ้น 271.16 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่ 80% ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้นน้ำเสียจากห้องพักขยะ คิดที่ 100% ของปริมาณน้ำใช้) ทางโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A และอาคาร B เป็นแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ขนาด 140 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร เพียงพอกับปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการประเมินมีค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนเติมอากาศ 157 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวมร้อยละ 85 น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียร่นค่า ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-เติมอากาศผ่านผิวดินกลาง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพียงพอกับปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากการประเมินมีค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนเติมอากาศ 150 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวมร้อยละ 85 น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมดผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องพักอาศัยมากกว่า 500 ห้องขึ้นไป) คือ มีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ดังนั้นโครงการไม่มีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านมาตรฐานแล้วสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรง จึงคาดว่าน้ำทิ้งจากโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในระดับต่ำ

#### 4.2.8 แหล่งน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำ

- **ระยะก่อสร้าง**

แหล่งน้ำใช้ในระยะก่อสร้างทั้งหมดทางโครงการจะใช้น้ำประปานครหลวงสาขานนทบุรี ไม่มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินมาใช้แต่อย่างใด จึงคาดว่าไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ ที่จะรบกวนระบบทิศทางและระดับน้ำของน้ำใต้ดิน ส่วนผลกระทบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินเนื่องจากน้ำเสียทั้งหมดช่วงก่อสร้างจะจัดให้มีการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งได้ตามมาตรฐานก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ดังนั้นโอกาสที่จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อคุณภาพน้ำใต้ดินน้อยมาก จึงคาดว่าในระยะการก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน

- **ระยะดำเนินการ**

แหล่งน้ำใช้ในระยะดำเนินการทั้งหมดทางโครงการจะใช้น้ำประปานครหลวงสาขานนทบุรี ไม่มีการนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินและแผ่นดินทรุดแต่อย่างใด ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียที่จัดเตรียมไว้เองภายในโครงการ ซึ่งมีการออกแบบให้รองรับน้ำเสียไว้อย่างเพียงพอ และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะเป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งทั้งนี้โครงการจะทำการดูแลควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการให้มีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องพัก

อาศัยมากกว่า 500 ห้องขึ้นไป) ก่อนระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี จึงคาดว่าไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

## 4.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

### 4.3.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก (พืชและสัตว์)

- **ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี-สนามบินน้ำ ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ซึ่งบริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่ศึกษาโดยรอบโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีพื้นที่ป่าไม้ที่สำคัญ โดยบริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัย พาณิชยกรรม สถานศึกษา และสถานที่ราชการ ซึ่งไม่มีพืชพันธุ์ที่สำคัญหรือสัตว์หายากอาศัยอยู่ จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยานบนบกแต่อย่างใด

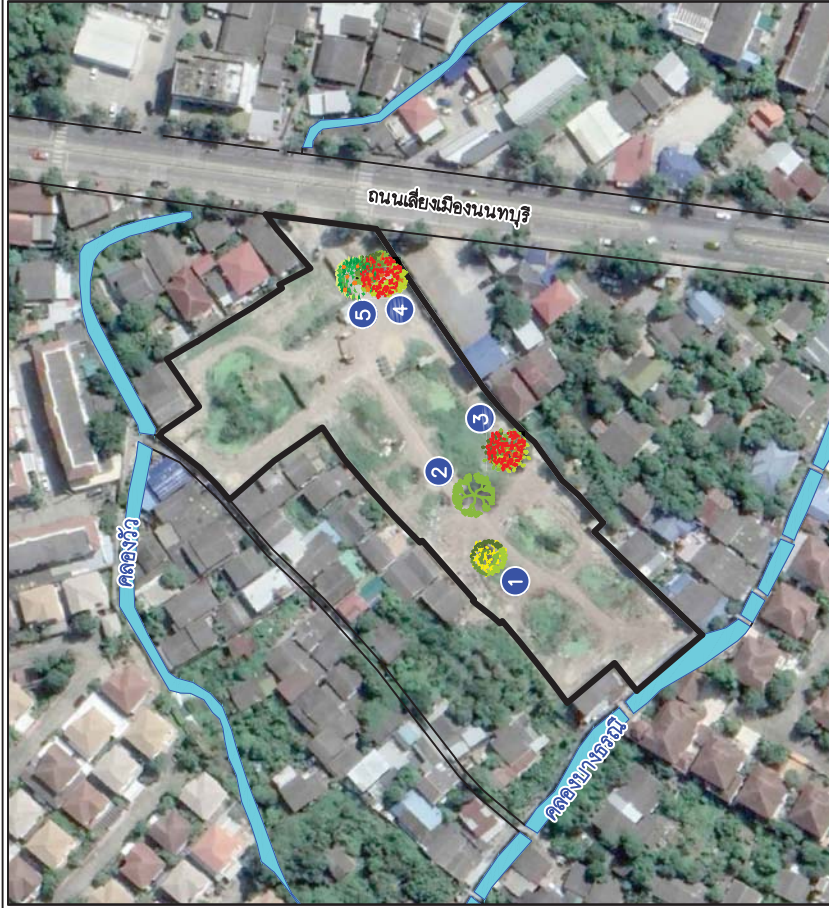
บริษัทที่ปรึกษาได้สำรวจทรัพยากรธรรมชาติทางชีวภาพที่แสดงถึงสังคมพืชและสัตว์ บริเวณพื้นที่โครงการ ดังนี้

#### **ทรัพยากรชีวภาพบนบก**

##### **1) การสำรวจทรัพยากรพืชบริเวณพื้นที่โครงการ**

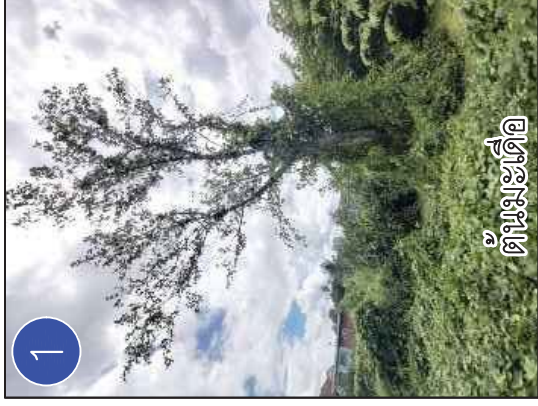
สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีต้นไม้ และวัชพืชปกคลุม มีการล้อมรั้วอิฐบล็อกกรอบพื้นที่โครงการ ส่วนด้านติดถนนเลียบเมืองนนทบุรี (ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ) ทำเป็นรั้ว Metal Sheet โดยต้นไม้ใหญ่ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (สำรวจเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2565) ได้แก่ ต้นมะเดื่อ จำนวน 1 ต้น ต้นพฤษภ จำนวน 1 ต้น ต้นมะม่วง จำนวน 1 ต้น ต้นมะม่วงโชคอนันต์ จำนวน 1 ต้น และต้นมะยม จำนวน 1 ต้น แสดงตำแหน่งดังรูปที่ 4.3.1-1 โครงการจะทำการล้อมต้นมะเดื่อ และต้นพฤษภที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่โครงการย้ายนำไปปลูกเป็นไม้ยืนต้นของโครงการ แสดงตำแหน่งการย้ายต้นไม้ดังรูปที่ 4.3.1-2 แสดงรายละเอียดต้นไม้ ดังตารางที่ 3.3.1-1 ในบทที่ 3 และมีขั้นตอนการล้อมต้นไม้ใหญ่เพื่อการย้ายปลูก ดังนี้

1. ตัดแต่งกิ่ง ให้ทุกกิ่งที่ถูกตัดถูกแสงเสมอเมื่อแตกยอดใหม่ รูปทรงควรเป็นตามฟอร์มเดิมของต้นไม้ ส่วนมากจะเป็นรูปกระพุ่มคว่ำ หรือ คล้ายสามเหลี่ยม
2. คำนวณรัศมีของต้นไม้โดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นชิดดินนำมาคูณด้วยสาม จะได้รัศมีของต้นไม้ ส่วนความลึกของต้นไม้ให้เพิ่มอีก 1 ส่วนจาก 3 ส่วนของรัศมี แล้วทำการขุดให้ได้ขนาด
3. ใช้แสลงหนาๆ สีดำ เย็บเป็นผ้าถุง ให้รัศมีมากกว่ารัศมีของต้นไม้ 1/3
4. อัดขุยมะพร้าวให้เต็ม แล้วก็เย็บปากต้นไม้ให้แน่น
5. รดน้ำที่ผสมน้ำยาเร่งราก ตามฉลาก ให้เปียกชุ่ม
6. ห่อลำต้นและกิ่งทั้งหมดด้วยกระสอบป่านหรือแสลงสีดำ เพื่อพรางแสง ให้เหลือส่วนปลายที่ยอดจะแตกใหม่ 30-50 เซนติเมตร



#### สัญลักษณ์

-  ต้นมะเดื่อ
-  ต้นพญาสัต
-  ต้นมะม่วง
-  ต้นมะม่วงไข่คอกันต์
-  ต้นมะยม




รูปที่ 4.3.1-1 ต้นไม้ใหญ่ที่พบในพื้นที่โครงการ

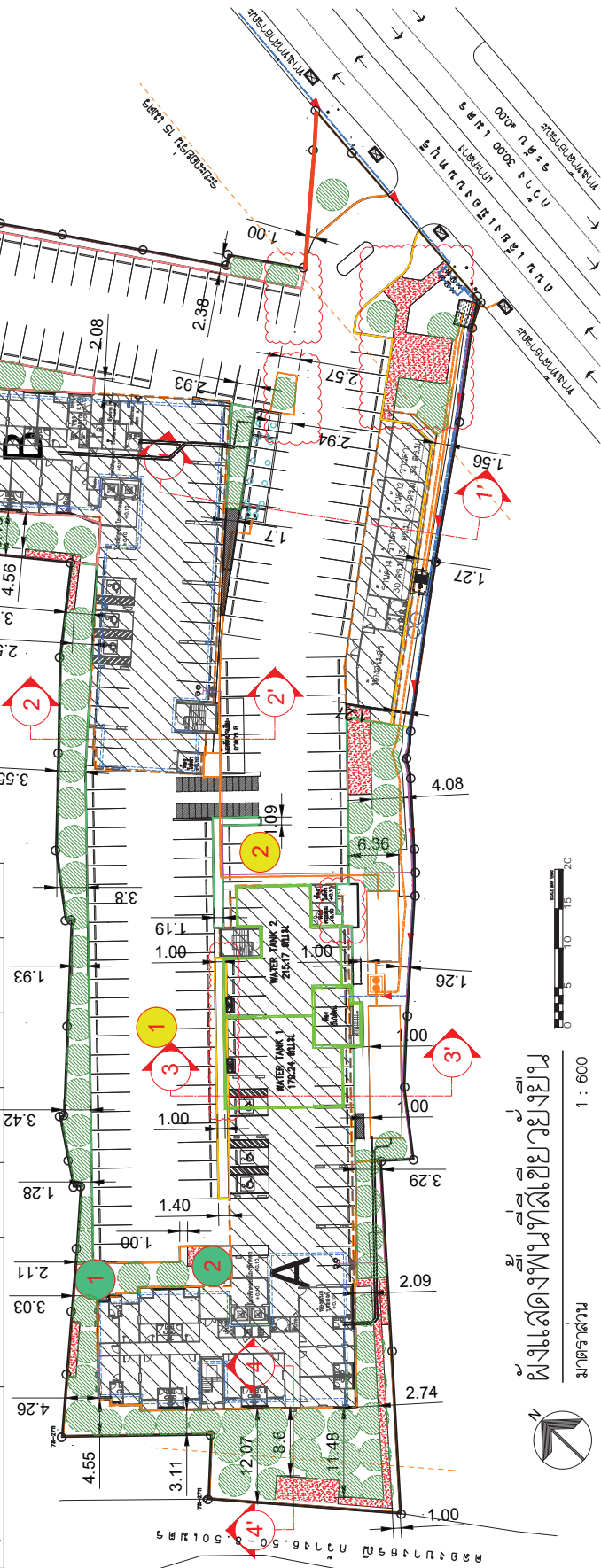
2000

[illegible]

พจนกิจสหายยงน 1,008.30 ตร.ม. (เกณฑ์ 424 ตร.ม.)



หมายเลข	ชนิดต้นไม้	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	เส้นรอบวง (ม.)	ความสูง (ม.)	จำนวน	ตำแหน่งเดิมตำแหน่งใหม่
1.	มะเดื่อ	6.6	1.65	13	1	1
2.	พญา	7	1.1	16	1	2



ฟังก์ชันต่อเนื่องบนทุกสเปซเวกเตอร์

มาตราส่วน  
1 : 600

รูปที่ 4.3.1-2 ผังแสดงตำแหน่งย้ายต้นไม้

[illegible]

7. หากล้อมเตือนให้ดูแลรดน้ำ อย่าให้ตุ้มแห้ง จนกว่าจะแทงยอดใหม่ 2 รอบ แล้วค่อยทำการตัดร่างและยกไปดูแลต่อ

8. หากล้อมยกก็ยกไปก่อนแล้วค่อยห่อตุ้ม ห่อลำต้น และควรทำที่พรางแสง ถ้าวางกลางแจ้ง ดูแลจนแตกยอดอย่างน้อย 2 รอบจึงย้ายปลูกได้

ซึ่งโครงการจะจัดจ้างบริษัทที่เชี่ยวชาญในการล้อมย้ายต้นไม้เป็นผู้ดำเนินการ และจัดให้มีมาตรการ ดังนี้

- โครงการจะทำการล้อมต้นมะเดื่อและต้นพฤษภที่มีอยู่เดิมบริเวณพื้นที่โครงการ ย้ายนำไปปลูกเป็นไม้ยืนต้นของโครงการ ในการล้อมย้ายต้นไม้ใหญ่ โครงการจะจัดจ้างบริษัทที่เชี่ยวชาญในการล้อมย้ายต้นไม้เป็นผู้ดำเนินการโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ต้นไม้ที่ทำการย้ายสามารถเจริญเติบโตได้

## 2) การสำรวจทรัพยากรสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจทรัพยากรสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นแหล่งชุมชน ซึ่งประกอบด้วย บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น รองลงมาทาวนิโฮม สูง 3 ชั้น อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น สถานประกอบการ และอาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น เป็นต้น ผลจากการสำรวจ (สำรวจเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2565) และจากการสอบถามผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการพบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบสัตว์ที่หายากแต่อย่างใด สัตว์ที่พบเป็นสัตว์ขนาดเล็กที่พบเห็นได้ทั่วไปที่จัดอยู่ในไฟลัมอาร์โทรพอดา (Arthropoda) เช่น ตะเข็บ ตะขาบ กิ้งกือ และมด เป็นต้น จึงสรุปได้ว่าการพัฒนาโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ที่หายากแต่อย่างใด

### 4.3.2 ทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ

#### • ระยะเวลาสร้างและระยะดำเนินการ

แหล่งน้ำผิวดินในรัศมีพื้นที่ศึกษา 1 กิโลเมตร มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ คลองบางธรณี คลองวัว คลองบางสร้อยทอง และคลองท่าทราย ทั้งนี้ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินโครงการมีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดลงท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนน เลี้ยวเมื่อนนทบุรี ก่อนไหลลงคลองวัว ไปยังคลองบางธรณี ก่อนจะระบายสู่มแม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป ดังนั้นการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำผิวดินดังกล่าวในระดับต่ำ

บริษัทที่ปรึกษาได้มอบหมายให้บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการสำรวจทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณคลองวัว ซึ่งเป็นคลองที่รองรับน้ำทิ้งบางส่วนจากท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2565 โดยทำการสำรวจแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน แสดงวิธีการเก็บตัวอย่าง และการสำรวจทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ดังตารางที่ 3.3.2-1 ในบทที่ 3 และแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในคลองวัว ดังรูปที่ 3.3.2-1 ในบทที่ 3

## 4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

### 4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### ● ระยะก่อสร้างและดำเนินการ

การพัฒนาโครงการเป็นการเปลี่ยนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีต้นไม้และพืชปกคลุมมาเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และมีการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย โดยจะต้องพิจารณาตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาคารบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ ได้แก่

- ร่างผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) ซึ่งจะนำมาใช้ทดแทนผังเมืองรวม จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

- เทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือ เปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557

- กฎกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบาง ชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบล สวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

- ประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่องกำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบินดอนเมือง กรุงเทพมหานคร เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ. 2540

- ที่ตั้งเขตก่อสร้างโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณถนนสนามบินน้ำ จังหวัดนนทบุรี

ซึ่งมีรายละเอียดการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งมีการบังคับใช้อยู่ในปัจจุบันจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 1) การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินกับร่างผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) ซึ่งจะนำมาใช้ทดแทนผังเมืองรวม จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548

ร่างผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) จะนำมาใช้ทดแทนผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2548 ซึ่งได้หมดอายุการบังคับใช้แล้วเมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2555 โดยได้ดำเนินการจบกระบวนการทุกอย่างแล้ว อยู่ระหว่างรอนำเสนอคณะรัฐมนตรี คาดว่าผังเมืองฉบับใหม่จะมีผลบังคับใช้ภายในปี พ.ศ. 2565 พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนที่ดินประเภท ย.6 (สีส้ม) บริเวณ ย.6-11 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการอยู่อาศัยที่ดีสภาพแวดล้อมที่ดีในบริเวณพื้นที่ชั้นในศูนย์กลางหลักของเมือง และอยู่ในเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชน ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 26 ประเภท รวมถึง (9) การอยู่อาศัยประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุดที่มีพื้นที่อาคารรวมเกิน 2,000 ตารางเมตร เว้นแต่ (ข) การอยู่อาศัยประเภทอาคารที่อยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุดที่มีพื้นที่อาคารรวมเกิน 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ริมถนน

สาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 12 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

โดยการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้กำหนดให้อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 5 : 1 และค่าอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 7 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อดำเนินการก่อสร้างโครงการ ซึ่งประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยอาคารชุดพักอาศัยมีพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร ดังนี้ พื้นที่ใช้สอยของอาคาร A เท่ากับ 9,979.00 ตารางเมตร พื้นที่ใช้สอยของอาคาร B เท่ากับ 9,934.00 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ใช้สอยของแต่ละอาคารไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร โดยที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างโครงการอยู่ติดกับถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยถนนเลียบเมืองนนทบุรีเป็นถนนที่มีขนาดเขตทางกว้าง 30 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 12 เมตร (ข้อมูลจากแนวทางหลวงชนบทนนทบุรี ดังภาคผนวก ก-1)

ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาโครงการสามารถดำเนินการได้ตามร่างผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2)

2) การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินกับเทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามเทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557 พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 1 ที่ดินบริเวณนี้ห้ามก่อสร้างอาคารตามที่กำหนด 9 ประเภท มิได้ระบุห้ามก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัย ดังนั้นสามารถก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยรวมได้ และไม่ได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน ค่าอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมแต่อย่างใด

ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาโครงการ ซึ่งประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สามารถดำเนินการได้โดยไม่ขัดกับเทศบัญญัติเทศบาลนครนนทบุรี เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในเขตเทศบาลนครนนทบุรี อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2557

### 3) การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินกับกฎกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการกับกฎกระทรวง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2549 ข้อ 1 ให้กำหนดพื้นที่ในบริเวณที่วัดจากเขตทางทั้งสองข้างของถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี - สนามบินน้ำ ออกไปข้างละ 15 เมตร โดยเริ่มจากเขตทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3110 (ถนนสนามบินน้ำ) ฟากใต้ ซึ่งอยู่ในท้องที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ไปทางทิศใต้ ตามแนวถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี - สนามบินน้ำ จนจดเขตทางของถนนพิบูลสงครามฟากตะวันออก ซึ่งอยู่ในท้องที่ตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี และบริเวณที่วัดจากเขตทั้งสองข้างของถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี - สนามบินน้ำ ออกไปข้างละ 15 เมตร โดยเริ่มจากเขตทางของถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี - สนามบินน้ำ ฟากตะวันตก ซึ่งอยู่ในท้องที่ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ไปทางทิศตะวันตก จนจดเขตทางของถนนนนทบุรี 1 ซึ่งอยู่ในท้องที่ตำบลสวนใหญ่ ตำบลท่าทราย ตำบลบางกระสอ ตำบลตลาดขวัญ และตำบลสวนใหญ่ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ภายในบริเวณแนวเขตตามที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท 29 ประเภท รวมถึง 1) อาคารอยู่อาศัย ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยว และอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการสาธารณูปโภคหรือบริการสาธารณะของผู้อยู่อาศัยตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร

ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพัฒนาโครงการ เป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมทั้งโครงการ เท่ากับ 20,163.00 ตารางเมตร โดยอาคารชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ แต่ไม่เป็นอาคารสูง และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ไม่จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่และไม่จัดเป็นอาคารสูง อย่างไรก็ตาม เขตที่ดินโครงการอยู่ติดกับถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี (ทิศตะวันออกของถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี) มีแนวอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น (อาคาร B) และแนวอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น ห่างจากเขตถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี เป็นระยะ 32.22 และ 22.25 เมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่น้อยกว่า 15 เมตร ตามข้อกำหนด จึงสามารถดำเนินการก่อสร้างโครงการได้

### 4) การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินกับประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่องกำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบินดอนเมือง กรุงเทพมหานคร เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ. 2540

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการกับประกาศกระทรวงคมนาคม เรื่องกำหนดเขตบริเวณใกล้เคียงสนามบินดอนเมือง กรุงเทพมหานคร เป็นเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ พ.ศ. 2540 ซึ่งจากการตรวจสอบจากสำนักมาตรฐานสนามบิน กรมการบินพลเรือน พบว่าที่ตั้ง

โครงการไม่อยู่ในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศบริเวณใกล้เคียงสนามบิน จึงไม่อยู่ในบังคับที่จะต้องขออนุญาตก่อสร้างภายในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศบริเวณใกล้เคียงสนามบิน ตามมาตรา 59 แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. 2497

#### 5) การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินกับที่ตั้งเขตก่อสร้างโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาริเวณถนนสนามบินน้ำ จังหวัดนนทบุรี

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการกับที่ตั้งเขตก่อสร้างโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาริเวณถนนสนามบินน้ำ จังหวัดนนทบุรี ซึ่งสำนักก่อสร้างสะพานกรมทางหลวงชนบท ได้ตรวจสอบตำแหน่งพื้นที่โครงการ ชิตโฮม สนามบินน้ำ - รัตนนิเบศร์ แล้ว พบว่าพื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตก่อสร้างโครงการสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาริเวณถนนสนามบินน้ำ จังหวัดนนทบุรี

ทั้งนี้จากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในรัศมี 100 เมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น รองลงมาทาวน์โฮม สูง 3 ชั้น อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น สถานประกอบการ และอาคารพักอาศัย สูง 2 ชั้น โดยในการพัฒนาโครงการทำให้พื้นที่โดยรอบได้รับประโยชน์ในแง่ของการเปลี่ยนแปลงในการเพิ่มคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณภาพชีวิตในปัจจุบันแก่ชุมชนโดยรอบ ทำให้พื้นที่พักอาศัยในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เกิดการจ้างงานในชุมชน ช่วยลดปัญหาการว่างงานในพื้นที่ ลดปัญหาด้านอาชญากรรม และช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจในพื้นที่จากการซื้อขายสินค้า การอุปโภค-บริโภคในบริเวณพื้นที่โครงการ นอกจากนี้การพัฒนาโครงการซึ่งตั้งอยู่ถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยสามารถเชื่อมต่อกับถนนสายหลักที่สำคัญได้หลายสาย ได้แก่ ถนนสนามบินน้ำ ถนนรัตนนิเบศร์ และถนนติวานนท์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโครงการและผู้พักอาศัยภายในโครงการที่ต้องการที่พักอาศัยในย่านนี้

#### 4.4.2 การคมนาคมขนส่ง

การศึกษาผลกระทบของโครงการต่อสภาพการจราจรได้แบ่งขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์โดยได้ทำการสำรวจพื้นที่ศึกษา รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อระบุสภาพการจราจรปัจจุบัน สภาพปัญหาบนถนนสายหลักและส่วนต่อเนื่อง โดยข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการสำรวจภาคสนามได้นำมาใช้สร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านการจราจร โดยพิจารณาพฤติกรรมของยานพาหนะในระดับจุลภาค เมื่อสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์เสร็จแล้วจึงจะทำการทดสอบและปรับเทียบความถูกต้อง เพื่อให้แบบจำลองคณิตศาสตร์สามารถจำลองสถานการณ์ของสภาพการจราจรปัจจุบันได้ มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ทั้งนี้แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ปรับเทียบแล้วจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจรของโครงการ ทั้งในช่วงระหว่างการก่อสร้างและหลังจากเปิดโครงการแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1) การวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจร

###### 1.1 การจำลองสภาพการจราจรระดับจุลภาค (Traffic Micro Simulation)

###### คำนิยาม

การจำลองสภาพการจราจรระดับจุลภาค (Traffic Micro Simulation) คือ การจำลองพฤติกรรมรถเคลื่อนที่ในลักษณะพลวัต (Dynamic) และเฟ้นสุ่ม (Stochastic) ของยานพาหนะรายคันภายในโครงข่ายของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการคมนาคมขนส่ง โดยอาศัยข้อมูลลักษณะทางกายภาพของยานพาหนะต่างๆ (ความยาว อัตราเร่งสูงสุด และอื่นๆ) กฎพื้นฐานของการเคลื่อนที่ (เช่น ความเร็วเวลา = ระยะทาง) และกฎพฤติกรรมรถของผู้ขับขี่ เช่น กฎการขับขีตามกัน (Car Following Rules) และกฎการเปลี่ยนช่องจราจร (Lane Changing Rules) ได้ถูกกำหนดให้กับยานพาหนะแต่ละคันก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบกระบวนการพัฒนาและประยุกต์ใช้แบบจำลองสภาพการจราจรระดับจุลภาค

บริษัทฯ ได้ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์ด้านการจราจรระดับจุลภาค (Microscopic Simulation Model) เพื่อจำลองสภาพการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างในช่วงเวลาต่างๆ โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านการจราจรเพื่อทำการจำลองสภาพการจราจรที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยบริษัทฯ ได้ทำการจำลองโครงข่ายการคมนาคมในสภาพปัจจุบันและทำการปรับเทียบแบบจำลองกับข้อมูลด้านการจราจรที่รวบรวมจากภาคสนาม เพื่อให้แบบจำลองคณิตศาสตร์สามารถสะท้อนสภาพการจราจรใกล้เคียงกับสภาพจราจรปัจจุบันให้มากที่สุด จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจรที่เกิดขึ้นหากมีการก่อสร้าง โดยผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรจะเป็นข้อมูลช่วยการตัดสินใจ (Decision Aid) ในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านการจราจรต่างๆ โดยใช้วิธีการของ Highway Capacity Manual [HCM] รวมถึงวิธีการของ Intersection Capacity Utilization [ICU]

## 1.2 ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ

### • ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และคนงานก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยโครงการได้วางแผนให้ทำการขนส่งนอกช่วงชั่วโมงเร่งด่วนให้มากที่สุด เพื่อลดปัญหาจราจรรอบพื้นที่โครงการ และมีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยเพื่อคอยอำนวยความสะดวกเมื่อมีการเข้า-ออกโครงการ โดยได้ประเมินปริมาณจราจรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

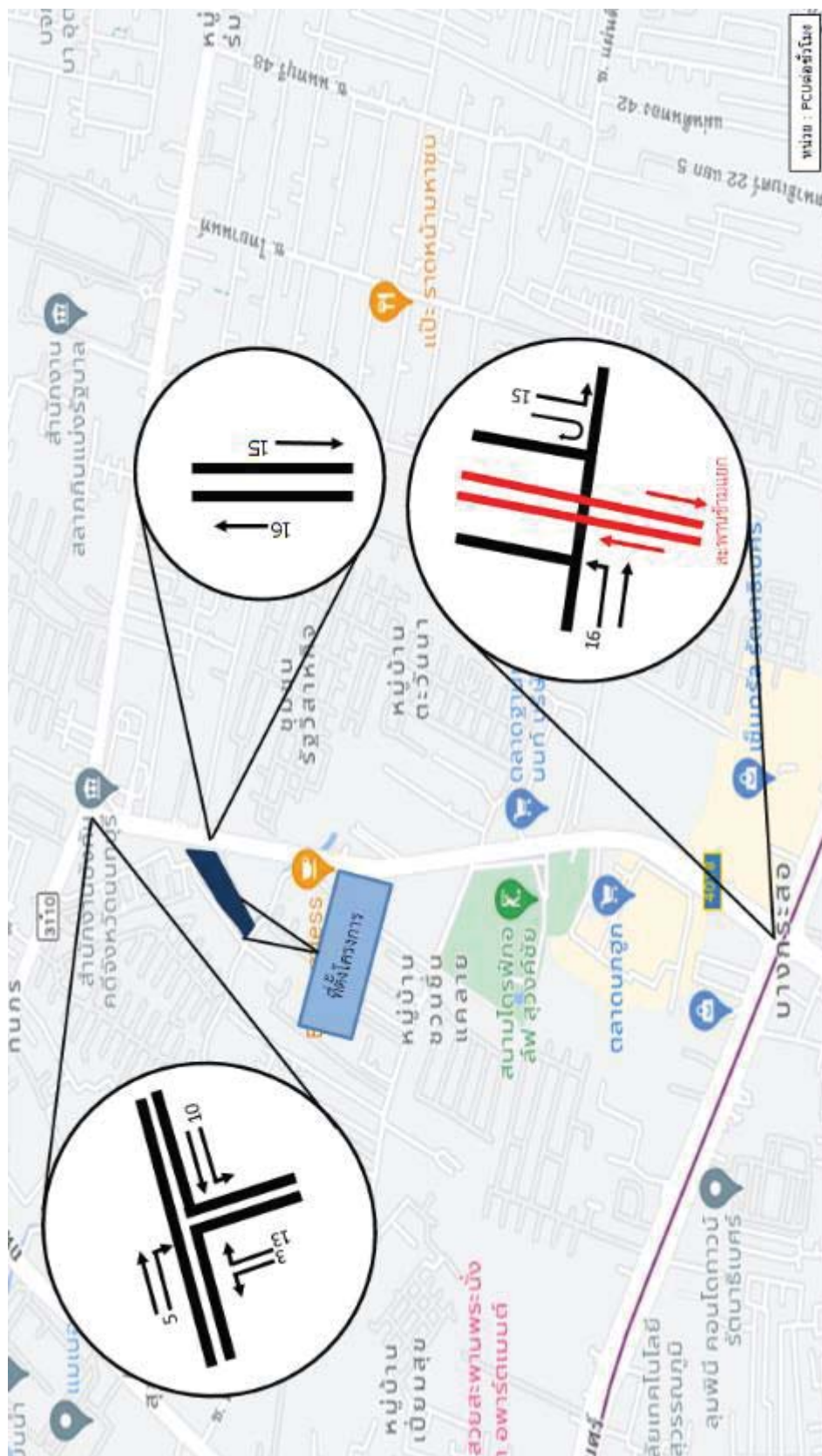
- การขนส่งคนงาน จำนวน 250 คน จะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 4 คัน วิ่ง 4 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า (07.00-08.00 น.) และในชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (17.00-18:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 9 PCU/ชม. (4x2.1)
- การขนส่งคอนกรีต จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 10 คัน วิ่ง 4 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วน และในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (08.00-17:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 10 PCU/ชม. (4x2.5)
- การขนส่งเหล็ก จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 2 คัน วิ่ง 1 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วน และในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (08.00-17:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. (1x2.5)
- การขนส่งเสาเข็ม จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 5 คัน วิ่ง 1 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วน และในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (08.00-17:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. (1x2.5)
- การขนส่งดิน จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 3 คัน วิ่ง 1 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วน และในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (08.00-17:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. (1x2.5)
- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอื่นๆ จะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 2 คัน วิ่ง 1 คัน/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วน และในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน (08.00-17:00 น.) โดยใช้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี เข้ามายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. (1x2.5)

การวิเคราะห์ผลกระทบในระหว่างการก่อสร้างโครงการใช้ปริมาณจราจรเดินทางเข้า-ออกโครงการในกรณีที่มีปริมาณการจราจรสูงสุด กล่าวคือในช่วงเช้าและเย็นมีปริมาณจราจรจากการขนส่งคนงานคิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 9 PCU/ชม. การขนส่งคอนกรีตคิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 10 PCU/ชม. การขนส่งเหล็กก่อสร้างคิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. การขนส่งเสาเข็มคิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. และการขนส่งดินคิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอื่นๆ คิดเป็นปริมาณการจราจรเท่ากับ 3 PCU/ชม. รวมเป็นปริมาณจราจรในช่วงเช้า และปริมาณจราจรในช่วงเย็นเท่ากับ 31 PCU/ชม. ส่วนช่วงเวลากลางนอกชั่วโมงเร่งด่วนจะมีเพียงการขนส่งคอนกรีต เหล็กเสาเข็ม ดิน และวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ดังนั้น ปริมาณจราจรในช่วงเวลานอก

ชั่วโมงเร่งด่วนเท่ากับ 22 PCU/ชม. การขนส่งคนงานและวัสดุก่อสร้างเข้าออกโครงการในช่วงการก่อสร้างโครงการใช้เส้นทางถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรีเข้าพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรีเป็นถนนขนาด 2 ช่องทางจราจรต่อทิศทาง ดังนั้นจึงสามารถรองรับการเดินทางของรถขนส่งขนาดใหญ่ได้ แสดงเส้นทางการขนส่งในช่วงระยะก่อสร้าง **รูปที่ 4.4.2-1**

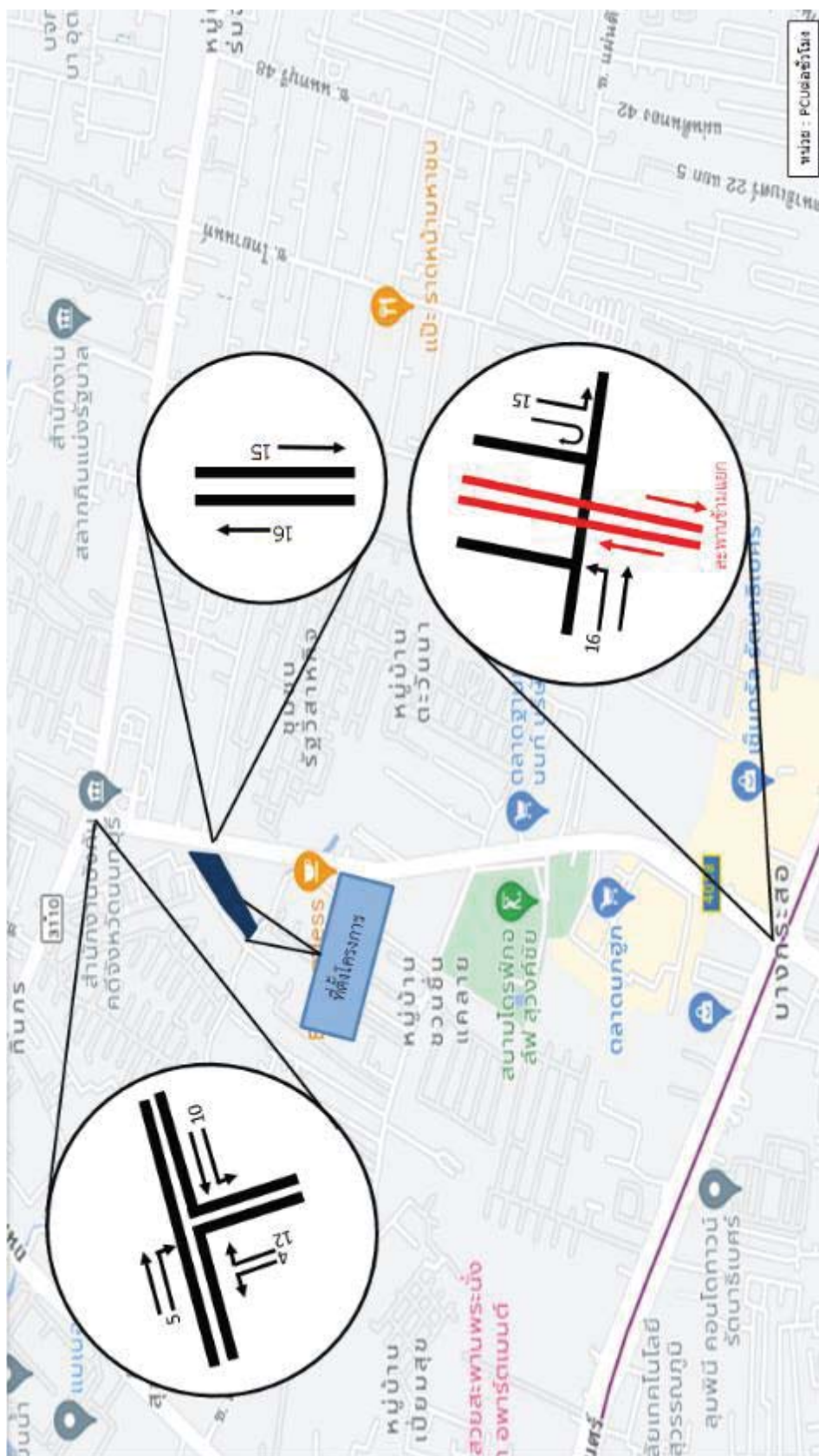
โดยปริมาณจราจรที่เข้าออกโครงการดังกล่าวกระจายไปตามทิศทางต่างๆ เพื่อเข้า-ออกโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.4.2-2 ถึงรูปที่ 4.4.2-7





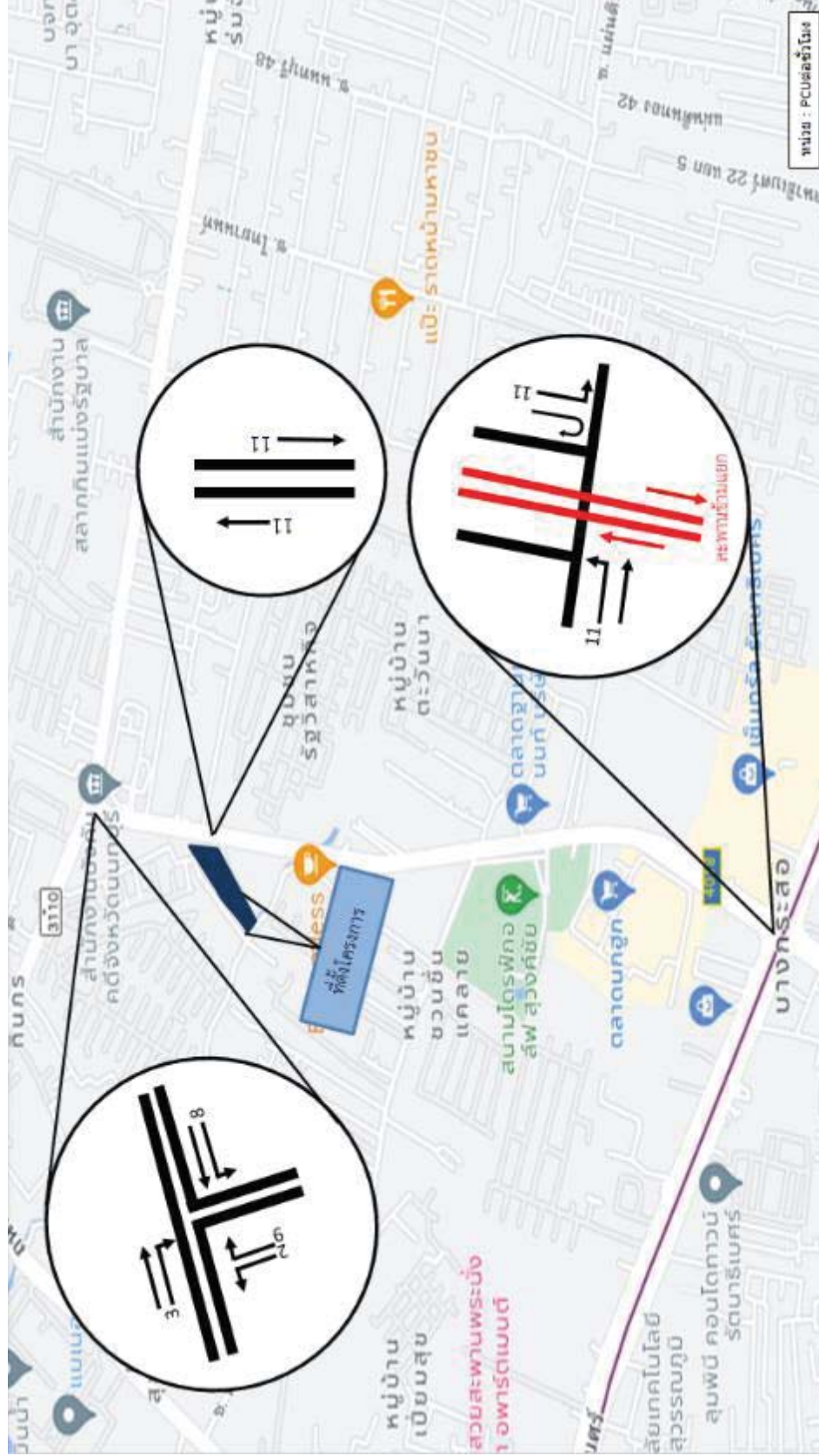
รูปที่ 4.4.2-2 การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเช้า ในวันทำงานปกติในช่วงก่อสร้างโครงการ





**รูปที่ 4.4.2-4** การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในช่วงวันเย็น ในพื้นที่งานปกติในช่วงก่อสร้างโครงการ





รูปที่ 4.4.2-6 การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน ในวันหยุดในช่วงก่อสร้างโครงการ

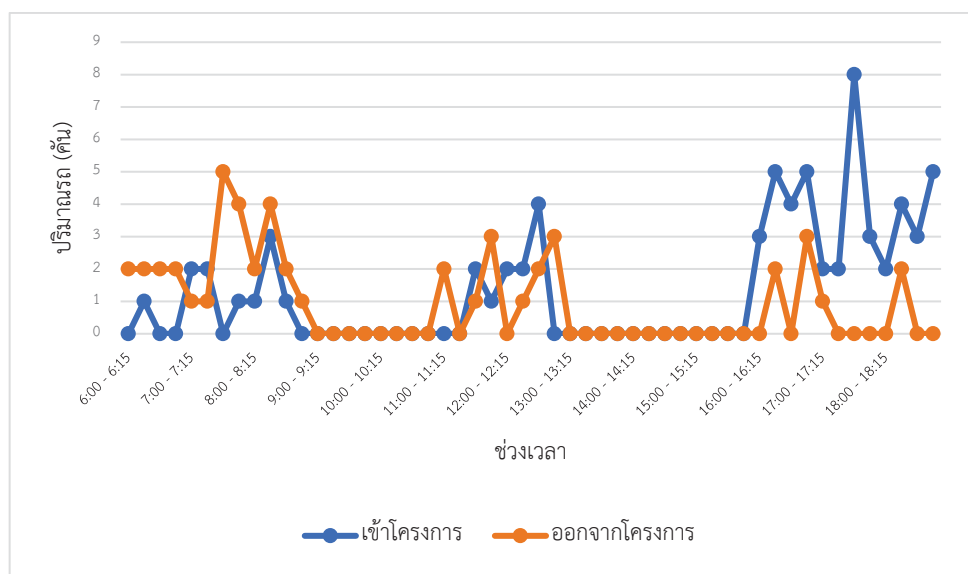


### • ปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดโครงการ

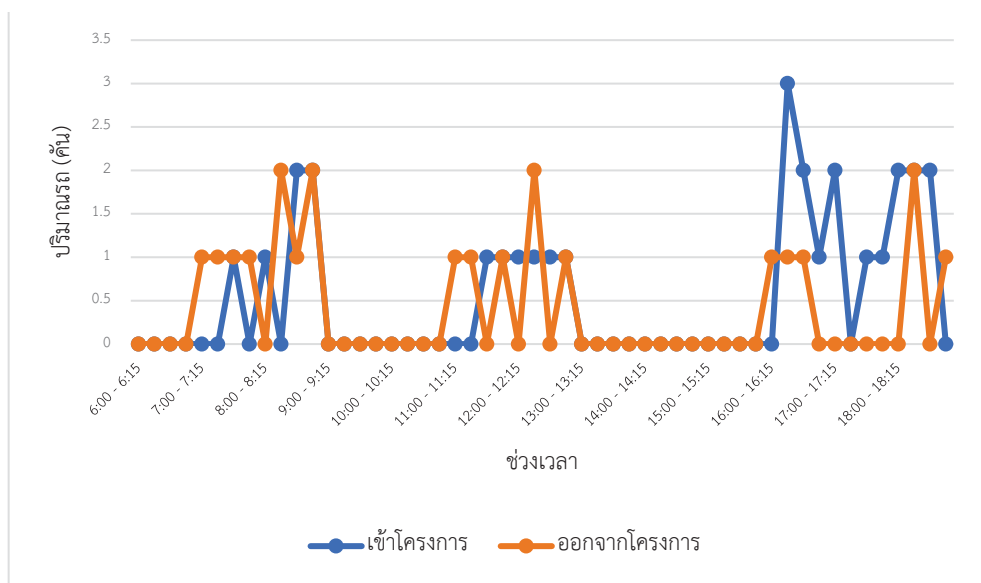
การวิเคราะห์คาดการณ์ปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดโครงการ บริษัทฯ ได้ดำเนินการสำรวจปริมาณจราจรเข้า-ออกอาคารที่พักอาศัยลักษณะเดียวกัน และตั้งอยู่ในย่านเดียวกัน โดยทำการสำรวจจาก โครงการไนซ์สวีทส์ 2 สนามบินน้ำ (NICESUITES II SANAMBINNAM) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ ซึ่งเป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 168 ยูนิต พร้อมที่จอดรถ จำนวน 47 คัน โดยดำเนินการสำรวจข้อมูลปริมาณเดินทางเข้า-ออกโครงการตัวอย่าง ในวันเสาร์ที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ.2565 และวันอังคารที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ.2565 ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์อัตราการเกิดการเดินทาง (Trip rate) เพื่อใช้สำหรับการคำนวณปริมาณการเดินทางเข้า-ออกโครงการของโครงการ ชิดดีโฮม สนามบินน้ำ - รัตนนิเบศร์ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-1 และรูปที่ 4.4.2-8 ถึงรูปที่ 4.4.2-9

ตารางที่ 4.4.2-1 ผลการวิเคราะห์อัตราการเดินทางเข้า-ออกโครงการเมื่อเปิดโครงการ

ช่วงเวลา	อัตราการเกิดการเดินทาง (PCU/Hr./Unit)			
	วันทำงานปกติ		วันหยุด	
	เข้าโครงการ	ออกจากโครงการ	เข้าโครงการ	ออกจากโครงการ
ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	0.030	0.070	0.030	0.030
นอกชั่วโมงเร่งด่วน	0.048	0.036	0.024	0.018
ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	0.100	0.030	0.040	0.020



รูปที่ 4.4.2-8 การเดินทางเข้า-ออกอาคารของคอนโดตัวอย่างในวันทำงานปกติ

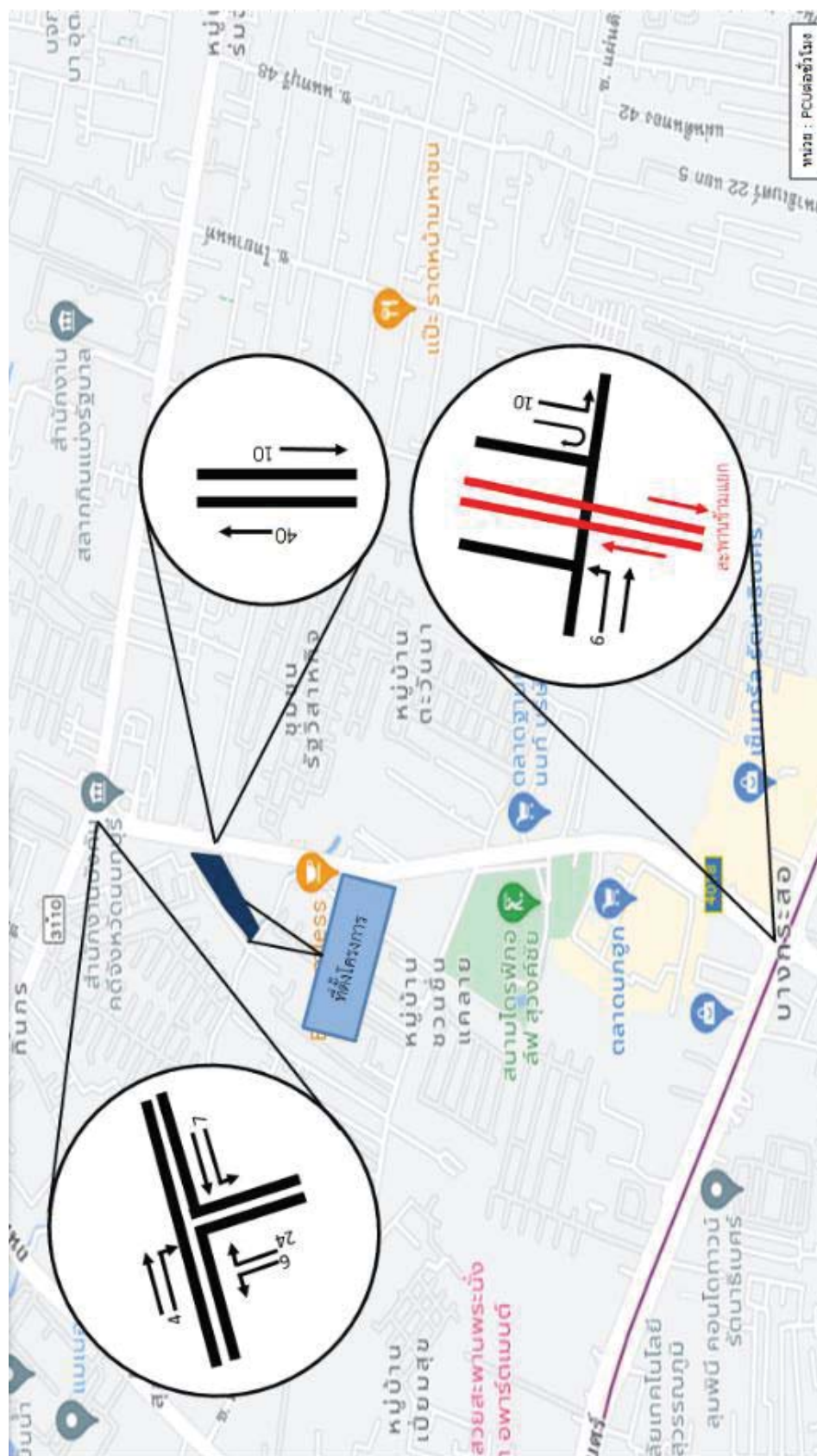


รูปที่ 4.4.2-9 การเดินทางเข้า-ออกอาคารของคนโตตัวอย่างในวันหยุด

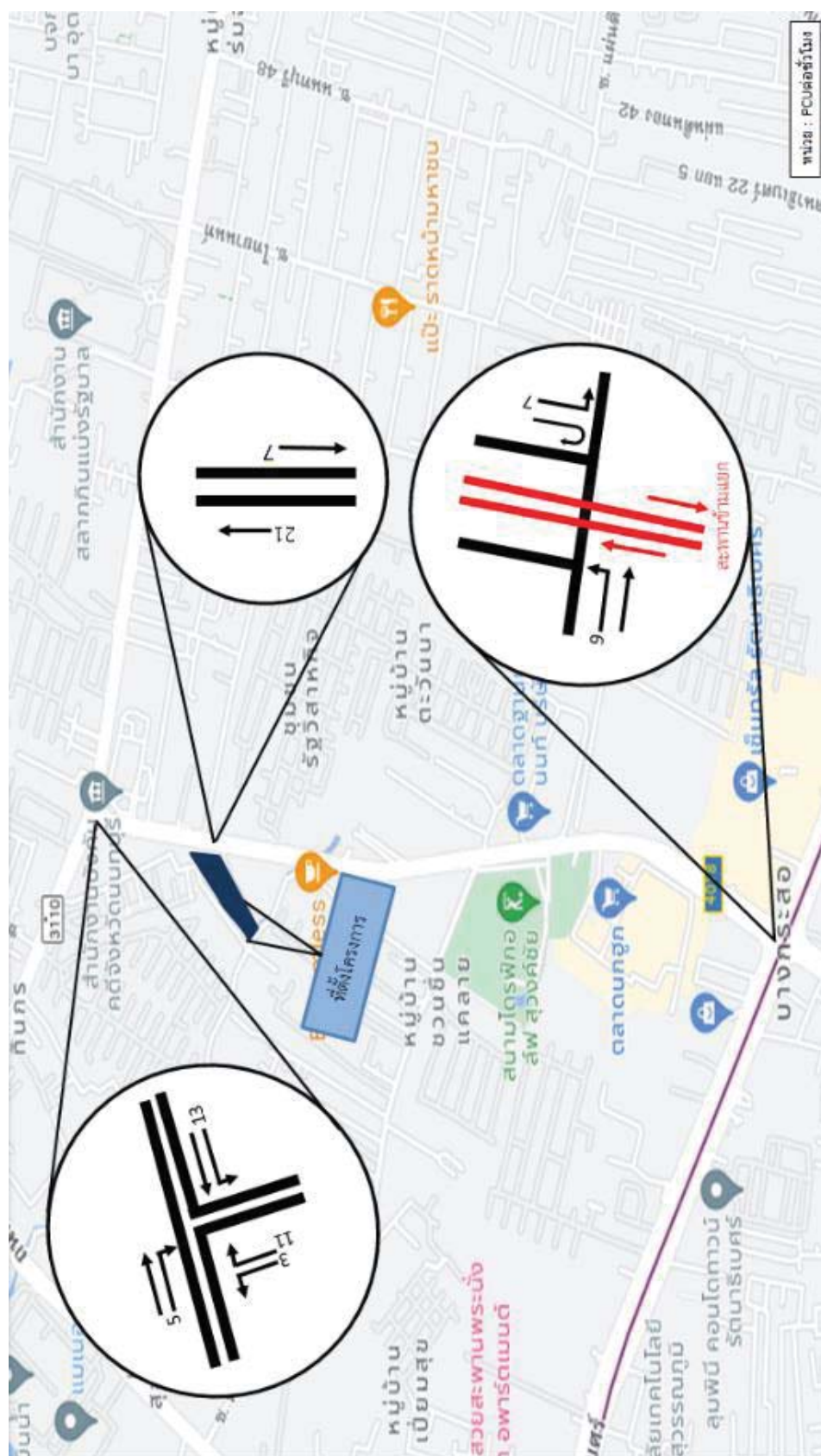
จากผลการคำนวณอัตราการเกิดการเดินทาง (Trip rate) สามารถนำมาคาดการณ์ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในขั้นตอนต่อไป โดยผลจากการวิเคราะห์คาดว่าจะมีปริมาณรถเข้า-ออกจากโครงการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเช้า ช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน และช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็นของโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-2 และการเดินทางเข้า-ออกโครงการกระจายไปตามทิศทางต่างๆ เพื่อเข้า-ออกโครงการผ่านทางแยกถนนบุรี 1 และ แยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี ดังแสดงในรูปที่ 4.4.2-10 ถึงรูปที่ 4.4.2-15

ตารางที่ 4.4.2-2 การคาดการณ์ปริมาณจราจรเข้า-ออกโครงการเมื่อเปิดโครงการ

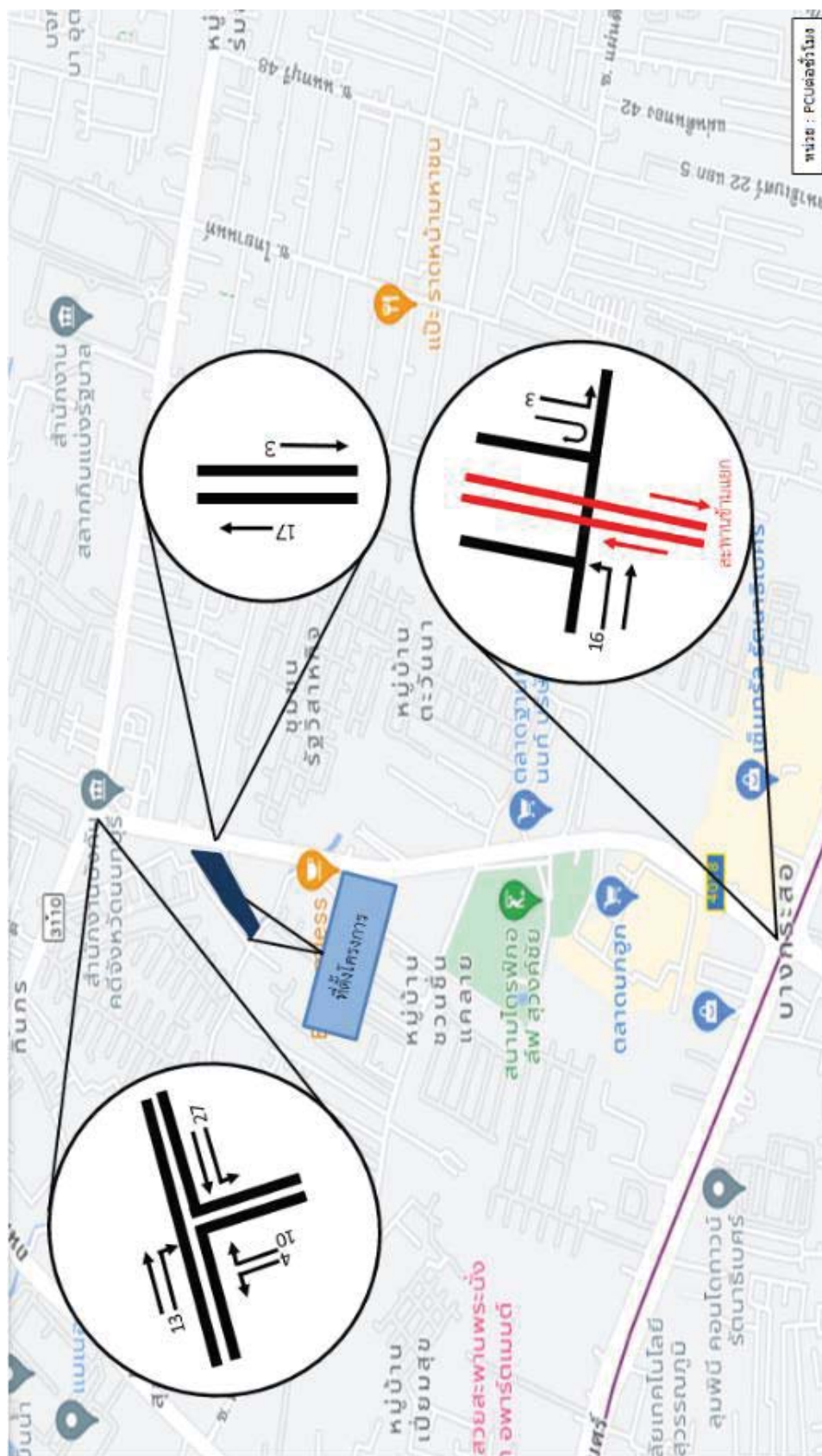
วัน	ช่วงเวลา	ปริมาณแยกตามทิศทาง(PCU/ชั่วโมง)		
		เข้าโครงการ	ออกจากโครงการ	รวม
วันทำงาน	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	17	40	57
	นอกชั่วโมงเร่งด่วน	27	21	48
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	56	17	73
วันหยุด	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	17	17	34
	นอกชั่วโมงเร่งด่วน	14	11	25
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	23	12	35



**รูปที่ 4.4.2-10** การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในผู้เฒ่าแก่กว่าห้า ในวันทำงานปกติในปีเปิดดำเนินโครงการ

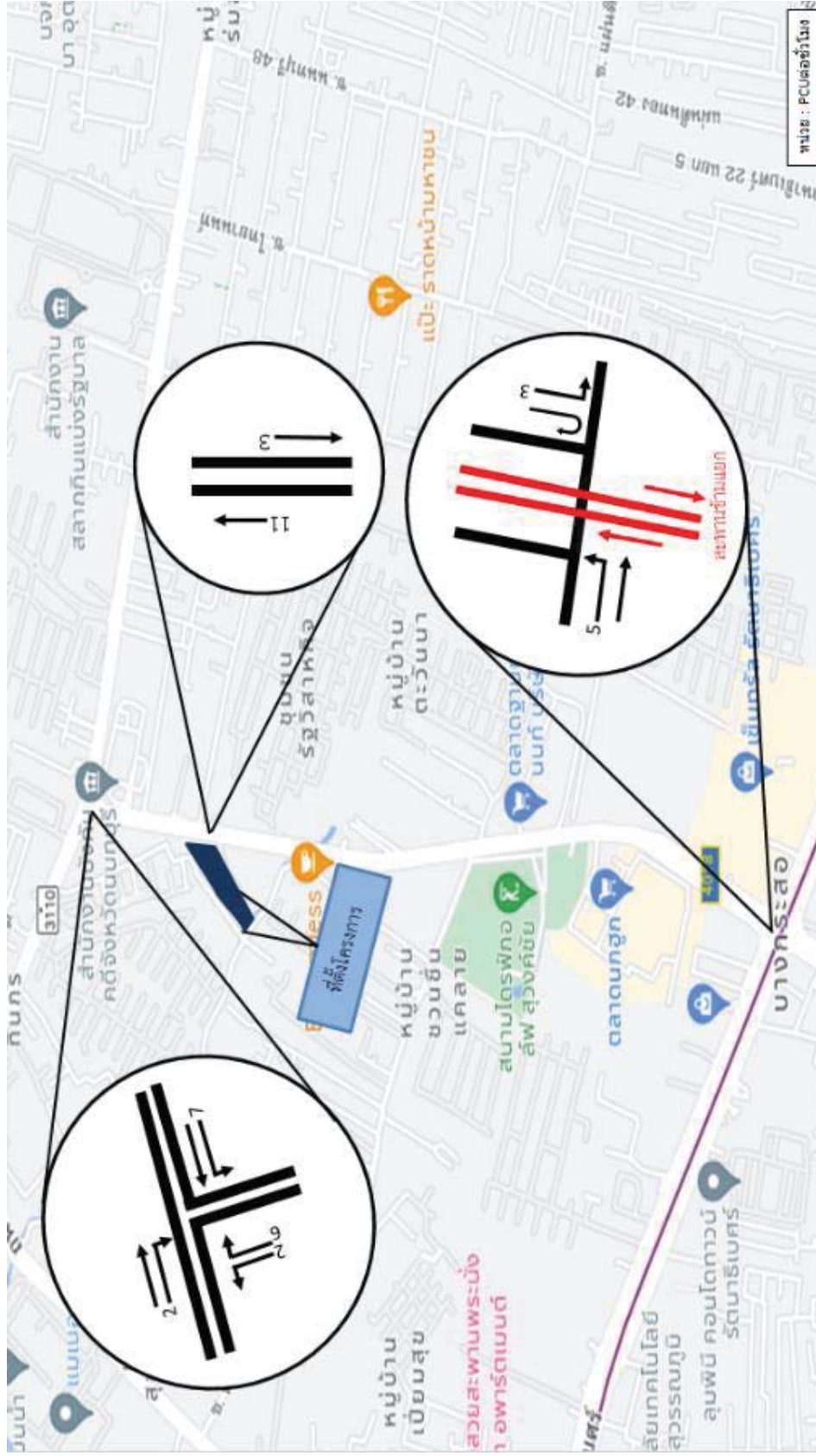


รูปที่ 4.4.2-11 การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน ในวันทำงานปกติในปีเปิดดำเนินการ

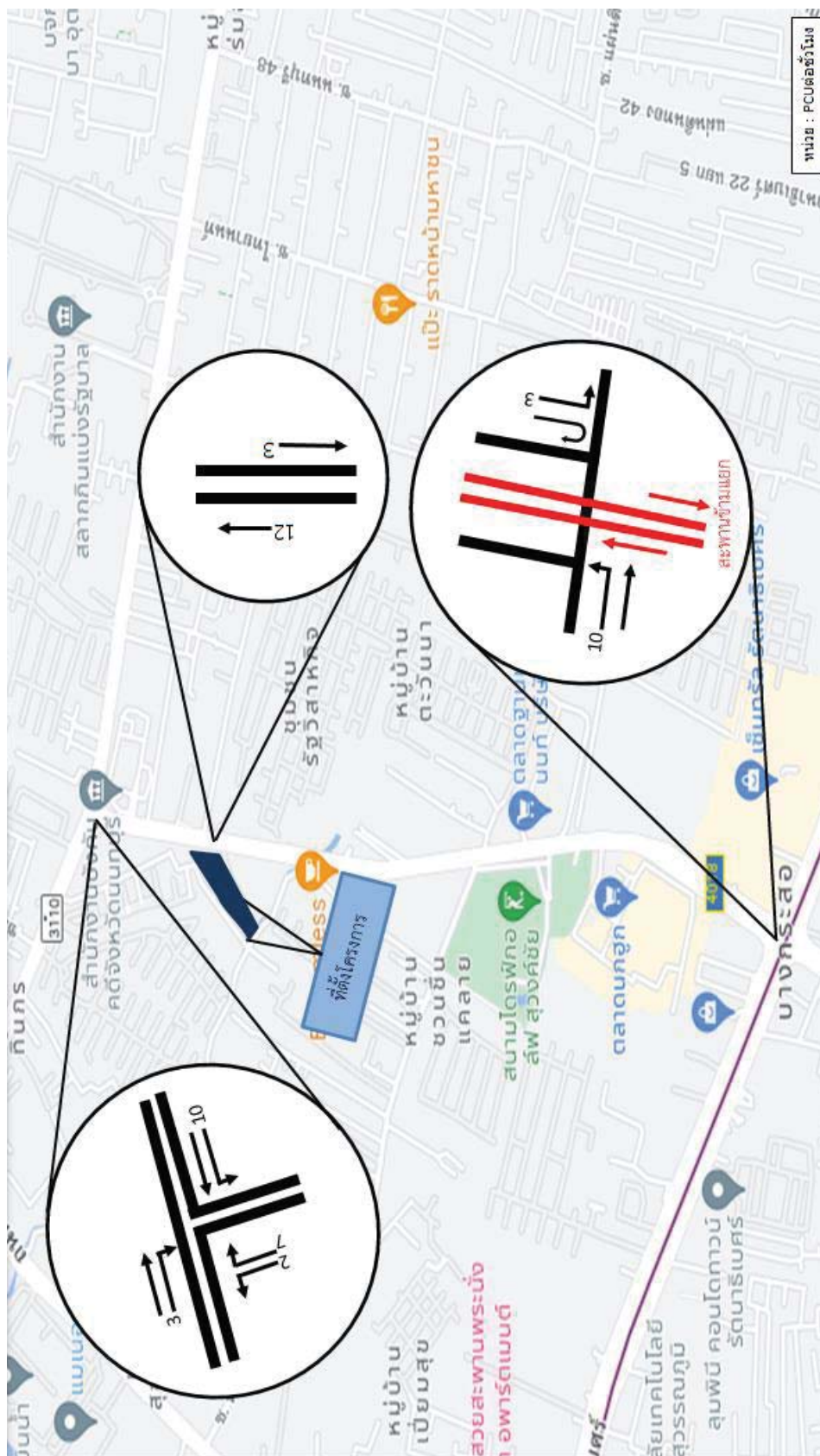


**รูปที่ 4.4.2-12** การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในผู้จ้างเร่งด่วนเย็น ในวันทำงานปกติในปีดำเนินการ





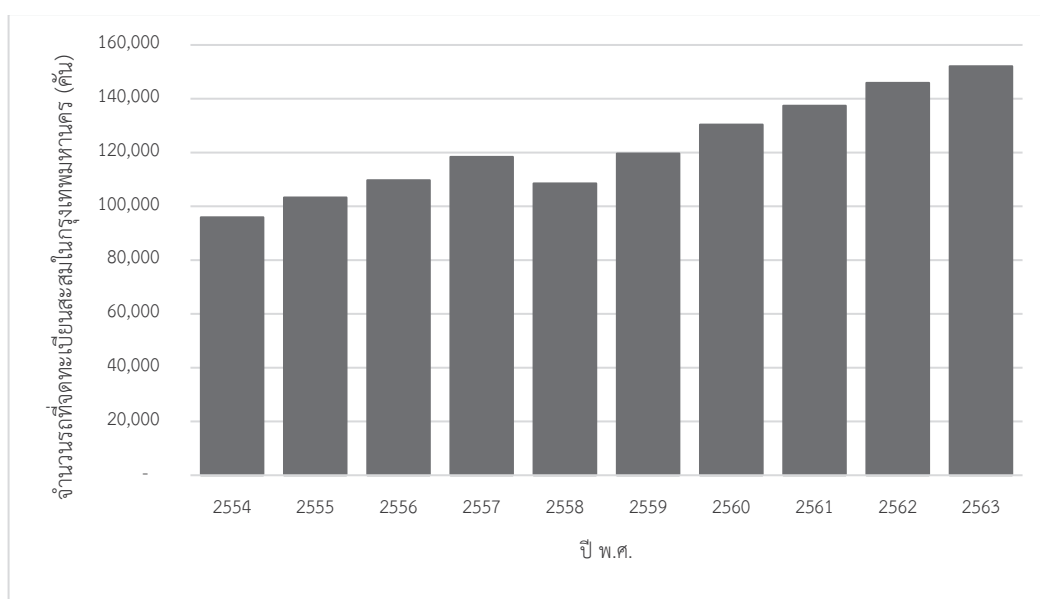
รูปที่ 4.4.2-14 การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วน ในวันหยุดในปีเปิดดำเนินการ



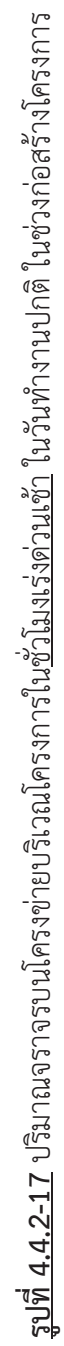
รูปที่ 4.4.2-15 การกระจายการเดินทางเข้า-ออกโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเย็น ในวันหยุดเป็นโครงการ

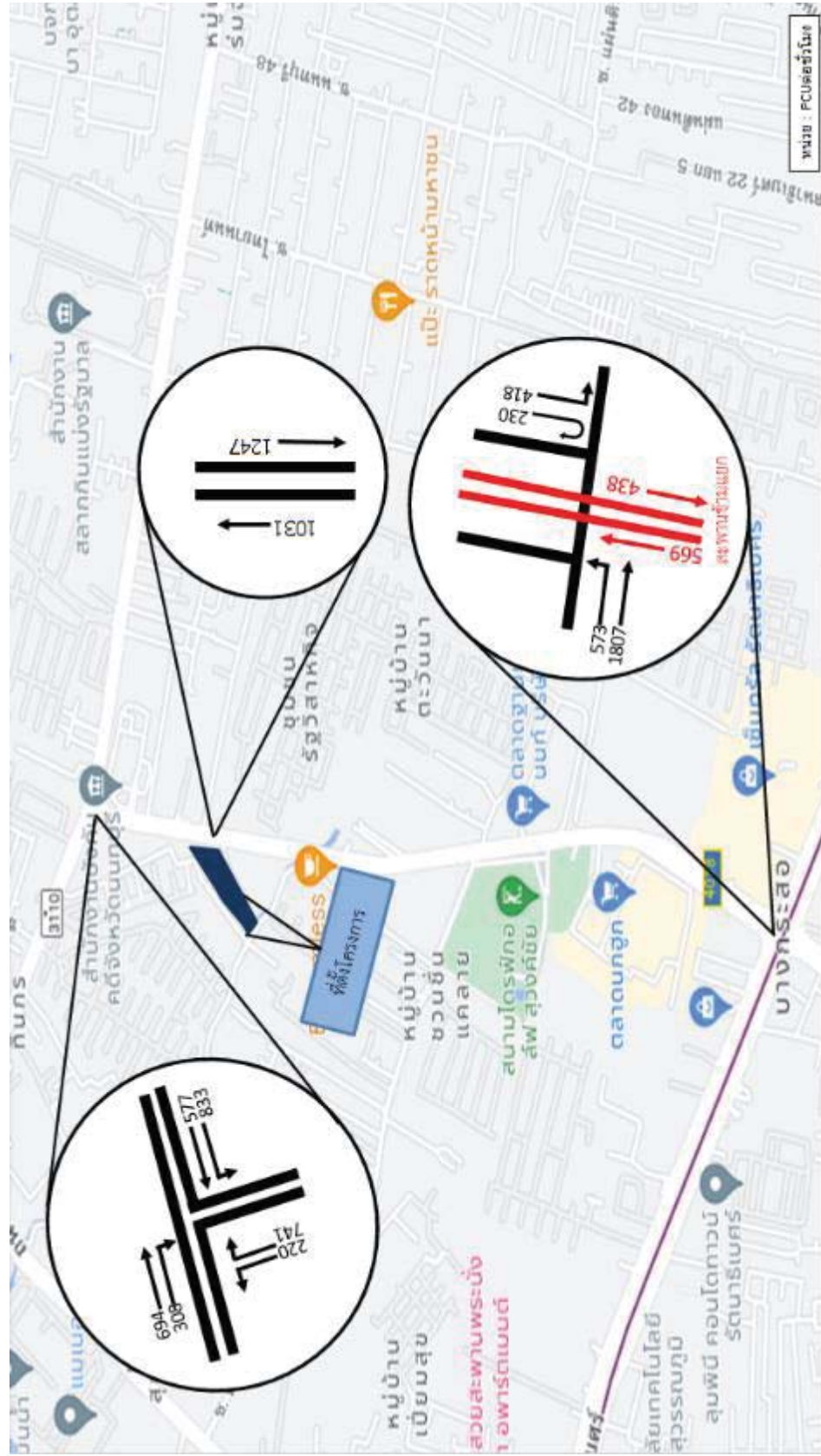
## • ปริมาณการจราจรบนโครงข่ายในช่วงการก่อสร้างโครงการและช่วงเปิดโครงการ

การประเมินสภาพการจราจรในช่วงการก่อสร้างโครงการและเมื่อเปิดโครงการต้องทำการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายในอนาคตจากข้อมูลปริมาณจราจรที่ได้ทำการสำรวจจากภาคสนาม โดยบริษัทฯ ได้ใช้ข้อมูลอัตราการเพิ่มของปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 302 ซึ่งเป็นทางหลวงที่ผ่านบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งโครงการ จากปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2563 จากข้อมูลปริมาณจราจรบนทางหลวงของกรมทางหลวง สำหรับการวิเคราะห์หาอัตราการเพิ่มของปริมาณจราจร (Growth rate) แสดงดังรูปที่ 4.4.2-16 โดยพบว่าอัตราการเพิ่มของปริมาณจราจรร้อยละ 4.2 ต่อปี จากนั้นจึงใช้ค่าดังกล่าวในการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายในช่วงการก่อสร้างโครงการและช่วงเปิดโครงการ โดยโครงการ ชีตโฮม สนามบินน้ำ - รัตนธิเบศร์ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงต้นเดือนกันยายน พ.ศ.2565 และใช้เวลาในการก่อสร้างโครงการเป็นเวลา 16 เดือน โดยผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายในช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.2-17 ถึงรูปที่ 4.4.2-22 และผลการคาดการณ์ปริมาณจราจรบนโครงข่ายเมื่อเปิดดำเนินการโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.2-23 ถึงรูปที่ 4.4.2-28

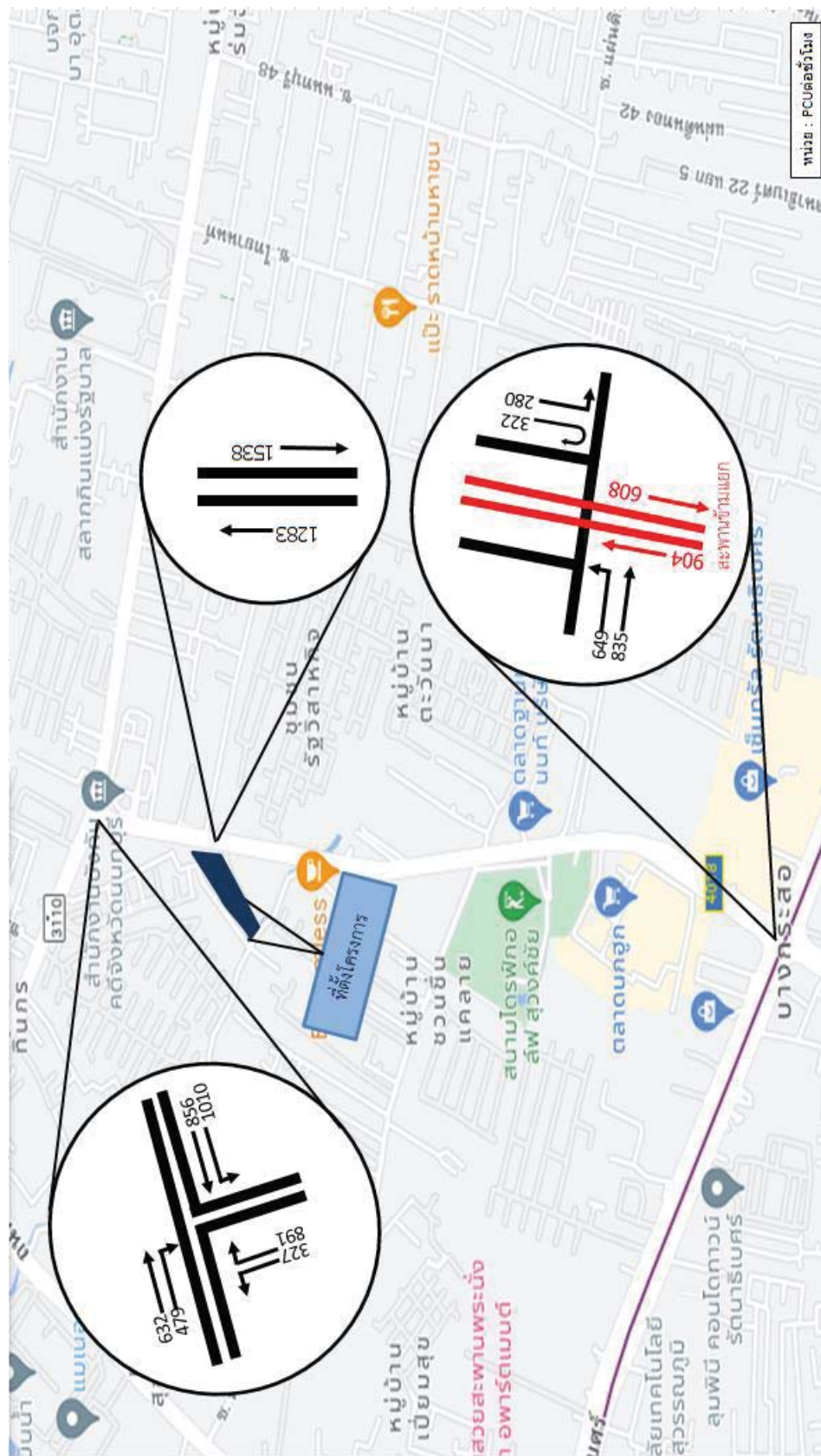


รูปที่ 4.4.2-16 อัตราการเพิ่มของปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 302 จากปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2563





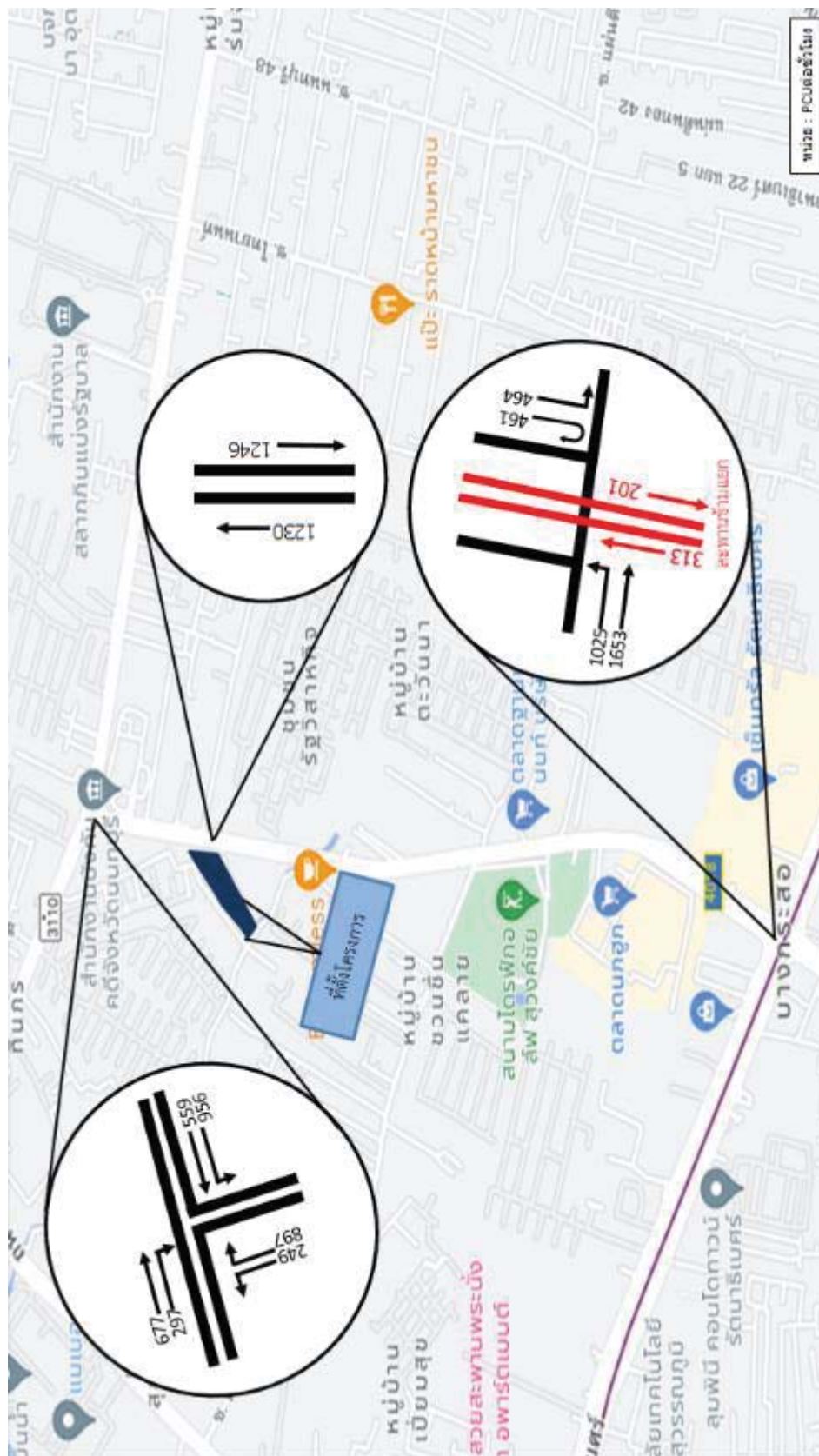
รูปที่ 4.4.2-18 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการนอกช่วงเร่งด่วน ในวันทำงานปกติ ในช่วงก่อสร้างโครงการ



รูปที่ 4.4.2-19 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเย็น ในวันทำงานปกติ ในช่วงก่อสร้างโครงการ

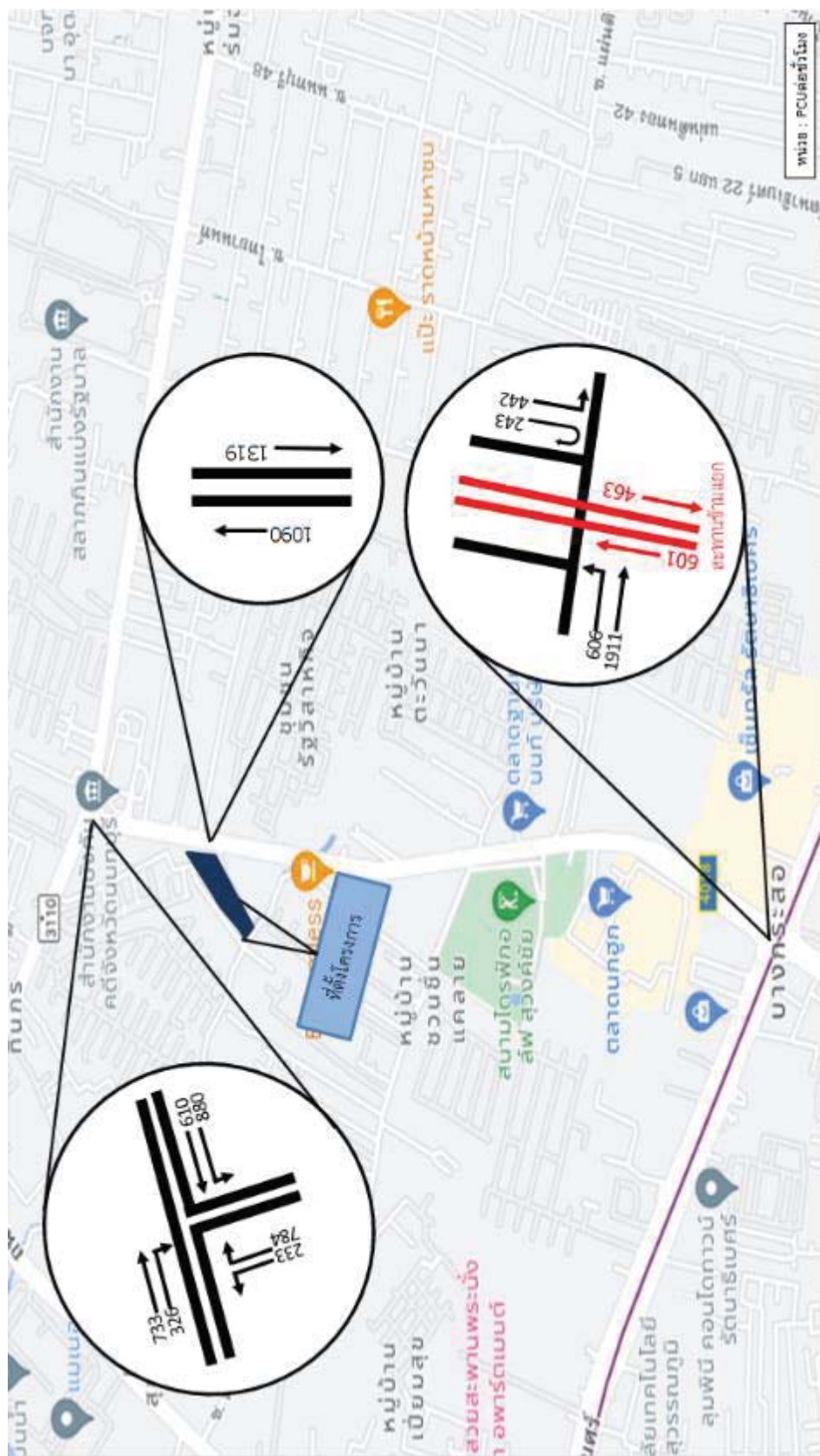




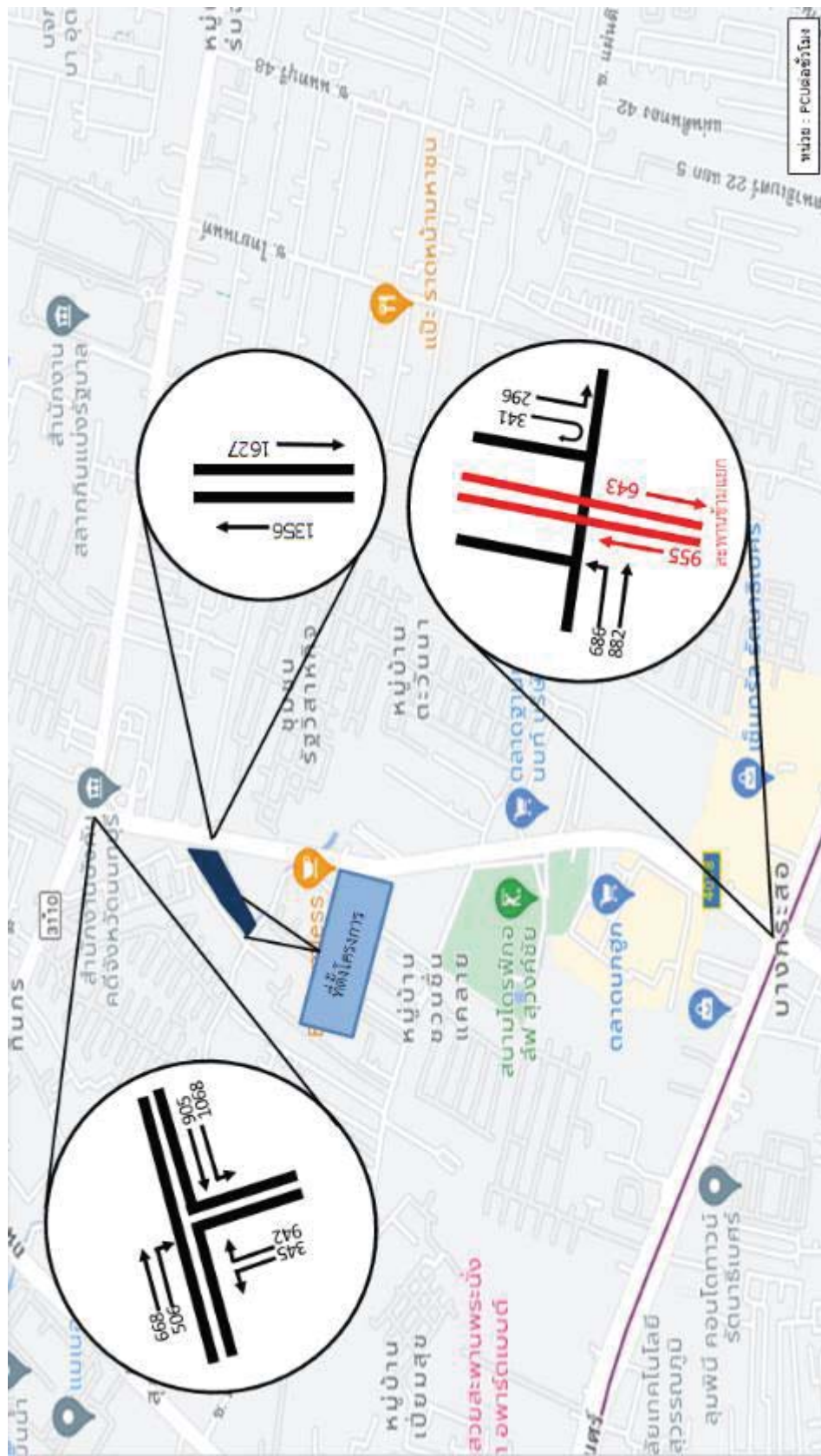


รูปที่ 4.4.2-22 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการในช่วงเร่งด่วนเย็น ในวันหยุด ในช่วงก่อสร้างโครงการ

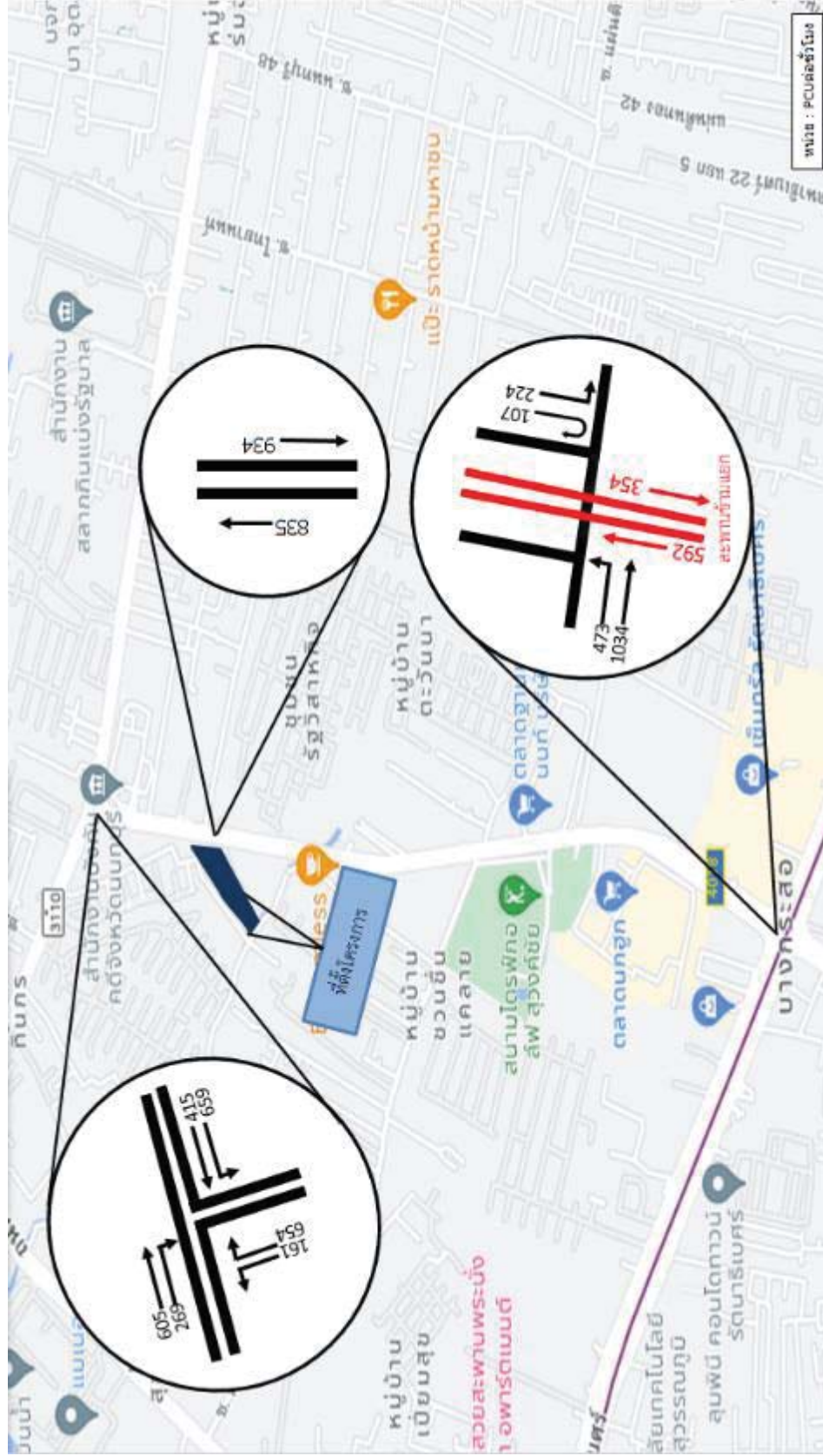




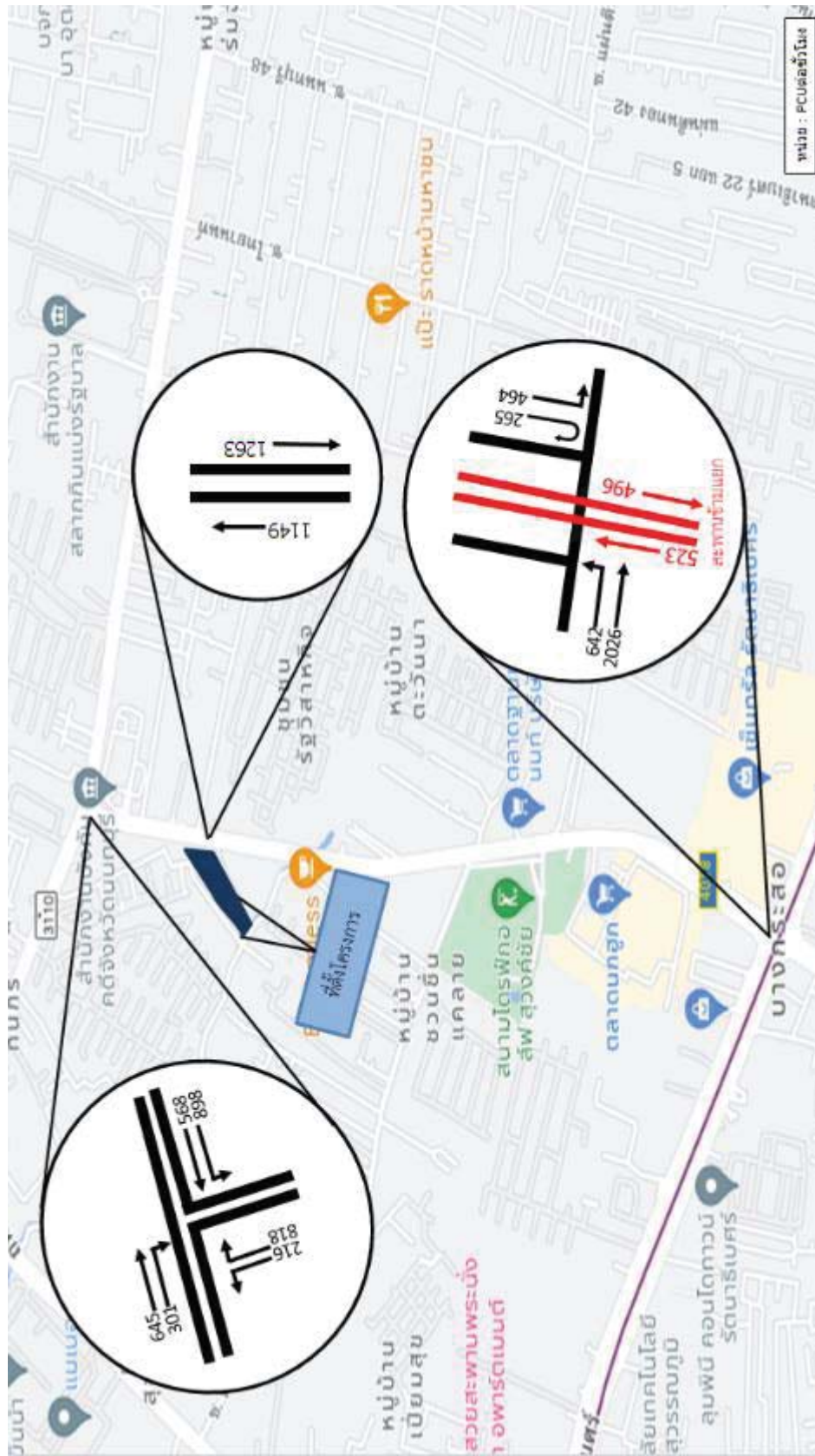
รูปที่ 4.4.2-24 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการนอกช่วงเร่งด่วน ในวันทำงานปกติ ในปีเปิดดำเนินการ



รูปที่ 4.4.2-25 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเย็น ในพื้นที่งานปกติ ในปีเปิดดำเนินการ



รูปที่ 4.4.2-26 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการในช่วงเร่งด่วนเช้า ในวันหยุด ในปีเปิดดำเนินการ



รูปที่ 4.4.2-27 ปริมาณจราจรบนโครงข่ายบริเวณโครงการนอกช่วงเร่งด่วน ในวันหยุด ในเปิดดำเนินการ



### 1.3 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการจราจรของโครงการ

บริษัทฯ ได้นำข้อมูลปริมาณจราจรจากการสำรวจ และปริมาณจราจรเข้า-ออกอาคารที่พักอาศัยใกล้เคียงมาวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อสภาพการจราจร การดำเนินการวิเคราะห์ที่ใช้โปรแกรมจำลองสภาพการจราจรประเภทไมโครซิมูเลชัน (Micro Simulation) โดยดำเนินการจำลองสภาพการจราจรในสถานการณ์และช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สถานการณ์ที่ไม่มีโครงการฯ เพื่อใช้เป็นกรณีฐานสำหรับเปรียบเทียบผลกระทบ โดยจำลองสภาพการจราจร 3 ช่วงเวลา คือชั่วโมงเร่งด่วนเช้า นอกชั่วโมงเร่งด่วน และชั่วโมงเร่งด่วนเย็น ทั้งในวันทำงานปกติและวันหยุด
  - สถานการณ์ช่วงระหว่างการก่อสร้าง จำลองสภาพการจราจรในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วนทั้งในวันทำงานปกติและวันหยุด ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่รถบรรทุกวัสดุเข้า-ออกโครงการฯ
  - สถานการณ์หลังเปิดใช้โครงการฯ จำลองสภาพการจราจร 3 ช่วงเวลา คือชั่วโมงเร่งด่วนเช้านอกชั่วโมงเร่งด่วน และชั่วโมงเร่งด่วนเย็น ทั้งในวันทำงานปกติและวันหยุด
- บริษัทฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบค่าดัชนีชี้วัดสภาพการจราจรของสภาพการจราจรที่ทางแยก ระหว่างสถานการณ์ที่ไม่มีโครงการฯ กับสถานการณ์อื่นๆ อีก 2 กรณี ดังที่ได้กล่าวมา โดยใช้ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจรที่นำมาใช้เปรียบเทียบ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้
- ความล่าช้าเฉลี่ย (Average Delay) เป็นดัชนีสำคัญในการวัดระดับการให้บริการของทางแยก โดยทำการเฉลี่ยความล่าช้าของรถทุกคันที่เข้าสู่ทางแยก
  - ระดับการให้บริการ (Level of Service) ซึ่งเป็นดัชนีที่สะท้อนถึงความสะดวกสบายของผู้ขับขี่

**ตารางที่ 4.4.2-3** เกณฑ์ในการวัดระดับการให้บริการ

ระดับการให้บริการ (Level of Service)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	
	แยกสัญญาณไฟ	แยกไม่มีสัญญาณไฟ
A	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10
B	มากกว่า 10 ถึง 20	มากกว่า 10 ถึง 15
C	มากกว่า 20 ถึง 35	มากกว่า 15 ถึง 25
D	มากกว่า 35 ถึง 55	มากกว่า 25 ถึง 35
E	มากกว่า 55 ถึง 80	มากกว่า 35 ถึง 50
F	สูงกว่า 80	สูงกว่า 50

ที่มา : Highway Capacity Manual (2010)

## 2) ผลการประเมินผลกระทบของโครงการต่อสภาพการจราจร

### 2.1 ผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์สภาพการจราจรในปัจจุบัน พบว่าความล่าช้าที่ทางแยกในพื้นที่โครงการมีค่าไม่มากนัก ซึ่งแสดงถึงสภาพการจราจรที่เคลื่อนตัวได้ดีพอสมควร โดยสภาพการจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นมีค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เท่ากับ 52.0 วินาทีต่อคัน และ 64.1 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ สำหรับแยกถนนบุรี 1 ความล่าช้าเฉลี่ยเท่ากับ 3.5 วินาทีต่อคัน และ 2.8 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ ส่วนในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วนค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี และแยกถนนบุรี 1 เท่ากับ 40.9 วินาทีต่อคัน และ 3.2 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-4

สำหรับสภาพการจราจรในวันหยุดในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นมีค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เท่ากับ 22.5 วินาทีต่อคัน และ 24.4 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ สำหรับแยกถนนบุรี 1 ความล่าช้าเฉลี่ยเท่ากับ 2.7 วินาทีต่อคัน และ 3.3 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ ส่วนในช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วนค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี และแยกถนนบุรี 1 เท่ากับ 24.1 วินาทีต่อคัน และ 3.3 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-5

**ตารางที่ 4.4.2-4** สภาพการจราจรในปัจจุบันในวันทำงานปกติ

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	52.0
	ระดับการให้บริการ	D
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.5
	ระดับการให้บริการ	A
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	40.9
	ระดับการให้บริการ	D
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.2
	ระดับการให้บริการ	A
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	64.1
	ระดับการให้บริการ	E
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.8
	ระดับการให้บริการ	A

**ตารางที่ 4.4.2-5** สภาพการจราจรในปัจจุบันในวันหยุด

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	22.5
	ระดับการให้บริการ	C
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.7
	ระดับการให้บริการ	A
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	24.1
	ระดับการให้บริการ	C
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.3
	ระดับการให้บริการ	A
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น		
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	24.4
	ระดับการให้บริการ	C
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.3
	ระดับการให้บริการ	A

## 2.2 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสภาพการจราจรในระหว่างการก่อสร้าง

จากการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสภาพการจราจรเนื่องจากโครงการในช่วงระหว่างการก่อสร้าง พบว่าปริมาณการขนส่งที่เกิดจากการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อความล่าช้าที่ทางแยกในพื้นที่โครงการไม่มากนัก โดยผลการวิเคราะห์ในวันทำงานปกติ พบว่าในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นมีความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ 0.9 วินาทีต่อคัน และ 1.0 วินาทีต่อคันตามลำดับ สำหรับแยกนนทบุรี 1 ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าความล่าช้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน ส่วนในช่วงโมงเร่งด่วนเย็นไม่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ส่วนช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วนมีความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรีเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน สำหรับแยกนนทบุรี 1 ความล่าช้าเฉลี่ยไม่มีการเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 4.4.2-6

สำหรับการวิเคราะห์ในวันหยุด พบว่าในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นมีความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรีเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.1 วินาทีต่อคัน สำหรับแยกนนทบุรี 1 ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าความล่าช้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน ส่วนช่วงนอกชั่วโมงเร่งด่วนมีความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี และแยกนนทบุรี 1 เพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน และ 0.6 วินาทีต่อคันตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-7

จากผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ จะพบว่าผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ส่งผลทำให้ความล่าช้าบนโครงข่ายถนนเพิ่มขึ้นจากเดิมเพียงเล็กน้อย โดยพิจารณาจากความล่าช้าเฉลี่ยที่ทางแยกต่างๆ ที่รถขนส่งที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างสัญจรผ่าน ซึ่งความล่าช้าที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อผู้ขับขี่ที่เดินทางสัญจรบนโครงข่ายน้อยมาก และหากพิจารณาจากระดับการให้บริการซึ่งเป็นดัชนีทางด้านการจราจรที่แสดงถึงคุณภาพของการขับขี่ที่ผู้ขับขี่รับรู้ในขณะที่เดินทางผ่านโครงข่าย จะพบว่าระดับการให้บริการไม่ลดต่ำกว่าเดิม ซึ่งเป็นการสะท้อนว่าปริมาณจราจรจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่ทำให้ผู้ขับขี่บนโครงข่ายรู้สึกว่าการจราจรมีสภาพที่ติดขัดเพิ่มขึ้นจากเดิม

**ตารางที่ 4.4.2-6 ผลกระทบต่อสภาพการจราจรในช่วงระหว่างการก่อสร้างในวันทำงานปกติ**

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	กรณีศึกษา		ผลกระทบ (วินาที)
		ไม่มีโครงการ	มีโครงการ	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	53.4	54.3	0.9
	ระดับการให้บริการ	D	D	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.5	3.6	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	41.1	41.2	0.1
	ระดับการให้บริการ	D	D	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.3	3.3	-
	ระดับการให้บริการ	A	A	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	66.0	67.0	1.0
	ระดับการให้บริการ	E	E	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.8	2.8	-
	ระดับการให้บริการ	A	A	

**ตารางที่ 4.4.2-7 ผลกระทบต่อสภาพการจราจรในช่วงระหว่างการก่อสร้างในวันหยุด**

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	กรณีศึกษา		ผลกระทบ (วินาที)
		ไม่มีโครงการ	มีโครงการ	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	22.6	22.7	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.7	2.8	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	24.5	24.6	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.8	3.4	0.6
	ระดับการให้บริการ	A	A	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	24.5	24.6	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.3	3.4	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	

## 2.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อเปิดดำเนินโครงการ

จากการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อโครงการเปิดดำเนินการแล้วพบว่าปริมาณการเดินทางเข้า-ออกโครงการของผู้พักอาศัยส่งผลกระทบต่อการจราจรในโครงข่ายถนนโดยรอบไม่มากนัก โดยผลการวิเคราะห์ในวันทำงานปกติในช่วงโมงเร่งด่วนเช้า และช่วงโมงเร่งด่วนเย็น พบว่ามีค่าความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เท่ากับ 1.2 วินาทีต่อคัน สำหรับแยกถนนสุทธิ 1 ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนช่วงโมงเร่งด่วนเย็นความล่าช้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน ส่วนในช่วงนอกช่วงโมงเร่งด่วนส่งผลทำให้ความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เพิ่มขึ้นประมาณ 0.2 วินาทีต่อคัน และแยกถนนสุทธิ 1 ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 4.4.2-8

สำหรับการวิเคราะห์ในวันหยุด ในวันทำงานปกติในช่วงโมงเร่งด่วนเช้า และช่วงโมงเร่งด่วนเย็น พบว่าผลกระทบส่งผลทำให้ความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เท่ากับ 0.1 วินาทีต่อคัน สำหรับแยกถนนสุทธิ 1 ในช่วงโมงเร่งด่วนเช้าความล่าช้าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน และในช่วงโมงเร่งด่วนเย็นไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนในช่วงนอกช่วงโมงเร่งด่วนมีผลทำให้ความล่าช้าเฉลี่ยที่สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี และแยกถนนสุทธิ 1 เพิ่มขึ้นประมาณ 0.1 วินาทีต่อคัน แสดงดังตารางที่ 4.4.2-9

จากผลการวิเคราะห์สภาพการจราจรบนโครงข่ายถนนโดยรอบโครงการในช่วงเปิดดำเนินโครงการ จะพบว่าผลกระทบจากปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเดินทางของผู้พักอาศัยในโครงการ ส่งผลทำให้ความล่าช้าบนโครงข่ายถนนเพิ่มขึ้นจากเดิมเพียงเล็กน้อย โดยพิจารณาจากความล่าช้าเฉลี่ยที่ทางแยกต่างๆ ที่รถของผู้พักอาศัยในโครงการสัญจรผ่าน ซึ่งความล่าช้าที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลต่อผู้ขับขี่ที่เดินทางสัญจรบนโครงข่ายน้อยมาก และหากพิจารณาจากระดับการให้บริการซึ่งเป็นดัชนีทางด้านการจราจรที่แสดงถึงคุณภาพของการขับขี่ที่ผู้ขับขี่รับรู้ในขณะที่เดินทางผ่านโครงข่าย จะพบว่าระดับการให้บริการไม่ลดลงกว่าเดิม ซึ่งเป็นการสะท้อนว่าปริมาณจราจรจากการเดินทางของผู้พักอาศัยในโครงการไม่ทำให้ผู้ขับขี่บนโครงข่ายรู้สึกว่าการจราจรมีสภาพที่ติดขัดเพิ่มขึ้นจากเดิม

**ตารางที่ 4.4.2-8 ผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อเปิดดำเนินโครงการในวันทำงานปกติ**

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	กรณีศึกษา		ผลกระทบ (วินาที)
		ไม่มีโครงการ	มีโครงการ	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	58.5	59.7	1.2
	ระดับการให้บริการ	E	E	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.7	3.7	-
	ระดับการให้บริการ	A	A	
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	42.1	42.3	0.2
	ระดับการให้บริการ	D	D	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.3	3.3	-
	ระดับการให้บริการ	A	A	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	74.7	75.9	1.2
	ระดับการให้บริการ	E	E	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.8	2.9	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	

**ตารางที่ 4.4.2-9 ผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อเปิดดำเนินโครงการในวันหยุด**

ทางแยก	ดัชนีชี้วัดสภาพการจราจร	กรณีศึกษา		ผลกระทบ (วินาที)
		ไม่มีโครงการ	มีโครงการ	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเช้า				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	22.9	23.0	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	2.7	2.8	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	
นอกช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วน				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	25.0	25.1	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.4	3.5	0.1
	ระดับการให้บริการ	A	A	
ช่วงเวลาชั่วโมงเร่งด่วนเย็น				
สามแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี (มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	25.0	25.1	0.1
	ระดับการให้บริการ	C	C	
แยกถนนบุรี 1 (ไม่มีสัญญาณไฟ)	ความล่าช้าเฉลี่ย (วินาที/คัน)	3.4	3.4	-
	ระดับการให้บริการ	A	A	

## 2.4 การวิเคราะห์สภาพการจราจรที่บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

การวิเคราะห์ทางเข้า-ออกโครงการ บริษัทฯ ใช้ปริมาณการจราจรที่ด้านหน้าโครงการและปริมาณรถที่คาดว่าจะเข้า-ออกโครงการในช่วงเวลาต่างๆ เมื่อเปิดดำเนินโครงการ โดยได้ทำการวิเคราะห์ ความล่าช้าและแถวคอยที่เกิดขึ้นบริเวณหน้าโครงการ โดยการเข้า-ออกโครงการผ่านทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ซึ่งเป็นถนนขนาด 4 ช่องจราจรแบ่งทิศทางการจราจรด้วยเกาะกลาง ดังนั้น การเลี้ยวเข้า-ออกโครงการจึงไม่มีการตัดกระแสจราจรเกิดขึ้น ปริมาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเมื่อเปิดดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.4.2-10

**ตารางที่ 4.4.2-10** ปริมาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเมื่อเปิดดำเนินโครงการ

วัน	ช่วงเวลา	ปริมาณแยกตามทิศทาง (PCU/ชั่วโมง)		
		ปริมาณจราจรจากโครงการ		รถบนถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี
		เข้าสู่โครงการ	ออกจากโครงการ	
วันทำงานปกติ	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	17	40	3108
	นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	27	21	2409
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	56	17	2983
วันหยุด	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	17	17	1769
	นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	14	11	2412
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	23	12	2619

ผลการวิเคราะห์ในวันทำงานปกติ พบว่าการเข้า-ออกโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นจะมีความล่าช้าเฉลี่ยประมาณ 16.9 และ 17.1 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ โดยมีความยาวแถวคอยของรถที่เลี้ยวออกจากโครงการเกิดขึ้นประมาณ 1 คัน ส่วนรถบนถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี จะมีความล่าช้าเฉลี่ยประมาณ 18.0 และ 30.0 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ

ส่วนผลการวิเคราะห์ในวันหยุด พบว่าการเข้า-ออกโครงการในชั่วโมงเร่งด่วนเช้าและเย็นจะมีความล่าช้าเฉลี่ยประมาณ 12.8 และ 14.4 วินาทีต่อคัน ตามลำดับ โดยไม่มีแถวคอยเกิดขึ้น ส่วนรถบนถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี จะมีความล่าช้าเฉลี่ยประมาณ 10.7 และ 32.1 วินาทีต่อคันตามลำดับ โดยไม่มีแถวคอยเกิดขึ้น แสดงดังตารางที่ 4.4.2-11

**ตารางที่ 4.4.2-11** ผลการวิเคราะห์สภาพจราจรที่ด้านทางเข้า-ออกโครงการเมื่อเปิดดำเนินโครงการ

วัน	ช่วงเวลา	ความล่าช้า (วินาที/คัน)		ความยาวแถวคอยสูงสุด (คัน)	
		รถในถนนเลี้ยวเมือง นทบุรี	รถออกจาก โครงการ	รถในถนนเลี้ยว เมืองนทบุรี	รถออกจาก โครงการ
วันทำงานปกติ	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	18.0	16.9	-	1
	นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	23.0	13.1	-	-
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	30.0	17.1	-	-
วันหยุด	ชั่วโมงเร่งด่วนเช้า	10.7	12.8	-	-
	นอกช่วงเวลาเร่งด่วน	37.4	18.9	-	-
	ชั่วโมงเร่งด่วนเย็น	32.1	14.4	-	-

## 2.5 การคาดการณ์ความต้องการที่จอดรถของโครงการ

การประเมินความต้องการที่จอดรถยนต์สำหรับโครงการ บริษัทฯ ได้ทำการประเมินจากความต้องการที่จอดรถของอาคารพักอาศัยโดยการเปรียบเทียบกับโครงการอาคารพักอาศัยที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยโครงการที่นำมาใช้ในการประเมิน ได้แก่

- โครงการ ไนซ์สวีทส์ 2 สนามบินน้ำ (NICESUITES II SANAMBINNAM) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ เป็นอาคารสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 168 ห้อง จำนวนที่จอดรถ 47 คัน คิดเป็นร้อยละ 27.98
- โครงการ ไนซ์สวีทส์ สนามบินน้ำ (อาคาร 1) (NICESUITES SANAMBINNAM) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ เป็นอาคารสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 168 ห้อง จำนวนที่จอดรถ 33 คัน คิดเป็นร้อยละ 19.64
- โครงการ คอนโด เฟล็กซ์ รัตนธิเบศร์ (Flexi Rattanathibet) ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับโครงการ เป็นอาคารสูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 474 ห้อง จำนวนที่จอดรถ 130 คัน คิดเป็นร้อยละ 27.43

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนที่จอดรถของโครงการที่ตั้งอยู่ในทำเลที่ใกล้เคียงกัน พบว่ามีอัตราส่วนการจัดที่จอดรถแตกต่างกัน โดยมีอัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักตั้งแต่ร้อยละ 19.64 ถึงร้อยละ 27.98 และเมื่อพิจารณาข้อมูลโครงการ ซิตี้โฮม สนามบินน้ำ - รัตนธิเบศร์ ซึ่งเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 558 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 186 คัน คิดเป็นร้อยละ 33.33 พบว่าอัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของโครงการ ซิตี้โฮม สนามบินน้ำ - รัตนธิเบศร์ มีอัตราส่วนมากกว่าค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 โครงการ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 25.02 ดังนั้น จึงคาดว่าจำนวนที่จอดรถของโครงการที่จัดเตรียมไว้จำนวน 186 คัน จะเพียงพอต่อการใช้งานของผู้พักอาศัย

## 2) การทดสอบวงเลี้ยวเข้า-ออกรถยนต์ของโครงการในระยะก่อสร้างและ ระยะดำเนินการ

โครงการออกแบบทางเข้า-ออกกว้าง 6.00 เมตร เชื่อมกับถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี  
ด้านหน้าโครงการทางด้านทิศตะวันออก เขตทางกว้าง 30 เมตร (ข้อมูลจากแขวงทางหลวงชนบทนนทบุรี)  
ซึ่งรถยังสามารถเลี้ยวเข้าและออกโครงการได้อย่างสะดวก แสดงดังแบบจำลองการเลี้ยวของรถบรรทุก เข้า-  
ออกโครงการ ในระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.2-29 และ 4.4.2-30 และแบบจำลองการเลี้ยวของรถยนต์ เข้า-  
ออกโครงการ และวงเลี้ยวภายในโครงการ ในระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 4.4.2-31







#### 4.4.3 การใช้ไฟฟ้า

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลียบเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ในเขตให้บริการจ่ายไฟฟ้าโดยการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี ในการประเมินผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าจะพิจารณาจากปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าของโครงการและศักยภาพในการจ่ายพลังงานไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี ดังนี้

- **ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โครงการจะรับบริการพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี โดยในระยะก่อสร้างจะมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าค่อนข้างน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ส่วนในระยะดำเนินการโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิดน้ำมัน ขนาด 1,250 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ของอาคารในภาวะปกติ โดยโครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าสำหรับหม้อแปลง ประมาณ 1,204.30 kVA ดังนั้นขนาดของหม้อแปลงที่จัดเตรียมไว้สามารถจ่ายไฟฟ้าไปยัง Load ต่างๆ ในสภาวะปกติของอาคารได้เพียงพอ และเป็นปริมาณที่การไฟฟ้านครหลวงมีศักยภาพเพียงพอที่จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้

ดังนั้นแม้ว่าในช่วงการก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการโครงการจะทำให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น แต่อยู่ในปริมาณที่การไฟฟ้าฯ สามารถจ่ายพลังงานให้ได้ จึงถือเป็นผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

นอกจากนี้โครงการได้คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบสำคัญ ประกอบด้วย 1. การออกแบบอาคารเพื่อช่วยอนุรักษ์พลังงาน 2. มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ และ 3. มาตรการรณรงค์ส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยนำไปปฏิบัติเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในโครงการ โดยจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานให้กับผู้พักอาศัยทุกห้อง มีรายละเอียด ดังนี้

##### 1. การออกแบบอาคารเพื่อช่วยอนุรักษ์พลังงาน

###### 1) การวางผังบริเวณ

การวางผังบริเวณอาคารชุดพักอาศัยเป็นรูปตัวแอล (L) 2 อาคาร วางแนวอาคารตามลักษณะของที่ดิน และคำนึงถึงทิศทางแดด ลม

- ออกแบบช่องเปิดอาคารให้มีขนาดเพียงพอต่อการใช้งานเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในตอนกลางวัน

- ออกแบบให้มีระยะห่างระหว่าง 2 อาคาร เกิดพื้นที่เปิดโล่ง ช่วยเพิ่มการถ่ายเทและหมุนเวียนอากาศได้ดี

- พยายามออกแบบให้มีพื้นที่ถนนน้อยที่สุดเพื่อให้มีพื้นที่ลาดชันน้อย ช่วยลดการเกิดปรากฏการณ์เกาะความร้อน

- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยรอบโครงการ ปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่โดยรอบเพื่อให้ร่มเงาและดูดซับความร้อนจากแสงแดด

- อาคารสามารถรับลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือน ธ.ค. - ก.พ. และทิศตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือน มี.ค.-พ.ย.

## 2) การออกแบบภายในอาคาร

### (1) ทำช่องเปิด ปลายทางเดิน

- ช่วยเพิ่มความสว่างบริเวณทางเดิน ประหยัดการใช้ไฟฟ้าแสงสว่าง
- ช่วยการระบายอากาศในโรงทางเดิน ไม่ต้องระบายด้วยวิธีกล ประหยัด

พลังงาน

(2) บันไดหลักออกแบบให้มีช่องระบายอากาศขนาดเพียงพอตามกฎหมาย ช่วยให้มีแสงสว่างธรรมชาติและสามารถระบายอากาศไม่ต้องใช้ระบบอัดอากาศ

(3) ในส่วนฝ้าเพดานของชั้นที่ 8 มีการเว้นช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานกับท้องเพดานดาดฟ้า 10 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการสะสมความร้อนของอาคาร อีกทั้งช่วยลดการใช้พลังงานจากเครื่องปรับอากาศ

(4) ในส่วนพื้นที่ดาดฟ้าได้ออกแบบวัสดุฉนวน โดยทำการใส่หินเบอร์ 3 ความหนา 7 เซนติเมตร เพื่อเป็นฉนวนช่วยป้องกันความร้อนเข้าอาคาร และช่วยลดการใช้น้ำและการบริหารจัดการ

## 3) การออกแบบห้องพัก

(1) ออกแบบห้องพักให้มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ให้มีส่วนสูญเปล่าเพื่อการประหยัดทรัพยากร

(2) ออกแบบห้องพักให้ช่องเปิดมาก และมีระเบียบทุกห้องเพื่อความสว่างของยูนิตและการระบายอากาศที่ดี

## 4) การออกแบบระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน

### 4.1) แสงสว่างส่วนกลาง ได้เลือกใช้อุปกรณ์เพื่อการประหยัดพลังงาน ดังนี้

- ชนิดของหลอดไฟ: เลือกใช้หลอดไฟฟ้าแบบ LED สำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่างภายในโครงการ เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานภายในโครงการ

- ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพื่อให้มีการใช้พลังงานในระบบแสงสว่างอย่างมีประสิทธิภาพและติดตั้งวงจรควบคุมแสงสว่างแยกย่อย เพื่อให้สามารถปิด-เปิดวงจรไฟฟ้าแสงสว่างในแต่ละพื้นที่ได้สะดวก

### 5) การออกแบบระบบปรับอากาศที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน

#### 5.1) เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดไฟเบอร์ 5

5.2) ติดตั้งฉนวนหุ้มท่อลมมีความหนาให้เพียงพอและเหมาะสมเพื่อลดการสูญเสียพลังงาน เนื่องจากความร้อนไหลเข้าท่อน้ำเย็นและท่อลมเย็น

5.3) จัดวางตำแหน่งของคอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศในตำแหน่งที่อากาศถ่ายเทได้ดีเพื่อลดพลังงานไฟฟ้าในการทำมาความเย็น

5.4) จัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ และคอนเดนเซอร์ที่ระบายความร้อนเป็นประจำ เป็นต้น

5.5) ออกแบบการเลือกใช้ระบบปรับอากาศยี่ห้อคุณภาพสูง ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน

#### 6) การออกแบบระบบสุขาภิบาลที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน

6.1) ระบบจ่ายน้ำของอาคารออกแบบโดยใช้น้ำจากถังเก็บน้ำหลังคาเป็นหลัก กล่าวคือ น้ำประปาจากการประปานครหลวงจะถูกเก็บภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน จากนั้นจะถูกสูบไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำหลังคา เพื่อจ่ายไปยังจุดการใช้ต่างๆ ต่อไป (อาทิ ห้องพัก, สำนักงาน) ระบบการจ่ายน้ำดังกล่าว จะใช้หลักการแรงโน้มถ่วงในการจ่ายน้ำเป็นหลัก ทำให้ประหยัดพลังงาน ยกเว้นพื้นที่ที่อยู่ติดกับถังเก็บน้ำหลังคาที่จะมีระบบเพิ่มแรงดันด้วย BOOSTER PUMP เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันเนื่องจากแรงดันจากแรงโน้มถ่วงไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

6.2) เครื่องสูบน้ำขึ้นถังเก็บน้ำหลังคา ใช้เครื่องสูบน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน

### 2. มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ

#### 2.1 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อครบอายุการใช้งานและตรวจซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดช่วงเวลาการเปิด-ปิดไฟบริเวณพื้นที่ส่วนกลางให้เหมาะสมกับช่วงเวลาที่ใช้งาน

#### 2.2 ระบบปรับอากาศ

- เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่ประหยัดไฟเบอร์ 5 และไม่ใช่สาร CFC เป็นสารทำความเย็นในเครื่องปรับอากาศ
- ติดตั้งฉนวนหุ้มท่อลมมีความหนาให้เพียงพอและเหมาะสม เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน เนื่องจากความร้อนไหลเข้าท่อน้ำเย็นและท่อลมเย็น
- จัดวางตำแหน่งของคอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศในตำแหน่งที่อากาศถ่ายเทได้ดี เพื่อลดพลังงานไฟฟ้าในการทำมาความเย็น

### 3. มาตรการรณรงค์ส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานให้ผู้พักอาศัยนำไปปฏิบัติ

3.1 รณรงค์และขอความร่วมมือให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการให้ช่วยกันประหยัดพลังงานและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าโดยไม่จำเป็น ด้วยการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น ติดป้ายรณรงค์และประชาสัมพันธ์บริเวณโถงทางเข้าอาคารโครงการ และจัดกิจกรรมรณรงค์อนุรักษ์พลังงานให้ผู้พักอาศัยมีส่วนร่วม เป็นต้น

ตัวอย่างมาตรการประหยัดพลังงานสำหรับประชาสัมพันธ์ผู้พักอาศัย ดังนี้

- ปิดหลอดไฟดวงที่ไม่ได้ใช้หรือไม่จำเป็น
- ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน
- เลือกซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานและประหยัดไฟเบอร์ 5
- ตั้งตู้เย็นห่างผนัง 15 เซนติเมตร เพื่อช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า
- ปิดโทรทัศน์เมื่อไม่มีคนดู
- ถอดปลั๊กเตารีดก่อนรีดเสื้อผ้าเสร็จ 2-3 นาที
- ปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ได้ใช้งาน

### 3.2 ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อครบอายุการใช้งานและตรวจสอบบำรุงระบบไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับกิจกรรมภายในโครงการที่คาดว่าจะมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด นอกเหนือจากระบบไฟฟ้าแสงสว่างส่วนกลาง คือระบบปรับอากาศจากการเปิดใช้เครื่องปรับอากาศภายในห้องพักอาศัย เนื่องจากการเปิดใช้เครื่องปรับอากาศในห้องพักแต่ละครั้งจะใช้เวลาและเป็นระบบที่มีการใช้โหลดไฟฟ้ามาก ดังนั้นโครงการจึงเพิ่มเติมมาตรการณรงค์และส่งเสริมให้ผู้พักอาศัยช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน โดยแนะนำการใช้งานเครื่องปรับอากาศอย่างถูกวิธีและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับโครงการได้เลือกใช้วัสดุที่ช่วยลดค่าความร้อนให้กับอาคาร นอกจากนี้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากมลภาวะทางความร้อน เพื่อช่วยลดการเปิดใช้งานเครื่องปรับอากาศภายในห้องพักอาศัยและช่วยอนุรักษ์พลังงาน ประกอบด้วย

(1) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการปลุกต้นไม้ไว้บริเวณระเบียงของห้องพัก เพื่อดูดซับความร้อนที่ถูกระบายออกมาจากระบบปรับอากาศ โดยกำหนดข้อห้ามไม่ให้วางกระถางต้นไม้บริเวณขอบระเบียง เพราะอาจพลัดตกลงด้านล่าง ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้อื่น

(2) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยติดตั้งม่านหรือวัสดุป้องกันแสงแดด เพื่อลดค่าปริมาณความร้อนจากรังสีความร้อนของดวงอาทิตย์แผ่เข้ามาในห้องพักอาศัย

(3) ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยใช้พัดลมแทนเครื่องปรับอากาศในวันที่อากาศมีอุณหภูมิไม่สูงมาก

(4) แนะนำให้ผู้พักอาศัยใช้งานเครื่องปรับอากาศอย่างถูกวิธีและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

- ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาเซลเซียส และปิดก่อนเลิกใช้งาน 30 นาที หรือลดเวลาการเปิดเครื่องปรับอากาศ 30 นาที เพื่อช่วยลดการใช้พลังงาน

- หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ ไม่ให้มีฝุ่นจับเพราะทำให้ประสิทธิภาพการทำความเย็นลดลง

- ทำความสะอาดคอนเดนเซอร์ที่ระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นประจำเพื่อไม่ให้มีวัสดุปิดขวางลมที่ใช้ในการระบายความร้อน

- หล่อลื่นพัดลมทุกตัว โดยการอัดจารบีหรือหยดน้ำมันอย่างสม่ำเสมอตามระยะเวลาที่กำหนด
- ตรวจสอบรอยรั่วของท่อลม และการฉีกขาดของฉนวนท่อลม
- ปิดประตู หน้าต่าง ให้สนิทขณะใช้งานเครื่องปรับอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้อากาศร้อนขึ้นภายนอกเข้ามา ซึ่งจะทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานมากขึ้น
- ไม่ควรนำสิ่งของไปวางกีดขวางทางลมเข้าและลมออกของคอนเดนซิ่งยูนิต เพราะจะทำให้เครื่องทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพและต้องทำงานหนักมากขึ้น

#### 4.4.4 การติดต่อสื่อสาร

- **ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

โครงการ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และ อาคาร B) มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ +22.98 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคาร (หลังคาถังเก็บน้ำสำเร็จรูป) เท่ากับ +28.38 เมตร และมีความสูงของชั้นพักอาศัย (Floor to Floor) ชั้น 1 เท่ากับ 3.00 เมตร และชั้น 2-8 เท่ากับ 2.84 เมตร และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคา เท่ากับ 5.10-5.95 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับส่วนตกแต่ง เท่ากับ +7.95 เมตร โดยอาคารชุดพักอาศัยของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อในการบดบังคลื่นสัญญาณโทรทัศน์ต่ออาคารใกล้เคียงที่มีการใช้ระบบการรับส่งสัญญาณในระบบอนาล็อก (Analog) ในการรับชมโทรทัศน์ ซึ่งปัจจุบันในการรับชมโทรทัศน์ในประเทศไทย สามารถเลือกรับชมได้จาก 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบภาคพื้นดิน (Terrestrial) เป็นการรับส่งสัญญาณในระบบอนาล็อก (Analog) โดยใช้สายอากาศแบบก้านปลาหรือหนวดกุ้งรับสัญญาณจากเสาส่งสัญญาณภาคพื้นดินของแต่ละสถานี ซึ่งในบางพื้นที่อาจจะมีปัญหาในการรับสัญญาณได้ไม่ชัดเจน เนื่องจากโดนบดบังสัญญาณจากสิ่งปลูกสร้างต่างๆ

2. ระบบดาวเทียม (Satellite TV) โดยใช้จานรับดาวเทียมรับสัญญาณจากดาวเทียมโดยตรง ทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องการบดบังสัญญาณจากสิ่งปลูกสร้างต่างๆ และสัญญาณดาวเทียมครอบคลุมทุกพื้นที่ของประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่ห่างไกลที่สัญญาณภาคพื้นดินไม่ครอบคลุมถึง จึงค่อนข้างได้รับความนิยมมากกว่าระบบอื่น

3. ระบบเคเบิลทีวี (Cable TV) รับชมผ่านโครงข่ายสายเคเบิลของผู้ประกอบการเคเบิลทีวี โดยเฉพาะที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด คอนโดมิเนียม โรงแรม และบ้านพักอาศัยในเขตเมือง ซึ่งมีพื้นที่จำกัดในการติดตั้งสายอากาศหรือจานรับดาวเทียม

สำหรับโทรทัศน์ระบบดิจิทัล (Digital TV) จะเป็นการปรับเปลี่ยนเทคนิคการรับส่งสัญญาณระบบภาคพื้นดิน (Terrestrial) จากระบบอนาล็อกไปเป็นระบบดิจิทัล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งสัญญาณให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นและทำให้สามารถเพิ่มช่องรายการโทรทัศน์ในการส่งได้มากยิ่งขึ้นด้วย โดยเฉพาะการส่งสัญญาณแบบความคมชัดสูง (High-Definition) หรือ HDTV จำเป็น

จะต้องใช้ขนาดความกว้างความถี่ (Bandwidth) ในการส่งสัญญาณมากกว่าแบบความคมชัดมาตรฐานปกติ (Standard Definition) หรือ SDTV ประมาณ 3-4 เท่า

ทั้งนี้ในปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้มุ่งให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบการรับส่งสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ไปสู่ระบบดิจิทัล เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่มีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดมาตรฐานการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์ในระบบดิจิทัลด้วย ระบบ DVB-T2 (Digital Video Broadcasting–Terrestrial 2nd generation) มาตรฐานความคมชัดแบบ SDTV และ HDTV โดยใช้ความถี่ย่าน UHF ในการออกอากาศ ซึ่งประชาชนจะสามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัลได้ดังนี้

1. เครื่องรับโทรทัศน์ระบบดิจิทัล ซึ่งจะมีจูนเนอร์ (Tuner) รับสัญญาณโทรทัศน์ระบบดิจิทัล DVB-T2 อยู่ภายในเครื่องรับเรียบร้อยแล้ว
2. กล่องรับสัญญาณ (Set Top Box) แบบ DVB-T2 โดยนำสัญญาณ AV หรือ HDMI จาก กล่อง DVB-T2 ต่อเข้ากับเครื่องรับโทรทัศน์ระบบอนาล็อกที่มีอยู่เดิม

สำหรับประชาชนที่มีเครื่องรับโทรทัศน์ระบบอนาล็อกเดิมสามารถรับชมช่องฟรีทีวีได้อยู่ เพราะรัฐบาลจะยังส่งสัญญาณการแพร่ภาพแบบ Analog ไปจนถึงปี 2563 ตามข้อตกลงของอาเซียน โดยระหว่างนี้ก็จะทำการแพร่ภาพสัญญาณแบบ Digital คู่ไปกับ Analog ด้วย ซึ่งหลังจากปี 2563 ก็จะมีการตัดสัญญาณแบบ Analog ซึ่งถ้าผู้ใช้งานไม่มีทีวีที่มี Built-in Digital Tuner แบบ DVB-T2 หรือ STB ก็จะไม่สามารถรับสัญญาณได้อีกต่อไป ดังนั้นคาดว่าจะในอนาคตเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบ Digital ทั้งหมด จะทำให้เกิดผลกระทบด้านการบดบังสัญญาณคลื่นวิทยุสัญญาณน้อยลง เนื่องจากใช้ระบบการส่งสัญญาณโดยใช้คลื่นวิทยุส่งสัญญาณในลักษณะ broadcast กระจายรอบทิศทาง ซึ่งสามารถแพร่กระจายได้ในระยะทางที่ไกล และสามารถเดินทางผ่านสิ่งกีดขวางได้ ไม่จำกัดในเรื่องการถูกกำบังหรือถูกตึกสูงบัง และยังไม่ถูกข้อจำกัดในเรื่องของการเดินสายสัญญาณ สามารถส่งสัญญาณไปนอกเขตเมืองได้ด้วย

อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการในการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนี้

- โครงการต้องแจ้งผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ณ วันที่เริ่มก่อสร้าง หากผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุ โทรทัศน์ จากการพัฒนาโครงการ ให้สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าของโครงการให้ทำการแก้ไขผลกระทบดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้แจ้งได้ตั้งแต่เริ่มก่อสร้างอาคารจนถึงวันที่จดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี โดยโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการแก้ไขผลกระทบ และความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากจดทะเบียนอาคารชุดแล้วเสร็จ

#### 4.4.5 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย ซึ่งหน่วยงานที่ให้บริการในการจัดการเก็บมูลฝอย คือ เทศบาลนครนนทบุรี ให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยทั่วไป ขยะอันตราย และสิ่งปฏิกูล สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล พิจารณาจากปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น ความเหมาะสมของวิธีการจัดการของโครงการ และศักยภาพในการให้บริการเก็บขนขยะของหน่วยงาน รวมทั้งวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยของหน่วยงาน รายละเอียดการประเมินแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

- **ระยะก่อสร้าง**

ในระยะก่อสร้างจะมีการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลต่างๆ อย่างเหมาะสม ดังนี้

- ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ได้แก่ เศษคอนกรีต 284.78 ตัน เศษเหล็ก 8.07 ตัน เศษไม้ 92.99 ตัน เศษถุงปูน, พลาสติก และอื่นๆ 4.02 ตัน และเศษกระดาช 0.04 ตัน

สำหรับมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างปริมาณ 389.90 ตัน มีวิธีการจัดการมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. มูลฝอยที่เทศบาลนครนนทบุรีรับไปกำจัด ได้แก่ เศษคอนกรีต เศษถุงปูน พลาสติก และอื่นๆ ปริมาณ 288.80 ตัน จะประสานให้เทศบาลนครนนทบุรีรับไปกำจัด

2. มูลฝอยที่นำกลับมาใช้ซ้ำหรือนำไปจำหน่าย ได้แก่ เศษเหล็ก เศษไม้ และเศษกระดาช ปริมาณ 101.10 ตัน ผู้รับเหมาจะนำไปใช้งานอื่นที่เหมาะสมต่อไป

- ขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้างจำนวน 250 คน ซึ่งทำงานแบบเช้ามา-เย็นกลับ จึงคาดว่าจะมีขยะเกิดขึ้นประมาณ 375 ลิตร/วัน (ใช้อัตราการเกิดขยะที่ 1.5 ลิตร/คน/วัน หรือ 50% ของอัตราการเกิดขยะปกติ ซึ่งอ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน, สผ. 2560) โดยขยะมูลฝอยส่วนนี้ทางโครงการจะจัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 3, 1 และ 2 ถัง สำหรับขยะเปียก ขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิลตามลำดับ สามารถรองรับขยะแต่ละประเภทได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ส่วนขยะอันตราย จัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง สามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน โดยถังขยะดังกล่าวทั้งหมดจะวางไว้บริเวณที่ทำการก่อสร้าง และทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะทำการติดต่อให้เทศบาลนครนนทบุรีเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บขยะไปกำจัดให้

- สิ่งปฏิกูลจากการขับถ่ายของคนงานได้จัดให้มีห้องส้วมที่เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน จำนวน 13 ห้อง และบำบัดน้ำเสียด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ทั้งนี้เมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จจะสูบน้ำจากตะกอนและรื้อถอนห้องน้ำ-ห้องส้วม รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขึ้นมาและทำการปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจัดการสิ่งปฏิกูลต่อพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด

จากรายละเอียดข้างต้น จะเห็นว่าโครงการได้มีการแยกขยะมูลฝอยออกเป็นส่วนๆ และจัดวิธีการจัดการกับขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด จึงคาดว่าจะไม่มีขยะตกค้างในพื้นที่และมีผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยอยู่ในระดับต่ำ

## ● ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการและมีผู้พักอาศัยย้ายเข้ามาอยู่อาศัยครบทุกห้อง จะมีการผลิตขยะมูลฝอยเกิดขึ้นสูงสุด 1,696 กิโลกรัม/วัน ส่วนใหญ่เป็นขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย ขยะมูลฝอยเหล่านี้โครงการมีวิธีจัดการอย่างเหมาะสม ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินความเพียงพอของมาตรการของโครงการในด้านการจัดการขยะมูลฝอย และศักยภาพในการจัดเก็บจากหน่วยงานที่รับผิดชอบตามรายละเอียดดังนี้

### 1) ความเพียงพอของที่พักขยะและวิธีการจัดการอย่างเหมาะสม

#### (1) การจัดเตรียมที่พักขยะของอาคารอยู่อาศัย (อาคาร A และ B)

จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้นอยู่บริเวณชั้น 2-8 ตรงข้ามกับห้องไฟฟ้าประจำชั้น ภายในห้องพักขยะจะจัดตั้งถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง ได้แก่ ถังสีเขียวสำหรับขยะเปียก ถังสีน้ำเงินสำหรับขยะทั่วไป ถังสีเหลืองสำหรับขยะรีไซเคิล และถังสีส้มสำหรับขยะอันตราย นอกจากนี้จัดตั้งถังรองรับขยะขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง ได้แก่ ถังสีแดงสำหรับขยะติดเชื้อประเภท surgical mask ซึ่งเพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 วัน ส่วนการเคลื่อนย้ายขยะจากห้องพักขยะประจำชั้นไปยังอาคารพักขยะรวมจะมีพนักงานทำความสะอาดของอาคารทำการรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในอาคารไปยังห้องพักขยะรวมทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขยะตกค้างภายในอาคารดังกล่าว

#### (2) ความเพียงพอของที่พักขยะรวมและมาตรการดูแลรักษาความสะอาด

ห้องพักขยะรวมของโครงการจะแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักขยะเปียก ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล และห้องพักขยะอันตราย โดยสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3.08, 3.41, 3.22 และ 16.56 วัน ตามลำดับ และภายในห้องพักขยะอันตรายจะตั้งถังขยะติดเชื้อประเภท Surgical mask ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการสะสมตัวของเชื้อโรค โครงการจะกำหนดให้ช่างทำความสะอาดห้องพักขยะและดูแลจัดการให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ดังนี้

- ทำความสะอาดถังขยะอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งและทำความสะอาดอาคารพักขยะรวมทุกครั้งภายหลังจากที่เทศบาลนครนนทบุรีเข้ามาเก็บขนขยะเรียบร้อยแล้ว
- น้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดอาคารพักขยะรวมจะต้องรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- ประสานให้เทศบาลนครนนทบุรีเข้ามาจัดเก็บขยะทุกวัน และกรณีมีขยะตกค้างจะติดต่อให้เอกชนมาเก็บขนไปกำจัดเพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในโครงการ
- รวบรวมขยะใส่ถุงและมัดปากถุงให้แน่นก่อนนำมาทิ้งยังห้องพักขยะรวม
- จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพักขยะรวมในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า “ปิดประตูให้สนิท”
- จัดทำฝา/ตะแกรงครอบท่อระบายน้ำบริเวณโดยรอบห้องพักขยะรวมให้มิดชิด

## 2) ศักยภาพของหน่วยงานในการจัดเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลจากโครงการ

การจัดเก็บขยะมูลฝอยบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ในปัจจุบันเทศบาลนครนนทบุรีจะใช้รถเก็บขนชนิดอัดท้าย ขนาดความจุ 10-12 ตัน เข้ามาจัดเก็บขยะบริเวณพื้นที่โครงการ 6 วันต่อสัปดาห์ โดยจะทำการเก็บขน 1 รอบ ในช่วงเช้า เวลา 03.00 น. ทั้งนี้รถขยะที่เข้ามาเก็บขนสามารถจอดรอบริเวณจุดจอดรถขยะที่โครงการจัดไว้ โดยจัดไว้บริเวณใกล้กับห้องพักรวม อย่างไรก็ตามกรณีที่เทศบาลนครนนทบุรีไม่สามารถเก็บขนขยะมูลฝอยให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอและเกิดปัญหาขยะตกค้าง โครงการจะจัดจ้างให้บริษัทเอกชนให้เข้ามาเก็บขนขยะมูลฝอย จึงคาดว่าปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นของโครงการจะส่งผลกระทบต่อภาระในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีในระดับปานกลาง ส่วนการจัดเก็บขยะอันตรายทางเทศบาลนครนนทบุรีจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง หรือตามที่โครงการได้ประสานกับทางเทศบาลนครนนทบุรีให้เข้ามาจัดเก็บ โดยมีการคัดแยก และรวบรวมไว้ที่ส่วนกลาง เพื่อนำขยะอันตรายส่งให้บริษัทเอกชนนำไปบำบัดและกำจัดต่อไป

การจัดเก็บสิ่งปฏิกูลหรือตะกอนจากถังเก็บตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครนนทบุรีจะใช้รถเก็บขนและสูบล้างสิ่งปฏิกูล ชนิด Rotary Vance Type ขนาดความจุ 4-6 ตัน เข้ามาจัดเก็บในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยช่วงเวลาที่เข้ามาทำการเก็บขนตามที่โครงการได้ประสานแจ้งให้เข้ามาจัดเก็บ ซึ่งจะให้บริการระหว่างเวลา 08.00-16.00 น. อย่างไรก็ตามกรณีที่เทศบาลนครนนทบุรีไม่สามารถดำเนินการจัดเก็บสิ่งปฏิกูลของโครงการได้ ทางโครงการจะจัดจ้างบริษัทเอกชนให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บและนำไปกำจัดต่อไป

## 3) การจัดการน้ำล้างขยะจากห้องพักรวม และระบบบำบัดกลิ่นจากห้องพักขยะเปียก

### (1) การจัดการน้ำล้างขยะจากห้องพักรวม

ห้องพักรวมแต่ละห้อง ทางโครงการจะจัดให้มีช่องระบายน้ำเพื่อรองรับน้ำล้างจากห้องพักรวมและระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

### (2) ระบบบำบัดกลิ่นจากห้องพักขยะเปียก

การบำบัดกลิ่นจากห้องพักรวมของโครงการ เพื่อควบคุมไม่ให้กลิ่นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและต่อผู้พักอาศัย โครงการจึงใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งเป็นกระบวนการทางชีวภาพในการบำบัดกลิ่น และต้องมีระยะสัมผัสอากาศของบ่อดินอย่างน้อย 60 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดกลิ่น ซึ่งทางโครงการจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศภายในห้องพักรวมซึ่งขนาดอัตราการระบายอากาศที่เลือกใช้ เท่ากับ 0.029 ลบ.ม/วินาที เท่ากับอัตราการระบายอากาศ 4 เท่าของปริมาตร และจากการคำนวณมีระยะสัมผัสอากาศของบ่อดิน 65 วินาที ซึ่งทางโครงการจะติดตั้งท่อระบายอากาศจากห้องพักรวมไปยังพื้นที่บำบัดก๊าซมีเทนอาคาร B และบำบัดอากาศจากห้องพักรวมขนาด 9.13 ตารางเมตร (ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียต้องใช้พื้นที่บำบัดเท่ากับ 3.10 ตารางเมตร และพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดอากาศจากห้องพักรวมต้องใช้พื้นที่บำบัดเท่ากับ 5.74 ตารางเมตร) และจะมีการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของพื้นที่การบำบัดก๊าซมีเทนและบำบัดอากาศจากห้องพักรวมต่อไป

#### 4.4.6 การใช้น้ำ

น้ำใช้ในระยะก่อสร้างและดำเนินโครงการทั้งหมดมาจากน้ำประปา ซึ่งการประปานครหลวงเป็นผู้ผลิตและจำหน่าย ซึ่งพื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่จ่ายน้ำของสำนักงานประปาสาขานนทบุรี ในการประเมินผลกระทบด้านการใช้น้ำ บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาจากปริมาณการใช้น้ำของโครงการและศักยภาพในการจ่ายน้ำของสำนักงานประปา รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

- **ระยะก่อสร้าง**

- 1) **ความต้องการน้ำใช้และความสามารถในการจ่ายน้ำของการประปา**

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้น้ำประปาที่รับมาจากสำนักงานประปาสาขานนทบุรี เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก มีปริมาณน้ำในช่วงก่อสร้างรวมประมาณ 20.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเป็นน้ำใช้ที่เกิดจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างจำนวน 250 คน (คนงานก่อสร้างประเภทไปเช้า-เย็นกลับ) เท่ากับ 12.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง เท่ากับ 8.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำผลิตจ่ายของสำนักงานประปาสาขานนทบุรี พบว่าปัจจุบันสำนักงานประปา มีปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม 101.83 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือประมาณ 278,986.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำจำหน่าย 68.46 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือประมาณ 187,561.64 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปริมาณน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างโครงการคิดเป็นร้อยละ 0.008 และร้อยละ 0.011 ของปริมาณน้ำผลิตจ่ายและปริมาณน้ำจำหน่ายต่อวันของสำนักงานประปา จึงคาดว่าสำนักงานประปา มีศักยภาพที่จะให้บริการจ่ายน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอกับความต้องการใช้น้ำในระยะก่อสร้างโครงการและส่งผลกระทบด้านการใช้น้ำของชุมชนในระดับต่ำ

- **ระยะดำเนินการ**

- 1) **ความต้องการน้ำใช้และความเพียงพอของปริมาณน้ำสำรองของโครงการ**

โครงการมีความต้องการน้ำใช้อุปโภค-บริโภครวม 342.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดระบบประปาและการสำรองน้ำ ดังนี้

- อาคาร A และอาคาร B จัดให้มีการสำรองน้ำใช้จากถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุรวม 394.41 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าขนาดความจุรวม 20 ลูกบาศก์เมตร (ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร) รวมมีปริมาณน้ำสำรองเพื่อใช้ในการอุปโภค-บริโภคได้ทั้งสิ้น 414.41 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 1.21 วัน (ปริมาณน้ำใช้ต่อวันของอาคาร A และอาคาร B เท่ากับ 340.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

- ร้านค้า จัดให้ถังสำรองน้ำขนาด 4.0 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 1.67 วัน (ปริมาณน้ำใช้ต่อวันของโครงการเท่ากับ 2.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

- 2) **ความสามารถในการจ่ายน้ำของการประปา**

ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวมทั้งหมดของโครงการอยู่ในศักยภาพที่สำนักงานประปาสาขานนทบุรีสามารถสำรองจ่ายน้ำได้อย่างเพียงพอ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของพื้นที่ใกล้เคียง ปริมาณน้ำผลิตจ่ายของสำนักงานประปาสาขานนทบุรี พบว่าปัจจุบันสำนักงานประปา มีปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม

101.83 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือประมาณ 278,986.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำจำหน่าย 68.46 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือประมาณ 187,561.64 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้นปริมาณน้ำใช้ของโครงการคิดเป็นร้อยละ 0.12 และ 0.18 ของปริมาณน้ำผลิตจ่ายและปริมาณน้ำจำหน่ายต่อวันของสำนักงานประปาฯ

อย่างไรก็ตามเนื่องจากอาคารเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีห้องพักจำนวนมาก และมีปริมาณน้ำใช้ต่อวันเป็นปริมาณมาก จึงได้จัดให้มีมาตรการลดผลกระทบต่อน้ำใช้ดังนี้

- ดูแลระบบเส้นท่อประปาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอและซ่อมแซมกรณีที่มีการชำรุด
- จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ของโครงการและมีปริมาณน้ำสำรองได้ไม่ต่ำกว่า 1 วัน
- ออกแบบเลือกใช้สุขภัณฑ์ที่ช่วยประหยัดน้ำ เช่น ก๊อกน้ำประหยัดน้ำ และชักโครก

แบบประหยัดน้ำ

ทั้งนี้ในการออกแบบถังเก็บน้ำใต้ดินได้ออกแบบให้ผาถังเก็บน้ำใต้ดินให้อยู่ด้านหลังที่กั้นล้อยนต์ (แสดงตำแหน่งถังเก็บน้ำใต้ดิน **ดังรูปที่ 2.8.4-5** (ในบทที่ 2)) และตัวอย่างผาถังเก็บน้ำใต้ดิน **ดังรูปที่ 4.4.6-1**) เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการและบำรุงรักษาถังเก็บน้ำใต้ดิน ทั้งนี้ทางโครงการได้กำหนดมาตรการในการจัดการและบำรุงรักษาถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนี้

1. จัดให้มีการทำความสะอาดถังสำรองน้ำปีละ 1 ครั้ง
2. ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน ได้แก่ ผา ระบบท่อ ระบบโครงสร้างภายในเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หากพบการชำรุด-เสียหายต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที
3. กำหนดช่วงเวลาในการดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมถังเก็บน้ำใต้ดิน ในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เนื่องจากมีผู้มาใช้บริการสัญจรน้อย เพื่อลดผลกระทบต่อการให้บริการภายในโครงการ
4. ติดป้ายประชาสัมพันธ์แจ้งให้ผู้พักอาศัยทราบช่วงวันและเวลาที่จะทำการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำใต้ดิน โดยจะมีการติดประกาศให้รับทราบล่วงหน้า
5. ติดตั้งป้ายเตือนและกั้นขอบเขตบริเวณที่ทำความสะอาดและซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อให้ผู้พักอาศัยสัญจรพื้นที่ดังกล่าวด้วยความระมัดระวัง



**รูปที่ 4.4.6-1** ตัวอย่างตำแหน่งฝาท่อเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ

#### 4.4.7 การบำบัดน้ำเสีย

- ระยะก่อสร้าง

- 1) น้ำเสียที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (สถานที่ทำงาน)

การก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดน้ำเสียใน 2 ส่วนที่สำคัญ คือ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและน้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีวิธีการจัดการน้ำเสียแต่ละส่วนอย่างถูกต้องและไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชนที่อยู่บริเวณโดยรอบ ดังนี้

- น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง : น้ำใช้ในกิจกรรมส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง ฉีดล่อรถ ฉีดถนน เป็นต้น คิดเป็นน้ำเสียทั้งหมดจากกิจกรรมการก่อสร้าง 6.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 100 ของน้ำใช้จากกิจกรรมการก่อสร้าง) น้ำเสียส่วนนี้โครงการจะระบายลงสู่รางระบายน้ำชั่วคราวของโครงการก่อนที่จะไหลมารวมที่บ่อดักตะกอนดินแล้วระบายไปยังท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ

- น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง : เป็นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องส้วมบริเวณก่อสร้าง โดยโครงการจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไว้สำหรับบำบัดน้ำเสีย ก่อนปล่อยระบายสู่ภายนอกซึ่งทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ โดยการใช้ น้ำของ คนงานก่อสร้างซึ่งมีจำนวน 250 คน คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ของ คนงานก่อสร้างสำหรับการราดส้วมและชำระล้าง 12.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (โดยปริมาณน้ำใช้คิดที่ 50 ลิตร/คน/วัน) ดังนั้นจึงมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นคิดเป็น 10.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำที่คนงานใช้) โดยพบว่าเป็นน้ำเสียจากการราดส้วม 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป และเป็นน้ำเสียจากการชำระล้างอีก 2.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทางโครงการจะระบายลงสู่รางระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการก่อนที่จะไหลมารวมที่บ่อดักตะกอนดินแล้วระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดเตรียมห้องส้วมไว้จำนวน 13 ห้อง ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4.7-1

- 2) น้ำเสียที่เกิดขึ้นในบริเวณที่พักอาศัยคนงาน (นอกพื้นที่โครงการ)

โครงการนี้มีคนงานก่อสร้างทั้งหมด 250 คน จะมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับ 40.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ โดยปริมาณน้ำใช้คิดที่ 200 ลิตร/คน/วัน) ซึ่งแบ่งออกเป็นน้ำเสียจากการชำระล้าง 32.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายลงรางระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการก่อนที่จะไหลมารวมที่บ่อดักน้ำทิ้ง จากนั้นจึงระบายลงท่อระบายน้ำที่อยู่ใกล้บริเวณที่พักคนงาน ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมซึ่งมีปริมาณ 8.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะทำการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ซึ่งทางโครงการได้จัดเตรียมห้องส้วมไว้อย่างน้อยจำนวน 20 ห้อง ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4.7-1

#### ตารางที่ 4.4.7-1 การเปรียบเทียบจำนวนห้องส้วมตามเกณฑ์ของกฎกระทรวงมหาดไทย

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	สถานที่	จำนวนห้องส้วมตามเกณฑ์ขั้นต่ำ	จำนวนห้องส้วมที่โครงการจัดไว้	เปรียบเทียบกับข้อกำหนด
1. กฎกระทรวงมหาดไทย เรื่องกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขาอนามัยสำหรับลูกจ้าง ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษเล่มที่ 103 ตอนที่ 17 กำหนดให้สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างไม่เกิน 80 คน ต้องมีห้องส้วมไม่น้อยกว่า 3 ห้อง ถ้าลูกจ้างเกิน 80 คนขึ้นไป ต้องมีห้องส้วมเพิ่มขึ้นอีก 1 ห้องทุกๆ 50 คน	พื้นที่ก่อสร้าง (250 คน)	7 ห้อง	13 ห้อง	สอดคล้อง
	ที่พักคนงาน (250 คน)	7 ห้อง	20 ห้อง	สอดคล้อง
2. ว.ส.ท. (สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์) กำหนดให้สถานที่ทำงานต้องมีห้องส้วม 1 ห้อง ต่อ ลูกจ้าง 20 คน	พื้นที่ก่อสร้าง (250 คน)	13 ห้อง	13 ห้อง	สอดคล้อง
	ที่พักคนงาน (250 คน)	13 ห้อง	20 ห้อง	สอดคล้อง

#### ● ระยะดำเนินการ

##### 1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย และกิจกรรมอื่นๆ ของโครงการเท่ากับ 271.16 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียจากอาคาร A (ยกเว้นน้ำเสียจากผู้ใช้บริการห้องออกกำลังกาย) และ B จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ส่วนน้ำเสียร้านค้า (รวมน้ำเสียจากผู้ใช้บริการห้องออกกำลังกาย) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะ-เติมอากาศผ่านผิวดักกลาง เพื่อให้น้ำที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง ไม่เกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องพักอาศัยมากกว่า 500 ห้องขึ้นไป) ซึ่งกำหนดให้น้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A และอาคาร B ให้ค่าบีโอดี (BOD) จากน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดส่วนเติมอากาศเท่ากับ 157 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีน้ำทิ้งออกจากระบบบำบัดเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวม ร้อยละ 85 ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียร้านค้า ออกแบบให้ค่าบีโอดี (BOD) จากน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดส่วนเติมอากาศ เท่ากับ 157 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าบีโอดีน้ำทิ้งออกจากระบบบำบัดเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวม ร้อยละ 85 โดยมีการเปรียบเทียบค่าที่ใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียกับเกณฑ์ของแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แสดงดังตารางที่ 4.4.7-2 และตารางที่ 4.4.7-3 พบได้ว่าค่าที่ใช้ในการออกแบบต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

**ตารางที่ 4.4.7-2** การเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A และอาคาร B กับเกณฑ์  
ของแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารอื่นที่  
เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ		ค่าเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับ ประเมิน
	อาคาร A	อาคาร B	
<b>1. ลักษณะน้ำเสีย</b>			
- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	133.32	135.44	-
- ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ (ลบ.ม./วัน)	140	140	-
- ค่าบีโอดีผสมก่อนเข้าถังดักไขมัน (มก./ล.)	238	238	-
- ค่าบีโอดีหลังผ่านถังดักไขมัน (มก./ล.)	167	167	-
- ค่าบีโอดีผสมก่อนเข้าถังเกรอะ (มก./ล.)	261	262	-
- ค่าบีโอดีหลังผ่านถังเกรอะ (มก./ล.)	157	157	-
- ค่าบีโอดีก่อนเข้าถังเติมอากาศ (มก./ล.)	157	157	-
- ค่าบีโอดีหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย (มก./ล.)	20	20	ไม่เกิน 20 <sup>(1)</sup>
- อัตราการเกิดน้ำเสีย (% ของน้ำใช้)	80	80	ไม่น้อยกว่า 80% <sup>(2)</sup>
- ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดีจากถังดักไขมัน (%)	30	30	-
- ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดีจากถังเกรอะ (%)	40	40	-
- ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดีจากถังเติมอากาศ (%)	85	85	-
<b>2. ระบบบำบัดน้ำเสีย</b>			
<b>2.1) ถังดักไขมัน</b>			
- ปริมาณน้ำเสียส่วนครัว/ส่วนอื่นๆ ที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	79.776	80.928	-
- ปริมาตร (ลบ.ม.)	22.00	20.70	-
- ระยะเวลาักเก็บ (ชม.)	6.62	6.14	-

#### ตารางที่ 4.4.7-2 (ต่อ)

รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ		ค่าเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับ ประเมิน
	อาคาร A	อาคาร B	
2.2) ถังกรอง			
- ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	133.32	135.44	-
- ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่ออกแบบ (ลบ.ม./วัน)	140.0	140.0	-
- ปริมาตรถังที่ออกแบบ (ลบ.ม.)	71.00	72.00	-
- ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	12.17	12.34	-
2.3) ถังเติมอากาศ			
- ปริมาตรถังที่ออกแบบ (ลบ.ม.)	47.00	65.00	-
- ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	8.06	11.14	-
- F/M (วัน <sup>-1</sup> )	0.20	0.20	0.20-0.60 <sup>(3)</sup>
- MLSS (มก./ล.)	3,000	3,000	2,500-4,000 <sup>(3)</sup>
- ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ (ลบ.ม./ชม.)	57.41	57.41	-
- ปริมาณออกซิเจนที่เติม (ลบ.ม./ชม.)	80.00	80.00	-
2.4) ถังตกตะกอน			
- ปริมาตรถังที่ออกแบบ (ลบ.ม.)	11.70	11.70	-
- อัตราน้ำล้น (ลบ.ม./ตร.ม.-วัน.)	16.08	16.08	16-33 <sup>(3)</sup>
- ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	2.01	2.01	-

หมายเหตุ : (1) ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องพักอาศัยมากกว่า 500 ห้องขึ้นไป), ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548

(2) แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรกฎาคม 2560

(3) ค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2540

**ตารางที่ 4.4.7-3** การเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียร้านค้า กับเกณฑ์ของแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ	ค่าเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับประเมิน
<b>1. ลักษณะน้ำเสีย</b> - ปริมาณน้ำเสียออกแบบ (ลบ.ม./วัน) - ค่าบีโอดีก่อนเข้าส่วนเกราะ (มก./ล.) - ค่าบีโอดีหลังผ่านส่วนเกราะ (มก./ล.) - ค่าบีโอดีก่อนเข้าส่วนเติมอากาศ (มก./ล.) - ค่าบีโอดีหลังผ่านส่วนเติมอากาศ (มก./ล.) - ประสิทธิภาพรวมในการกำจัดบีโอดีจากส่วนเกราะ (%) - ประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดีจากส่วนเติมอากาศ (%) - อัตราการเกิดน้ำเสีย (% ของน้ำใช้ )	5.0 250 150 150 20 40 85 80	- ไม่น้อยกว่า 250 <sup>(1)</sup> - - ไม่เกิน 20 <sup>(2)</sup> - - ไม่น้อยกว่า 80% <sup>(1)</sup>
<b>2. ระบบบำบัดน้ำเสีย</b> <b>2.1) ส่วนเกราะ</b> - ปริมาตรถัง (ลบ.ม.) - ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	2.50 12.0	- -
<b>2.2) ถังเติมอากาศ</b> - ปริมาตรถัง (ลบ.ม.) - ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.) - F/M (วัน <sup>-1</sup> ) - MLSS (มก./ล.) - ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ (ลิตร/นาที่) - ปริมาณออกซิเจนที่เติม (ลิตร/นาที่)	1.67 8.02 0.20 3,000 32.50 100.0	- - 0.20-0.60 <sup>(3)</sup> 2,500-4,000 <sup>(3)</sup> - -
<b>2.3) ถังตกตะกอน</b> - ปริมาตรถัง (ลบ.ม.) - อัตราน้ำล้น (ลบ.ม./ตร.ม.-วัน.) - ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	0.83 16.56 3.98	- 16-33 <sup>(3)</sup> -

หมายเหตุ : (1) แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรกฎาคม 2560  
(2) ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องพักอาศัยตั้งแต่ 100 ห้อง แต่ไม่ถึง 500 ห้อง), ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548  
(3) ค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2540

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลลงท่อระบายน้ำของโครงการไปบ่อตรวจคุณภาพน้ำ และระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี

และทางโครงการได้จัดเก็บสถิติข้อมูลและรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 ดังนี้

(1) จัดเก็บสถิติและข้อมูลผลการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสีย และบันทึกข้อมูลทุกวัน ตามแบบ ทส. 1 และเก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย

(2) ทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียทุกเดือน ตามแบบทส. 2 และส่งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป

นอกจากนี้เนื่องจากโครงการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการบางส่วนอยู่ใต้ ที่จอดรถยนต์ภายในโครงการจึงได้กำหนดมาตรการในการจัดการและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย โดยให้ กระทบต่อการจราจรภายในโครงการให้น้อยที่สุด โดยมีมาตรการดังนี้

1. ตรวจสอบโครงสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ฝาระบบท่อ ระบบโครงสร้าง ภายใน เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หากพบการชำรุด-เสียหายต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที

2. กำหนดช่วงเวลาในการดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสีย ในช่วง เวลา 10.00-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เนื่องจากมีผู้มาใช้บริการสัญจรน้อย เพื่อลดผลกระทบต่อการ ใช้ บริการภายในโครงการ

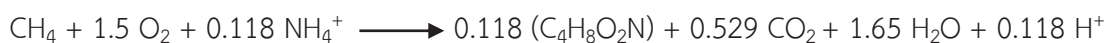
3. ติดตั้งป้ายเตือนและกันขอบเขตบริเวณบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อให้ผู้พักอาศัยสัญจรพื้นที่ดังกล่าวด้วยความระมัดระวัง

4. ติดป้ายประชาสัมพันธ์แจ้งให้ผู้พักอาศัยทราบช่วงเวลาการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนผลกระทบที่อาจเกิดกับผู้อาศัยเกี่ยวกับสุขอนามัยจากการได้รับเชื้อโรคที่เกิดจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการได้จัดทำมาตรการสำหรับป้องกันผลกระทบเรื่องสุขอนามัยของผู้พักอาศัยและผู้สัญจร ภายในโครงการ จากการได้รับเชื้อโรคจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยจัดให้มีการกำจัดก๊าซมีเทน และละออง น้ำเสีย (Aerosol) ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

● **การกำจัดก๊าซมีเทน:** ก๊าซมีเทนเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณถังเกราะ ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ได้เติมอากาศ (ออกซิเจน) และย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจน จึงทำให้มี ก๊าซมีเทนเกิดขึ้น ซึ่งทางโครงการจะใช้การบำบัดด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biological Oxidation) คือการบำบัดด้วย ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) เพื่อให้จุลินทรีย์กลุ่มเมทาโนโทรฟ (Methanotroph) ในปุ๋ยหมักช่วย ย่อยสลายก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นของโครงการซึ่งจุลินทรีย์ชนิดเปลี่ยนรูปก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นไปเป็น คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ โดยจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs สามารถจัด แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ประเภท ตามกระบวนการออกซิโดซิมเทน ดังนี้

### Type I Methanotrophs

Ribulose monophosphate pathway (RuMP):



### Type II Methanotrophs

Serine pathway:



และจากการศึกษาพบว่าจุลินทรีย์ในดินสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร-วัน ของดินที่ใช้ (อ้างอิงจาก J.Nikiema.R.Brzeinski.M.Heitz, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table 2-3, P.266,268)

ทั้งนี้ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นทั้งหมด 14.87 ลูกบาศก์เมตร มีเทน/วัน และมีปริมาณก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละระบบ ดังตารางที่ 4.4.7-4 และทางโครงการจะทำการต่อท่อระบายก๊าซเพื่อนำก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปยังพื้นที่บำบัดก๊าซมีเทนแต่ละระบบ ดังตารางที่ 4.4.7-4

**ตารางที่ 4.4.7-4** รายละเอียดปริมาณก๊าซมีเทนและขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละระบบ

ระบบบำบัดน้ำเสีย	ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น	พื้นที่ที่ต้องการสำหรับกำจัดก๊าซมีเทน	พื้นที่ที่ทางโครงการจัดไว้สำหรับกำจัดก๊าซมีเทน
ระบบบำบัดอาคาร A	7.42 ลบ.ม./วัน	3.09 ตร.ม.	3.39 ตร.ม.
ระบบบำบัดอาคาร B	7.45 ลบ.ม./วัน	3.10 ตร.ม.	9.13 ตร.ม.

- **การกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) :** ละอองน้ำเสีย (Aerosol) ในระบบบำบัดน้ำเสียเกิดจากการเติมอากาศในบ่อเติมอากาศและบ่อเก็บตะกอนทำให้เกิดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) ที่อยู่ในน้ำเสียฟุ้งกระจายภายในบ่อ ถ้าระบายอากาศส่วนนี้ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรคก็จะกระจายในบรรยากาศ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่อยู่อาศัย ทางโครงการจึงได้ออกแบบระบบบำบัดละอองน้ำเสียโดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากละอองน้ำเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้ละอองน้ำเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก

สำหรับการออกแบบเบื้องต้น โครงการใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) และมีความเร็วอากาศเพื่อให้เกิดกระบวนการในการกำจัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) 0.04 เมตร/วินาที จากข้อมูลดังกล่าวจะนำมาคำนวณหาขนาดพื้นที่ที่จะนำมาใช้ในการบำบัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) โดยมีปริมาณละอองน้ำเสียที่ต้องถูกดึงออกจากระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A และ B เท่ากัน คือ 0.044 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ระบบบำบัด

ทั้งนี้ทางโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อนำละอองน้ำเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปยังพื้นที่บำบัดละอองน้ำเสียอาคาร A และ B คือ ขนาด 3 ตารางเมตร (ละอองน้ำเสียเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียต้องใช้พื้นที่กำจัดเท่ากับ 1.10 ตารางเมตร/ระบบบำบัด) และจะมีการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของพื้นที่บำบัดละอองน้ำเสียต่อไป

ดังนั้นสรุปได้ว่าโครงการมีการจัดการคุณภาพน้ำเสียและเชื้อโรคจากระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างเหมาะสม

#### 4.4.8 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

- **ระยะก่อสร้าง**

ทางโครงการได้จัดให้มีการขุดดินเป็นรางระบายน้ำชั่วคราว ขนาดความกว้าง 0.50 เมตร และความลึกบ่อ 0.50 เมตร (ลึกน้ำ 0.40 เมตร มีระยะ Free Board 0.10 เมตร) ในพื้นที่ก่อสร้างสำหรับการระบายน้ำในช่วงเวลาก่อสร้าง และมีบ่อดักขยะสำหรับดักเศษดินหรือเศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ ที่น้ำฝนชะปะปนก่อนที่จะสูบน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี สามารถประเมินความเพียงพอของรางระบายน้ำชั่วคราวในการรองรับและระบายน้ำฝนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างได้ดังนี้

##### 1) การประเมินความเพียงพอของรางระบายน้ำฝนชั่วคราวในการก่อสร้าง

การคำนวณหาอัตราการระบายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ได้จากข้อมูลฝนของกรุงเทพฯ (เนื่องจากจังหวัดนนทบุรีไม่มีข้อมูลความเข้มฝน ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลของกรุงเทพฯ แทน) และคิดที่คาบอุบัติ 2 ปี เนื่องจากระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 16 เดือน อัตราการระบายน้ำจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการสู่อ่างระบายน้ำชั่วคราว สามารถคำนวณได้จากสูตร Rational Method คือ

จาก	Q	=	$0.278 \times 10^{-6}$ CIA
โดย	Q	=	อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
	C	=	สัมประสิทธิ์การไหลนอง หรือ Runoff Coefficient
	I	=	ความเข้มฝนหรือ Rainfall Intensity (มม./ชม.) ;
			คิดที่คาบอุบัติ (Return Period 2 ปี) ที่ $t_c$ ได้จากสมการ
			ความเข้มฝนของพระนคร (ชลประทาน) หน้า 301 คู่มือ
			การออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน รศ.ดร. ธงชัย
			พรรณสวัสดิ์)

$$= 4,419/(t_c+20)^{0.97}$$

$$A = \text{พื้นที่รองรับน้ำ (ตร.ม.)}$$

$$t_c = \text{เวลารวมตัวของน้ำ} \sim 36 \text{ นาที}$$

แทนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ตามสมการ Rational Method ดังนี้

- อัตราการระบายน้ำของบริเวณก่อนก่อสร้างโครงการ

$$\begin{aligned} \text{Land Area} &= 8,489.6 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{Runoff Coefficient (Before)} &= 0.30 \\ i \text{ (Rainfall Intensity)} &= 89.04 \text{ มิลลิเมตร/ชั่วโมง} \\ Q \text{ (Runoff)} &= 0.063 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ &= 3.78 \text{ ลูกบาศก์เมตร/นาฬิกา} \end{aligned}$$

ดังนั้นอัตราการระบายน้ำของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เท่ากับ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาฬิกา และจากอัตราการระบายน้ำดังกล่าว ทางโครงการได้จัดให้มีการขุดดินเป็นรางระบายน้ำชั่วคราวในระยะก่อสร้าง มีขนาดความกว้าง 0.50 เมตร และความลึก 0.50 เมตร (ลึกลง 0.40 เมตร มีระยะ Free Board 0.10 เมตร) ทั้งนี้ได้ประเมินอัตราการระบายน้ำสูงสุดของรางระบายน้ำชั่วคราว โดยใช้สมการจากสูตร Manning Equation คือ

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q &= (1/n) A R^{2/3} S^{1/2} \\ \text{โดย } Q &= \text{อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)} \\ n &= \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระของพื้นที่ผิว} \\ &\quad \text{(Roughness Coefficient) ในที่นี้เป็นของรางระบายน้ำ} \\ &\quad \text{ชั่วคราวซึ่งเท่ากับ 0.035} \\ A &= \text{ขนาดพื้นที่หน้าตัดของรางระบายน้ำชั่วคราว} \\ &\quad \text{จนถึงระดับน้ำ (ตร.ม.)} \\ R &= \text{รัศมีชลศาสตร์ ซึ่งเท่ากับ } A/P \text{ (ม.)} \\ P &= \text{เส้นขอบเปียก หมายถึง ความยาวของเส้นที่น้ำสัมผัส} \\ &\quad \text{กับราง (ม.)} \\ S &= \text{ความชันของรางระบายน้ำชั่วคราวในที่นี้} \\ &\quad \text{เท่ากับ 0.1\% หรือ 1:500} \end{aligned}$$

แทนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ตามสมการ Manning's Equation ดังนี้

$$\begin{aligned} A &= 0.40 \times 0.50 \\ &= 0.20 \text{ ตร.ม.} \\ P &= 0.40 + 0.50 + 0.40 \\ &= 1.30 \text{ ม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q &= (1/n)(A \times R^{2/3} \times S^{1/2}) \\ &= \{(1/0.035) \times (0.20) \times [(0.20/1.30)^{2/3}] \times (0.002^{1/2})\} \times 60 \\ Q &= 4.40 \text{ ลูกบาศก์เมตร/นาที่} > 3.78 \text{ ลูกบาศก์เมตร/นาที่} \end{aligned}$$

ดังนั้นรางระบายน้ำชั่วคราวที่ขุดในช่วงก่อสร้างนี้ มีขนาดเหมาะสมและสามารถระบายน้ำออกจากโครงการนี้ได้อย่างเพียงพอ

## 2) การประเมินความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะ

การระบายน้ำของโครงการของพื้นที่ก่อสร้างจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยกำหนดให้ในช่วงฝนตกพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการไม่เกิน 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมินความสามารถในการรองรับการระบายน้ำจากโครงการของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ได้ดังนี้

- ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 เมตร มีความลาดชัน 0.001 สามารถคำนวณหาอัตราการระบายน้ำกรณีน้ำไหลเต็มท่อได้จากสมการ Manning's Equation คือ

$$\begin{aligned} Q_f &= 1/n \times A \times R^{2/3} \times S^{1/2} \\ \text{เมื่อ } Q_f &\text{ คือ อัตราการไหลกรณีน้ำไหลเต็มท่อ (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)} \\ n &\text{ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของท่อ} \\ &\text{มีค่าเท่ากับ 0.015} \\ A &\text{ คือ พื้นที่หน้าตัดการระบาย (ตารางเมตร)} \\ &= \pi D^2/4 \\ &= \pi 1.0^2/4 \\ &= 0.785 \text{ ตารางเมตร} \\ R &\text{ คือ รัศมีชลศาสตร์ } A / P \\ &= \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดท่อ}}{\text{เส้นขอบเปียก}} \\ P &\text{ คือ เส้นขอบเปียก หมายถึง ความยาวของเส้นที่สัมผัสกับท่อ (เมตร)} \\ &= \pi D = 3.142 \\ S &\text{ คือ ความลาดชันของเส้นพลังงาน } \sim \text{Slope} = 0.001 \end{aligned}$$

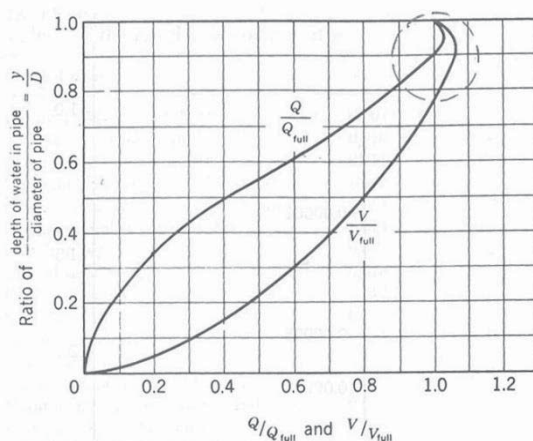
ดังนั้น อัตราการไหลเมื่อน้ำเต็มท่อ คือ

$$Q_f = \frac{1}{0.015} \times 0.785 \times (0.785/3.142)^{2/3} \times (0.001)^{1/2} \times 60$$

$$= 39.39 \text{ ลบ.ม./นาที่}$$

เมื่อทราบค่า  $Q_f$  สามารถแทนค่าหา  $Q$  สูงสุด หรือ  $Q_{max}$  ของท่อระบายน้ำจากกราฟ Hydraulic elements ดังรูปที่ 4.4.8-1 โดยจะให้  $Q$  สูงสุดเมื่อ  $Q/Q_o = 1.04$

$$\begin{aligned} \text{จาก } Q / Q_f &= 1.04 \\ Q_{max} &= 1.04 \times 39.39 \\ &= 40.97 \text{ ลบ.ม./นาที่} \end{aligned}$$



รูปที่ 4.4.8-1 กราฟ Hydraulic elements

จากนั้นหา  $Q$  เดิมของท่อระบายน้ำ สำหรับเดือนเมษายน 2565 มีระดับน้ำ 0.15 เมตร สามารถคำนวณหาอัตราการระบายน้ำได้จากสมการ Manning's Equation (กรณีน้ำไหลเต็มท่อได้) คือ

$$\begin{aligned} Q &\text{ คือ } (K'/n) D^{8/3} S^{1/2} \\ \text{เมื่อ } Q &\text{ คือ อัตราการไหลกรณีน้ำไหลไม่เต็มท่อ (ม./วินาที)} \\ n &\text{ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของท่อดีค่าเท่ากับ 0.015} \\ d &\text{ คือ ความลึกของการไหล (ม.)} \\ D &\text{ คือ ขนาดท่อ (ม.)} \\ S &\text{ คือ ความลาดชันของเส้นพลังงาน ~ Slope = 0.001} \\ K' &\text{ คือ ค่าคงที่ } d/D \text{ โดยเปิดตาราง หน้า 308 คู่มือการออกแบบ} \end{aligned}$$

ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน รศ.ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์)

$$\begin{aligned} \text{จาก } d/D &= 0.15/1.0 = 0.15 \text{ จะได้ } K' = 0.0152 \\ Q \text{ เดิม} &= (0.0152/0.015) \times (1.00)^{8/3} \times (0.001)^{1/2} \times 60 \\ &= 1.92 \text{ ลบ.ม./นาที่} \end{aligned}$$

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่โครงการ เท่ากับ 3.78 ลบ.ม./นาที่  
ดังนั้น Q รวมที่ท่อระบายน้ำต้องรองรับ จะได้

$$\begin{aligned} &= Q \text{ เดิมของท่อระบายน้ำ} + Q \text{ ของโครงการ} \\ &= 1.92 + 3.78 \\ &= 5.7 \text{ ลบ.ม./นาที่} \end{aligned}$$

**ตารางที่ 4.4.8-1** ความสามารถในการรองรับอัตราการระบายน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมือง  
นนทบุรี (ระยะก่อสร้าง)

อัตราการ รองรับน้ำสูงสุด (ลบ.ม./นาที่)	อัตราการระบายน้ำ				
	ก่อนพัฒนาโครงการ		น้ำทิ้งของโครงการ (ลบ.ม./นาที่)	หลังพัฒนาโครงการ	
	(ลบ.ม./นาที่)	(%)		(ลบ.ม./นาที่)	(%)
40.97	1.92	4.69	3.78	5.70	13.91

จากการคำนวณและตารางที่ 4.4.8-1 พบว่าการระบายน้ำของโครงการในระยะก่อสร้าง  
รวมกับปริมาณการระบายน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ  
13.91 ของความสามารถในการรองรับและระบายน้ำสูงสุด (Qmax) ของท่อระบายน้ำ ดังนั้นท่อระบายน้ำ  
สาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี สามารถรองรับอัตราการระบายน้ำของโครงการในระยะก่อสร้างได้อย่าง  
เพียงพอ

#### ● **ระยะดำเนินการ**

ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากสภาพพื้นที่  
หลังจากมีการพัฒนาโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดิน จึงส่งผลให้อัตราการไหล  
ของน้ำฝนภายหลังจากการพัฒนาโครงการมีค่าสูงขึ้น และมากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนที่มีการพัฒนาโครงการ  
ซึ่งอัตราการไหลของน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นนี้อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ทางโครงการ  
จึงได้พิจารณาหามาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนใกล้เคียงโดยนำเอาหลักการของการ  
หนองน้ำมาใช้กับโครงการนี้ กล่าวคือจะทำการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้เกิดอัตราการ  
ไหลของน้ำฝนก่อนที่จะมีการพัฒนาโครงการ ด้วยการจัดให้มีการหนองน้ำภายในบ่อหนองน้ำเพื่อรองรับน้ำฝน  
ส่วนเกินที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาฝนตก แล้วค่อยควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการที่ไม่เกินอัตราการ  
ระบายน้ำของน้ำฝนสูงสุดเดิมก่อนที่จะมีโครงการ

#### 1) การคำนวณอัตราการระบายน้ำและปริมาตรน้ำที่ต้องกักเก็บในโครงการ

สำหรับการคำนวณอัตราการไหลของน้ำฝนเฉลี่ยก่อนที่จะมีการพัฒนาโครงการ และ  
อัตราการระบายน้ำเฉลี่ยภายหลังจากการพัฒนาโครงการ สามารถคำนวณได้โดยใช้วิธีคำนวณแบบ Rational  
Method สามารถเขียนดังนี้

ตารางที่ 4.4.8-2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยหลังพัฒนาโครงการ

พื้นที่รับน้ำฝน	พื้นที่ (ตร.ม.)	ค่า C	ปริมาณน้ำฝนหลังพัฒนาโครงการ					
			ระยะเวลาที่นับว่า ฝนตก (Tc)	ความเข้มฝน ในการตก 1 ครั้ง	ปริมาณน้ำฝน ในแต่ละครั้ง	อัตราน้ำฝนที่ไหล ลงบนพื้นผิว	ปริมาณน้ำฝน ที่ไหลลงบนพื้นผิว	ปริมาณน้ำฝน ที่ซึมลงที่ดินบนพื้นผิว
			นาที	มม.ชม.	ลบ.ม.	ลบ.ม./วินาที	ลบ.ม.	ลบ.ม.
พื้นที่อาคาร	2,807.00	1.00	36	104.76	176.43	0.0817	176.43	-
พื้นที่ถนนทั่วไป	1,969.60	1.00	36	104.76	123.80	0.0573	123.80	-
พื้นที่ถนน Porous	1,524.00	0.40	36	104.76	38.32	0.0177	15.33	22.99
พื้นที่สีเขียว	2,189.00	0.30	36	104.76	41.28	0.0191	12.38	28.89
รวมทั้งโครงการ	8,489.60				379.82		327.94	51.88

จาก Q	=	$0.278 \times 10^{-6}$ C.I.A.
เมื่อ Q	=	อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
C	=	สัมประสิทธิ์การไหลนอง หรือ Runoff Coefficient
$t_c$	=	เวลาการรวมตัวของน้ำ
I	=	ความเข้มฝนหรือ Rainfall Intensity (มม./ชม.) ; คิดที่คาบอุบัติ (Return Period 5 ปี) ที่ $t_c$ ได้จากสมการ ความเข้มฝนของพระนคร (ชลประทาน) หน้า 301 คู่มือ การออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน รศ.ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์)
	=	$7,840/(t_c+30)^{1.03}$
A	=	พื้นที่รองรับน้ำ (ตร.ม.)

สามารถคำนวณหาอัตราการระบายน้ำของพื้นที่โครงการก่อนและหลังการพัฒนา ดังนี้

#### (1) ก่อนพัฒนาโครงการ

##### (1.1) ค่า C ก่อนพัฒนา

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาซึ่งเป็นที่ว่าง ค่า C = 0.3

##### (1.2) การรวมตัวของน้ำ $t_c$

$$\text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ (t_o)} = 0.83 (\ln/s^{0.5})^{0.467}$$

โดย

ระยะทางไกลจากจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบายน้ำ (L) = 500 ฟุต

$$\text{สัมประสิทธิ์ต้านทานการไหล (n)} = 0.20$$

$$\text{ความลาดชันของพื้นที่ (s)} = 0.001$$

$$\text{ดังนั้นเวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t_o)} = 36 \text{ นาที}$$

##### (1.3) ค่าความเข้มฝนก่อนพัฒนาโครงการ

$$I = 104.76 \text{ มม./ชม.}$$

แทนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ตามสมการ Rational Method ดังนี้

$$\text{จากสูตร } Q = 0.278 \times 10^{-6} \text{ C.I.A}$$

$$Q_{\text{ก่อน}} = 0.278 \times 10^{-6} \times 0.30 \times 104.76 \times 8,489.60$$

$$= 0.074 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

## (2) หลังพัฒนาโครงการ

คำนวณจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจริงตามสภาพพื้นที่ต่างๆ หลังพัฒนาโครงการ สามารถคำนวณปริมาณน้ำที่ต้องชะลอไว้ในโครงการในช่วงที่เกิดฝนตก ดังตารางที่ 4.4.8-2

และจากการคำนวณในตารางที่ 4.4.8-2 พบว่า ปริมาณน้ำที่ต้องชะลอไว้ในโครงการในช่วงที่เกิดฝนตก เท่ากับ 327.94 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทางโครงการจัดให้มีการชะลอน้ำฝนไว้ในบ่อหน่วงน้ำก่อนที่จะทยอยระบายน้ำออกนอกโครงการด้วยอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งมีปริมาตรที่สามารถหน่วงไว้ในบ่อหน่วงภายในโครงการ จำนวน 2 บ่อ มีความจุรวม 1,150.29 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดความจุบ่อหน่วงน้ำอาคาร A เท่ากับ 440.42 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วงน้ำอาคาร B เท่ากับ 709.87 ลูกบาศก์เมตร) มากกว่าปริมาณน้ำที่ต้องชะลอไว้ในโครงการในช่วงที่เกิดฝนตกจากการคำนวณ

ทั้งนี้ในขณะฝนตกจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำมีกำลังการสูบน้ำ เท่ากับ 0.071 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และเมื่อรวมกับอัตราการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยเท่ากับ 0.003 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ทำให้อัตราการระบายน้ำสูงสุดออกจากโครงการ เท่ากับ 0.074 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เท่ากับอัตราการระบายเดิมก่อนพัฒนาโครงการ

### 2) การประเมินความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะ

การระบายน้ำของโครงการจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยในช่วงฝนตกพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ 0.074 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือเท่ากับ 4.44 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ และจะระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาจึงประเมินความสามารถในการรองรับการระบายน้ำจากโครงการของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ดังนี้

- **ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี** มีอัตราการไหลของน้ำที่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 เมตร) รองรับได้สูงสุด เท่ากับ 40.97 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ และอัตราการไหลของน้ำในท่อระบายน้ำ ณ ปัจจุบันก่อนปล่อยระบายน้ำของโครงการ (ที่ระดับน้ำ 0.15 เมตร) เท่ากับ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ดังนั้นท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี สามารถรองรับอัตราการระบายน้ำ 0.074 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หรือเท่ากับ 4.44 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ของโครงการได้อย่างเพียงพอ

**ตารางที่ 4.4.8-3** ความสามารถในการรองรับอัตราการระบายน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี (ระยะดำเนินการ)

อัตราการ รองรับน้ำสูงสุด (ลบ.ม./นาที่)	อัตราการระบายน้ำ				
	ก่อนพัฒนาโครงการ		น้ำทิ้งของโครงการ (ลบ.ม./นาที่)	หลังพัฒนาโครงการ	
	(ลบ.ม./นาที่)	(%)		(ลบ.ม./นาที่)	(%)
40.97	1.92	4.69	4.44	6.36	15.52

จากการคำนวณและตารางที่ 4.4.8-3 ข้างต้น พบว่าการระบายน้ำของโครงการรวมกับปริมาณการระบายน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ในปัจจุบันคิดเป็นประมาณร้อยละ 15.52 ของความสามารถในการรองรับและระบายน้ำสูงสุด ( $Q_{max}$ ) ของท่อระบายน้ำสาธารณะฯ ดังนั้นท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรีสามารถรองรับอัตราการระบายน้ำของโครงการในระยะดำเนินการได้อย่างพอเพียง ทั้งนี้ในสภาวะปกติที่ไม่มีฝนตกจะมีเฉพาะการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยน้ำทิ้งดังกล่าวเป็นน้ำทิ้งของโครงการที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งฯ

สรุปว่าโครงการได้จัดเตรียมระบบระบายน้ำ และระบบการหน่วงน้ำที่มีประสิทธิภาพ และมีการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการเป็นการช่วยลดผลกระทบด้านการระบายน้ำต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด

### 3) การประเมินโอกาสเกิดน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการ

จากการตรวจสอบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่เทศบาลนครนนทบุรี เกี่ยวกับสถิติน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่โครงการหรือบริเวณถนนเลียบเมืองนนทบุรีช่วงที่ผ่านหน้าโครงการ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมในเทศบาลนครนนทบุรี (ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3 ในเรื่องการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม)

ทั้งนี้ทางโครงการได้คำนึงถึงปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้น จึงได้มีการชะลอน้ำฝนไว้ภายในบ่อหน่วงน้ำของโครงการ เพื่อให้การระบายออกจากพื้นที่โครงการนั้นไม่เกิมาก่อนที่จะมีการพัฒนาโครงการ นอกจากนี้ทางโครงการยังได้มีท่อระบายน้ำสำหรับรองรับน้ำฝน และมีรั้วกันโดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนั้นน้ำฝนที่ตกมายังพื้นที่โครงการก่อนจะระบายออกนอกโครงการได้นั้นจึงต้องผ่านท่อระบายน้ำที่มีอยู่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี โดยโครงการมีการประเมินความสามารถในการรองรับน้ำของท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี พบว่าน้ำฝนรวมกับน้ำทิ้งที่จะระบายออกในช่วงที่มีฝนตกลงมาของโครงการรวมกับน้ำที่มีอยู่ในท่อระบายน้ำเดิมนั้น คิดเป็นร้อยละ 15.52 ของความสามารถในการรองรับและระบายน้ำสูงสุด ( $Q_{max}$ ) ของท่อระบายน้ำ ดังนั้นการระบายน้ำของโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังกับพื้นที่ในโครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ เนื่องจากโครงการมีระบบระบายน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ และมีการกักเก็บน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการไว้ก่อนที่จะทยอยระบายน้ำออกนอกโครงการด้วยอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ นอกจากนี้ทางโครงการยังจัดให้มีมาตรการด้านการระบายน้ำของโครงการ ดังนี้

(1) ตรวจสอบการรั่วซึม หรือ แตก ของท่อระบายน้ำ และบ่อพักน้ำของโครงการ ทุกๆ 6 เดือน หรือช่วงก่อนและหลังฤดูฝน หากพบการชำรุด-เสียหายต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที

(2) ตรวจสอบสิ่งอุดตัน/กีดขวางทางไหลของน้ำภายในท่อระบายน้ำ และบ่อพักน้ำ ทุกๆ 6 เดือน หรือช่วงก่อนและหลังฤดูฝน หากพบการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดเก็บขยะ และขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำ และบ่อพักน้ำทันที

#### 4.4.9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

- **ระยยะก่อสร้าง**

การก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ เนื่องจากการขาดความระมัดระวังในการทำงาน รวมถึงกิจกรรมก่อสร้างที่ต้องใช้ความร้อน เช่น การเชื่อม การตัดด้วยไฟ หรือการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวกับไฟ หรือประกายไฟ เช่น การสูบบุหรี่ของคนงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ การประเมินผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะก่อสร้าง พิจารณาผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการในประเด็นต่างๆ ดังนี้

##### 1) ลักษณะอาคารโครงการ

โครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ +22.98 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคาร (หลังคาถึงเก็บน้ำสำเร็จรูป) เท่ากับ +28.38 เมตร และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคา เท่ากับ 5.10-5.95 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับส่วนตึกแต่ง เท่ากับ +7.95 เมตร มีจำนวนห้องพักอาศัย 558 ห้อง และร้านค้า 4 ห้อง และที่จอดรถยนต์ 186 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 6 คัน) นอกจากนั้นโครงการยังจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 26 คัน จุดจอดเทียบรถขนขยะ จำนวน 1 คัน และที่จอดรถสาธารณะ จำนวน 2 คัน

##### 2) ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีความสะดวกในด้านคมนาคม การเดินทางมายังพื้นที่โครงการใช้เส้นทางคมนาคมทางบกเป็นเส้นทางสัญจรหลักผ่านทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี โดยถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีสามารถเชื่อมต่อกับถนนสายต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ถนนรัตนวิเศษ และถนนสนามบินน้ำ เป็นต้น สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น โดยมีอาณาเขตติดต่อทางด้านทิศเหนือติดกับอาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ ■■■■■) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ ■■■■■) อาคารห้องเช่า 1 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 1 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) พื้นที่ว่างของบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ 31) คลองวาว มีความกว้างบริเวณพื้นที่โครงการ ประมาณ 10.44 เมตร และซอยนนทบุรี 28 (ทางสาธารณะ) มีความกว้างประมาณ 1 เมตร ด้านทิศใต้ติดกับบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ ■■■■■) พื้นที่จอดรถของร้านค้า และร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) ด้านทิศตะวันออกติดกับถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี เขตทางกว้าง 30 เมตร และด้านทิศตะวันตกติดกับบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) และคลองบางธรณี มีความกว้างบริเวณพื้นที่โครงการประมาณ 6.50-8.50 เมตร โดยถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีดังกล่าวใช้เป็นเส้นทางสัญจรในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มีเขตทางกว้าง 30 เมตร ซึ่งระดับเพลิงสามารถเข้า-

ออกพื้นที่โครงการได้โดยสะดวกในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ อีกทั้งการทำงานของคณงานก่อสร้างเป็นแบบเดินทางไป-กลับ จึงไม่มีบ้านพักคณงานอยู่ภายในพื้นที่โครงการ

### 3) ความพร้อมของหน่วยงานรับผิดชอบในการระงับอัคคีภัย

#### (1) สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ และสถานีดับเพลิงใกล้เคียง

สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ สถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ เทศบาลนครนนทบุรี และสถานีดับเพลิงใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ สถานีดับเพลิงสวนใหญ่ และสถานีดับเพลิงท่าทราย สามารถเข้าระงับเหตุบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้ (รายละเอียดของสถานีดับเพลิงดังกล่าว จะกล่าวในการประเมินผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะดำเนินการ หัวข้อ สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ และสถานีดับเพลิงใกล้เคียงต่อไป)

#### (2) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (FIRE HYDRANT) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

บริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจสอบตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (FIRE HYDRANT) พบว่า หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีอยู่ 5 จุด ซึ่งอยู่ห่างเป็นระยะ 110-360 เมตร สำหรับตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด มีระยะห่างประมาณ 110 เมตร ตั้งอยู่บริเวณทางเข้ากลางหมู่บ้าน พลัส ชีต พาร์ค ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

### 4) รายละเอียดด้านการป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ในระยะก่อสร้าง โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในระยะก่อสร้าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) รายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

(1.1) จัดเตรียมให้มีถังดับเพลิงเคมีชนิดมือถือไว้อย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นและใช้สอยได้โดยสะดวกและมีการตรวจสอบรับรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

(1.2) จัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าในพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยผู้มีความชำนาญ เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานและมีการใช้งานที่ถูกประเภทและจัดให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

(1.3) จัดสถานที่เก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟต่างๆ โดยไม่เก็บไว้ในอาคารซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้างและเก็บไว้ในที่มิดชิด เว้นแต่จะเก็บไว้ในที่ซึ่งปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น อีกทั้งจัดให้มีฝาปิดภาชนะบรรจุวัสดุไวไฟให้มิดชิดและปิดให้สนิทเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของไอระเหย รวมถึงจัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” หรือป้ายซึ่งมีความอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกัน ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัสดุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น

(1.4) อบรมพนักงานเพื่อความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัย อีกทั้งจัดให้มีหัวหน้างานคอยควบคุมการทำงานของพนักงานอย่างเข้มงวด โดยกำหนดมาตรการดังนี้

- ห้ามสูบบุหรี่และนำวัตถุไวไฟเข้าไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย กำหนดพื้นที่สูบบุหรี่ให้เป็นสัดส่วน โดยติดป้ายเตือนห้ามสูบบุหรี่ในที่ห้ามสูบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน

- ห้ามใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาดความต้านทานของสายไฟที่กำหนด
- ไม่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดเสียหาย โดยให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

- ตรวจสอบสภาพสายไฟและปลั๊กให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- การเชื่อมหรือตัดโลหะจะต้องกระทำห่างจากวัสดุติดไฟอย่างน้อย 35 ฟุต และกำหนดบริเวณพื้นที่ห้ามก่อเกิดประกายไฟให้ชัดเจน

- ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือและพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด

(1.5) ติดป้ายแนะนำการใช้ถังดับเพลิงไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงที่เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที

(1.6) หลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้นในแต่ละวันควรตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของพื้นที่โครงการ และจัดเก็บอุปกรณ์ไว้ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ทุกครั้ง

(1.7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง และมีการตรวจตราวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงและตรวจพื้นที่อาคารที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนเป็นประจำ เพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลในพื้นที่ก่อสร้างเป็นการป้องกันและบรรเทาเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

(1.8) จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเกิดเพลิงไหม้ให้กับพนักงานในโครงการ มีป้ายบอกจุดรวมคน ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ และข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ติดตั้งให้ชัดเจนในบริเวณก่อสร้างให้พนักงานสามารถเห็นได้ง่าย

(1.9) จัดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ของสถานีดับเพลิง โรงพยาบาล และสถานีดำรงภายในพื้นที่ก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงที่เกิดเหตุสามารถแจ้งหน่วยงานดังกล่าวได้ทันที

## (2) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง และการระงับเหตุฉุกเฉิน รวมถึงแผนอพยพกรณีเกิดเหตุ โดยรายละเอียดแผนด้านความปลอดภัยต้องครอบคลุมรายละเอียดตั้งแต่การจัดผังหน้าที่ความรับผิดชอบกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน การสื่อสารเพื่อป้องกันและ

ระงับเหตุกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การศึกษาผังการก่อสร้างของโครงการ รวมถึงการซ่อมแซมเพื่อรับมือเหตุ  
ฉุกเฉิน และการบรรเทาทุกข์ การปฏิรูปฟื้นฟู หลังการเกิดเหตุ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ช่วงหลักได้ดังนี้

(2.1) ระยะก่อนเกิดภัย

มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตราความเสี่ยงการเกิดอัคคีภัยและเป็นการ  
ป้องกันการเกิดอัคคีภัยในเบื้องต้นประกอบด้วยทั้งหมด 3 แผน ได้แก่ แผนการตรวจตรา แผนการอบรม และ  
แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

(2.2) ระยะขณะเกิดภัย

ประกอบด้วยทั้งหมด 2 แผน ได้แก่ แผนการดับเพลิง และแผนอพยพ  
หนีไฟ

(2.3) ระยะหลังเกิดภัย

ประกอบด้วยทั้งหมด 2 แผน ได้แก่ แผนบรรเทาทุกข์ ซึ่งดำเนินการ  
ต่อเนื่องจากระยะขณะเกิดภัย และแผนปฏิรูปฟื้นฟู

ดังนั้นจากข้อมูลรายละเอียดที่ตั้งโครงการ ความพร้อมของหน่วยงานรับผิดชอบ  
ในการระงับอัคคีภัย และรายละเอียดด้านการป้องกันอัคคีภัยของโครงการในระยะก่อสร้าง สามารถประเมินได้  
ว่าโครงการมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย และไม่ส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ

● ระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านอัคคีภัยในระยะดำเนินการ พิจารณาผลกระทบต่อ  
สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) ลักษณะอาคารโครงการ

โครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A  
และอาคาร B) มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ +22.98 เมตร และมี  
ความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคาร (หลังคาถังเก็บน้ำสำเร็จรูป) เท่ากับ +28.38  
เมตร และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงวัดจาก  
ระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคา เท่ากับ 5.10-5.95 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึง  
ระดับส่วนตึกแต่ง เท่ากับ +7.95 เมตร มีจำนวนห้องพักอาศัย 558 ห้อง และร้านค้า 4 ห้อง และที่จอดรถยนต์  
186 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 6 คัน) และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 26 คัน นอกจากนั้นโครงการยังจัดให้  
มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 26 คัน จุดจอดเทียบรถขนขยะ จำนวน 1 คัน และที่จอดรถสาธารณะ จำนวน  
2 คัน ซึ่งจัดอยู่ในประเภทอาคารที่มีพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อยตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคม  
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

2) ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี  
จังหวัดนนทบุรี มีความสะดวกในด้านคมนาคม การเดินทางมายังพื้นที่โครงการใช้เส้นทางคมนาคมทางบกเป็น  
เส้นทางสัญจรหลักผ่านทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี โดยถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีสามารถเชื่อมต่อกับถนนสาย

ต่างๆที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ถนนรัตนานิเบศร์ และถนนสนามบินน้ำ เป็นต้น สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นบ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น โดยมีอาณาเขตติดต่อด้านทิศเหนือติดกับอาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) อาคารห้องเช่า 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) พื้นที่ว่างของบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ 31) คลองวัว มีความกว้างบริเวณพื้นที่โครงการ ประมาณ 10.44 เมตร และซอยนนทบุรี 28 (ทางสาธารณะ) มีความกว้างประมาณ 1 เมตร ด้านทิศใต้ติดกับบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) พื้นที่จอดรถของร้านค้าต่อ และร้านขายอาหาร (บ้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) ด้านทิศตะวันออกติดกับถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี เขตทางกว้าง 30 เมตร และด้านทิศตะวันตกติดกับบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และคลองบางธรณี มีความกว้างบริเวณพื้นที่โครงการประมาณ 6.50-8.50 เมตร โดยถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรีดังกล่าวใช้เป็นเส้นทางสัญจรในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มีเขตทางกว้าง 30 เมตร ซึ่งรถดับเพลิงสามารถเข้า-ออกพื้นที่โครงการได้โดยสะดวกในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

3) ความพร้อมของหน่วยงานรับผิดชอบในการระงับอัคคีภัย

(1) สถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบพื้นที่โครงการ

ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเหตุถูกฉ้อโกง การเข้าถึงจุดเกิดเหตุถือเป็นหลักการสำคัญในการควบคุมเพื่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด สามารถนำรถดับเพลิงเข้ามาจอดภายในโครงการเพื่อระงับเหตุเพลิงไหม้ โดยศักยภาพของสถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบ ได้แก่ สถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ เทศบาลนครนนทบุรี และสถานีดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ สถานีดับเพลิงสวนใหญ่ และสถานีดับเพลิงท่าทราย โดยสามารถเข้าถึงโครงการได้เร็วและมีรถหอน้ำสำหรับดับเพลิงสามารถเข้าระงับเหตุให้กับอาคารโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ เทศบาลนครนนทบุรี ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออก ประมาณ 4.30 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินทางจากสถานีดับเพลิงมายังพื้นที่โครงการประมาณ 5 นาที (ข้อมูลจากสถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ) มีจำนวนพนักงาน/เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 59 คน โดยมีรายละเอียดของรถดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิง ดังนี้ รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุน้ำ 12,000 ลิตร จำนวน 2 คัน รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุน้ำ 10,000 ลิตร จำนวน 2 คัน รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุน้ำ 6,000 ลิตร จำนวน 3 คัน รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุน้ำ 2,000 ลิตร จำนวน 2 คัน รถยนต์ดับเพลิงชนิดโฟมและสารเคมี จำนวน 1 คัน รถยนต์ดับเพลิงชนิดมีบันไดเลื่อน ขนาดความสูง 53 เมตร จำนวน 1 คัน รถยนต์ดับเพลิงชนิดมีบันไดเลื่อน ขนาดความสูง 30 เมตร จำนวน 1 คัน รถยนต์ดับเพลิงชนิดหอน้ำดับเพลิง ขนาดความสูง 72 เมตร จำนวน 1 คัน รถยนต์บรรทุกเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและแสงส่องสว่าง จำนวน 1 คัน รถยนต์ตรวจการณ์บรรทุกเครื่องดับเพลิงชนิดหาคาบ จำนวน 1 คัน รถยนต์

ปฏิบัติการณัฐภัยสารเคมี จำนวน 1 คัน รถยนต์เก็บอุปกรณ์ณัฐภัยภายในอาคาร จำนวน 1 คัน และรถยนต์ตรวจการณัฐภัยดับเพลิง จำนวน 4 คัน

สถานีดับเพลิงสวนใหญ่ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศใต้ ประมาณ 4.80 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินทางจากสถานีดับเพลิงมายังพื้นที่โครงการประมาณ 8 นาที มีจำนวนพนักงาน/เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 6 คน โดยมีรายละเอียดของรถดับเพลิง ดังนี้ รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุ 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน

สถานีดับเพลิงท่าทราย ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออก ประมาณ 5.70 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินทางจากสถานีดับเพลิงมายังพื้นที่โครงการประมาณ 8 นาที มีจำนวนพนักงาน/เจ้าหน้าที่ดับเพลิง 7 คน โดยมีรายละเอียดของรถดับเพลิง ดังนี้ รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุ 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน และรถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุ 2,000 ลิตร จำนวน 1 คัน

## (2) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (FIRE HYDRANT) บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

บริษัทที่ปรึกษาได้ตรวจสอบตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (FIRE HYDRANT) พบว่า หัวจ่ายน้ำดับเพลิงบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีอยู่ 5 จุด ซึ่งอยู่ห่างเป็นระยะ 110-360 เมตร สำหรับตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด มีระยะห่างประมาณ 110 เมตร ตั้งอยู่บริเวณทางเท้ากลางหมู่บ้าน พลัส ซิตี้ พาร์ค ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

## รายละเอียดด้านการป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

### (1) รายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

#### (1.1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

อาคารของโครงการออกแบบให้มีอุปกรณ์จ่ายน้ำดับเพลิงบนอาคาร ซึ่งอาคารของโครงการไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีตามกฎหมาย แต่เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีประสิทธิภาพในการใช้งาน โครงการจัดให้มีท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง 2 และ 3 เส้นหลักสำหรับอาคาร A และอาคาร B ตามลำดับ เพื่อจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ ตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) และท่อเย็นดังกล่าวจะต่อเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร Fire Department Connection (FDC) ที่บริเวณชั้นล่างด้วย

#### (1.2) ระบบเตือนอัคคีภัย

ประกอบด้วย แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP : Fire Alarm Control Panel) แผงควบคุมแสดงสัญญาณตำแหน่งหรือพื้นที่ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ (ANN : Graphic Annunciator) อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ (Manual Station) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Bell Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) และอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

#### (1.3) บันไดหนีไฟ

เนื่องจากช่องทางหนีไฟ ถือเป็นส่วนสำคัญในการอพยพคนไปยังพื้นที่ปลอดภัยภายนอกอาคาร ตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ข้อ 5(1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป ให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช้บันไดแนวตั้ง เพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละ

ขึ้น เพื่อให้สามารถถ่วงน้ำหนักบุคคลทั้งหมดออกนอกอาคารได้ภายในหนึ่งชั่วโมง บริษัทที่ปรึกษาประเมินศักยภาพในการหนีไฟของโครงการ โดยคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการอพยพคนออกจากอาคาร ในการคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการอพยพคนผ่านบันไดหลักและบันไดหนีไฟของอาคาร จะประเมินระยะทางไกลสุดหรือระดับชั้นสูงสุดคือ ชั้นดาดฟ้าของอาคารเพื่อลงมาที่ชั้นล่างของแต่ละอาคาร ดังนี้

$$\text{ใช้สูตร} \quad t_e = 2 + \left( \frac{Z}{(Y-1.8)} \right) \times 0.0117$$

เมื่อ  $t_e$  = เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีไฟ (นาที)

$Z$  = ประชากรโครงการ

$Y$  = ความกว้างบันไดหนีไฟทุกตัว (เมตร)

ค่าความสัมพันธ์ของสูตรที่ใช้ในการคำนวณที่ใช้เป็นดังนี้

$$t_e = 2 + \left( \frac{Z}{(Y-1.8)} \right) \times 0.0117$$

$$t_e - 2 = \frac{Z \times 0.0117}{Y - 1.8}$$

$$\frac{(t_e - 2)(Y - 1.8)}{Z} = 0.0117 \quad \frac{\text{นาที-เมตร}}{\text{คน}}$$

ดังนั้น 0.0117 คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้วิ่งหนีไฟกับระยะทางในหน่วยเมตรของผู้ใช้อาคารต่อคน นำค่าดังกล่าวไปใช้ประกอบการคำนวณหาระยะเวลาในการถ่วงน้ำหนักของระบบบันไดหนีไฟของอาคาร ได้ดังนี้

#### อาคาร A

ประชากรต่ออาคาร = 831 คน

ความกว้างบันไดทุกตัว =  $1.20 + 1.55 = 2.75$  เมตร

ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟ =  $2 + [831/(2.75-1.8)] \times 0.0117$   
=  $2 + 10.23 \approx 12.23$  นาที (ไม่เกิน 60 นาที)

#### อาคาร B

ประชากรต่ออาคาร = 853 คน

ความกว้างบันไดทุกตัว =  $1.20 + 1.55 = 2.75$  เมตร

ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟ =  $2 + [853/(2.75-1.8)] \times 0.0117$   
=  $2 + 10.51 \approx 12.51$  นาที (ไม่เกิน 60 นาที)

#### (1.4) จุติรวมคน

โครงการจัดให้มีพื้นที่จุติรวมคนบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ จำนวน 3 จุด โดยจุดที่ 1 มีขนาดพื้นที่สุทธิหักพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น เท่ากับ 293 ตารางเมตร สำหรับรองรับผู้พักอาศัยอาคาร A จำนวน 831 คน คิดเป็นพื้นที่ 0.35 ตารางเมตร/คน จุดที่ 2 มีขนาดพื้นที่สุทธิหักพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น เท่ากับ 345 ตารางเมตร สำหรับรองรับผู้พักอาศัยอาคาร B และพนักงานของโครงการ จำนวน 853 คน คิดเป็นพื้นที่ 0.40 ตารางเมตร/คน และจุดที่ 3 มีขนาดพื้นที่สุทธิหักพื้นที่ลำต้นของไม้ยืนต้น เท่ากับ 40 ตารางเมตร สำหรับรองรับร้านค้า จำนวน 12 คน คิดเป็นพื้นที่ 3.33 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอในการรองรับประชากรทั้งหมดของโครงการ และเป็นไปตามแนวทางในการจัดทำรายงานฯ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดพื้นที่จุติรวมคนภายในโครงการเท่ากับ 0.25 ตร.ม./คน

#### (2) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ (แสดงแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยในระยะดำเนินการดังภาคผนวก ข-2) สามารถสรุปได้ดังนี้

##### (2.1) การปฏิบัติก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้

เป็นการดำเนินการมาตรการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อป้องกันและเตรียมการเผชิญเหตุการณ์อัคคีภัยไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะเป็นการลดความรุนแรงและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด เช่น การตรวจตราระบบความปลอดภัย การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย การฝึกซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ป้องกันอัคคีภัย

##### (2.2) การปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

เป็นการดำเนินการมาตรการต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติการเมื่อเกิดอัคคีภัยเป็นไปอย่างมีระบบ ชัดเจน ไม่สับสน เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของคนในอาคารให้น้อยที่สุด ประกอบด้วยแนวทางการปฏิบัติเมื่อพบเห็นเพลิงไหม้ การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเพลิงไหม้ขั้นต้น การเข้าสู่แผนปฏิบัติการเพลิงไหม้ขั้นลุกลาม และการเข้าสู่แผนอพยพหนีไฟ

##### (2.3) การปฏิบัติหลังเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประกอบด้วยทั้งหมด 2 แผน ได้แก่ แผนการบรรเทาทุกข์ เพื่อเป็นการรองรับความเสียหายที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินร้ายแรง และแผนการฟื้นฟูสภาพหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ดังนั้นจากข้อมูลรายละเอียดที่ตั้งโครงการ ความพร้อมของหน่วยงานรับผิดชอบในการระงับอัคคีภัย และรายละเอียดด้านการป้องกันอัคคีภัยของโครงการในระยะดำเนินการ ได้แก่ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบเตือนอัคคีภัย บันไดหนีไฟ จุติรวมคน และแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ สามารถประเมินได้ว่าโครงการมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย และไม่ส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ

## 4.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

### 4.5.1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจ

#### 1. ผลกระทบต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพ

##### 1.1 สภาพสังคม

##### (1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เป็นเขตพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่จังหวัดปทุมธานี และกรุงเทพมหานคร ลักษณะสภาพสังคมเป็นสังคมเมืองไม่ต่างไปจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีการขยายตัวของที่อยู่อาศัยและพื้นที่การค้าขาย เช่น หมู่บ้านจัดสรร อาคารพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และร้านอาหารต่างๆ อีกทั้ง ยังมีโครงข่ายการคมนาคมทางบกและทางน้ำ ทำให้สามารถเชื่อมโยงการเดินทางได้โดยสะดวก มีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ทำให้มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นทั้งประชากรจริงและประชากรแฝง สภาพความสัมพันธ์ทางสังคมเป็นสังคมเมือง มีสภาพการอยู่อาศัย วิถีชีวิตความเป็นอยู่แบบไม่ยุ่งเกี่ยวกับ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคมจากเดิมสังคมชนบทกลายเป็นสังคมเมือง และถึงแม้จะไม่มีโครงการพัฒนาโครงการสภาพสังคมในละแวกนี้ก็ยังคงมีความผสมผสานระหว่างคนต่างถิ่นและคนเข้ามาประกอบอาชีพตามแหล่งประกอบอาชีพต่างๆ เนื่องจากไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร

##### (2) กรณีมีโครงการ

##### (2.1) ระยะก่อสร้าง

##### (2.1.1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ช่วงก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการจ้างแรงงานสูงสุดประมาณ 250 คน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ เดินทางแบบเช้าไป-เย็นกลับ สำหรับการจ้างคนงานก่อสร้างคาดว่าจะบางส่วนจะมีการจ้างแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง เช่น การส่งเสียงดังรบกวนการอยู่อาศัย การลักขโมย และการทะเลาะวิวาท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงก่อสร้างเป็นการโยกย้ายของแรงงานเพื่อมาทำงานเป็นการชั่วคราว และคนงานก่อสร้างไม่มีการพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง จะมีเพียงพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบจากการมีโครงการจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการรบกวนการพักอาศัยของชุมชนข้างเคียง

##### (2.1.2) ผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตและปัญหาสังคม

ช่วงก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ เนื่องจากมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นแรงงานในพื้นที่ ซึ่งแม้ว่าโครงการจะไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่จัดให้มีการพักอาศัยในพื้นที่ที่จะกำหนดไว้ให้หลังจากได้รับเหมาก่อสร้างแล้ว ซึ่งการเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดและความขัดแย้งทางด้านสังคม ตลอดจนปัญหาต่อชุมชนรอบข้าง

ดังนั้น ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างเป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นจากคนงาน โดยคาดว่าจะผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะหมดไป

## (2.2) ระยะเปิดดำเนินการ

### (2.2.1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเปิดดำเนินการจะเกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยในโครงการ โดยคาดว่าจะมีจำนวนประชากรภายในโครงการประมาณ 1,696 คน แยกเป็นผู้พักอาศัย 1,674 คน พนักงานร้านค้า 12 คน และพนักงานของโครงการ 10 คน จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของเขตปกครองในพื้นที่ศึกษาอีก 5 ปี 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี พบว่าเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งของพื้นที่โครงการจะมีประชากรเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีจำนวน 248,788 คน เป็น 237,037 คน (ในปี พ.ศ. 2569), จำนวน 242,826 คน (ในปี พ.ศ. 2574), จำนวน 187,782 คน (ในปี พ.ศ. 2579) และจำนวน 150,308 คน (ในปี พ.ศ. 2584) ตามลำดับ เมื่อมีการเปิดดำเนินการโครงการจะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,696 คน ประชากร ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการเข้าพักอาศัยในโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชากรในวัยทำงานที่ต้องการที่อยู่ใกล้สถานที่ทำงาน ดังนั้น คาดว่าแนวโน้มประชากรในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี จะมีประชากรเพิ่มขึ้นในส่วนOfWorking ที่มีความสามารถในการใช้จ่ายใช้สอยหมุนเวียนของเศรษฐกิจในพื้นที่

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เป็นเขตปริมณฑลต่อเนื่องกับกรุงเทพมหานครที่มีระบบโครงข่ายคมนาคม/โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ครบถ้วน เพื่อรองรับการเจริญเติบโต ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ จึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรจากโครงการได้ โดยคาดว่าจะผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

### (2.2.2) ความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่าง

#### ของชาติพันธุ์

จากการสอบถามความคิดเห็นโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า ส่วนใหญ่มีสัดส่วนของผู้ที่เกิดที่จังหวัดนนทบุรีมากกว่าผู้ที่ย้ายเข้ามา ลักษณะเป็นบ้านพักอาศัย ที่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว อาคารพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม สภาพทางสังคมโดยทั่วไปเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ทำงาน สภาพทางสังคมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานของผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่ของบุคคลต่างถิ่นและผู้ที่เกิดในพื้นที่ซึ่งไม่ได้มีความขัดแย้งกัน สำหรับผู้เข้าพักอาศัยเป็นผู้ที่ต้องการที่พักใกล้แหล่งงาน สถานประกอบการต่าง ๆ และเป็นผู้ที่ต้องการแยกครอบครัวออกมาเป็นครอบครัวเดี่ยวที่อยู่ในพื้นที่ตำบลบางขุนและพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งไม่ได้เป็นผู้พักอาศัยมาจากพื้นที่อื่นทั้งหมด และโครงการจัดให้มีระเบียบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน โดยจะมีนิติบุคคลอาคารชุดที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ จึงคาดว่า การเข้าพักอาศัยในระยะดำเนินการโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง จึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

### (2.2.3) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธร จังหวัดนนทบุรี ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 0.97 กิโลเมตร และมีการตรวจตราความปลอดภัยในพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ สถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ เทศบาลนคร นนทบุรี มีจำนวนพนักงาน/เจ้าหน้าที่ดับเพลิงจำนวน 59 นาย โดยมีระยะทางจากสถานีไปยังที่ตั้งโครงการ เป็นระยะทางประมาณ 4.30 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางไปยังโครงการประมาณ 5 นาที และสถานี ดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ สถานีดับเพลิงสวนใหญ่ และสถานีดับเพลิงท่าทราย โดยสามารถเข้าถึงโครงการได้เร็ว และมีรถหอน้ำสำหรับดับเพลิงสามารถเข้าระงับเหตุให้กับอาคารโครงการ

ทั้งนี้ ในการดำเนินโครงการจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณด้านหน้า โครงการ และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น ในระยะดำเนินโครงการจึงช่วยเพิ่ม ความปลอดภัยสาธารณะให้กับชุมชนข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

## 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

### (1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีการขยายตัวของ ชุมชนเมืองสูงขึ้น เนื่องจากเป็นเขตปริมณฑล ติดต่อกับกรุงเทพมหานครทางทิศตะวันออกและทิศใต้ โดยมีการ ใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความหลากหลายทั้งในส่วนของพื้นที่พาณิชยกรรม และที่อยู่อาศัย รวมถึงการมีโครงสร้าง พื้นฐานที่ต่อเนื่อง ทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วมีการเจริญเติบโตอย่างมาก และบริเวณ โครงการอยู่ใกล้กับหมู่บ้านจัดสรร อาคารพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ จึงเป็นเมืองที่มี ประชากรย้ายเข้ามาเพื่อประกอบอาชีพทั้งแรงงานในภาคธุรกิจการค้า ตลอดจนผู้ใช้แรงงานที่มาอยู่อาศัยตาม อาคารพักอาศัยต่างๆ จึงทำให้พื้นที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรีเกิดการหมุนเวียน เงินตราในท้องถิ่น

### (2) กรณีมีโครงการ

#### (2.1) ระยะก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจในช่วงก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีความต้องการแรงงานสูงสุดประมาณ 250 คน หากผู้ที่เข้ามาทำงานเป็นคนในชุมชนโดยรอบโครงการ จะทำให้ คนในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น และนอกจากคนในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำงานแล้ว ยังส่งผลให้เกิดการ กระตุ้นเศรษฐกิจด้วย เช่น ทำให้เศรษฐกิจเกี่ยวกับการพาณิชย์และการบริการภายในชุมชนดีขึ้น เนื่องจากมีการ เพิ่มขึ้นของแรงงานเข้ามามีสถานภาพเป็นผู้บริโภค ซึ่งจำเป็นต้องจับจ่ายใช้สอยสินค้าอุปโภคบริโภค เกิดการเพิ่ม รายได้ให้กับผู้ประกอบการค้าขายบริเวณโดยรอบโครงการ รวมทั้งทำให้เกิดรายได้ต่อบริษัทค้าส่งวัสดุก่อสร้าง ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ทำให้เกิดการหมุนเวียนเงินตราในท้องถิ่นตลอดช่วงการก่อสร้าง

สภาพเศรษฐกิจ-สังคมรายได้ครัวเรือน ประชาชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร ซึ่งในช่วงก่อสร้างอาจเกิดผลกระทบต่อเศรษฐกิจไม่มากนัก และเศรษฐกิจจะค่อยๆ ดีขึ้นเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ซึ่งคาดว่าจะผลกระทบด้านบวกในระดับต่ำ

## (2.2) ระยะเปิดดำเนินการ

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลดีทางเศรษฐกิจต่อชุมชนโดยรอบ ส่งผลต่อการกระตุ้นให้เกิดการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจภายในชุมชนและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ โดยจะส่งผลดีต่อการประกอบอาชีพค้าขาย และธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้อง เช่น ร้านอาหาร และการขนส่ง เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง

### 1.3 การเพิ่มความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารชุดพักอาศัย การดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจจังหวัด เมื่อพิจารณาข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี (ตารางที่ 4.5.1-1) พบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) จำแนกตามสาขาการผลิต จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2556-2563 มีแนวโน้มขยายตัวขึ้น โดยพบว่าจากปี พ.ศ. 2556 มีค่า GDP จากสาขากิจกรรม อสังหาริมทรัพย์ ที่เพิ่มขึ้น จนถึงปี พ.ศ. 2557 และลดลงในปี พ.ศ. 2558 และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2559 จนถึงปี พ.ศ. 2563 โดย GDP สาขากิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ ปี พ.ศ. 2563 ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2556 ร้อยละ 46.34

สาขาการผลิต	2556 (2013)	2557 (2014)	2558 (2015)	2559 (2016)	2560 (2017)	2561 (2018)	2562 (2019)	2563 (2020)
ภาคการเกษตร	5,491	5,167	5,141	4,330	3,946	5,031	4,474	4,460
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	5,491	5,167	5,141	4,330	3,946	5,031	4,474	4,460
ภาคนอกการเกษตร	216,352	248,168	267,196	285,148	313,269	321,391	345,547	340,522
กลุ่มอุตสาหกรรม	49,366	51,909	53,074	55,012	61,351	58,333	62,769	59,849
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	14	21	52	120	106	112	104	103
การผลิตไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	43,003	45,437	45,938	47,296	53,649	50,504	53,752	51,047
การจัดการน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล	4,742	4,981	5,042	5,546	5,454	5,473	6,168	5,971
กลุ่มบริการ	1,607	1,471	2,042	2,050	2,141	2,245	2,745	2,729
การก่อสร้าง	166,986	196,259	214,121	230,136	251,919	263,058	282,778	280,673
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	10,267	11,398	13,446	15,051	14,422	14,296	14,066	12,035
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	41,062	48,695	51,141	52,138	57,968	61,926	64,786	61,272
ที่พักรวมและบริการด้านอาหาร	4,711	5,170	7,431	9,907	10,824	11,926	12,445	11,632
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	4,395	4,317	5,025	5,264	6,651	7,498	9,235	8,042
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	13,853	15,754	16,660	19,078	22,184	23,529	26,838	27,524
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	23,137	25,472	29,220	29,270	30,302	29,698	30,675	31,776
กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค	10,093	14,818	13,876	14,039	15,290	15,756	16,934	18,811
กิจกรรมการบริหารและการสนับสนุน	3,120	3,120	3,056	3,637	4,800	5,010	5,883	5,595
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	3,795	4,105	4,612	5,117	5,656	5,754	6,194	5,663
การศึกษา	21,024	19,529	17,512	18,164	20,396	20,686	21,422	22,952
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	6,541	6,944	7,326	7,703	8,123	7,518	7,871	7,292
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	19,699	23,285	30,370	33,768	36,262	38,047	42,329	46,460
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	696	8,573	8,549	10,502	12,344	14,352	16,848	15,059
ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross provincial product (GPP))	4,592	5,080	5,899	6,496	6,696	7,063	7,250	6,562
	221,843	253,336	272,336	289,477	317,215	326,422	350,022	344,982

ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี, 2565

### • ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการใช้ระยะเวลา 16 เดือน ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงสุด 250 คน การก่อสร้างโครงการจะทำให้ GDP ด้านการก่อสร้างมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ทำให้มีปริมาณการสั่งซื้อเพิ่มขึ้น ทั้งเครื่องจักรกล วัสดุก่อสร้าง และวัสดุตกแต่งอาคาร เกิดการหมุนเวียนของเงินตราในระบบเศรษฐกิจ ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น รัฐบาลสามารถจัดเก็บภาษีต่างๆ ได้มากขึ้น ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวม

### • ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสรม สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องพักอาศัย 558 ห้อง และร้านค้า 4 ห้อง จะทำให้มูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมสาขาบริการด้านอสังหาริมทรัพย์ขยายตัวขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนนทบุรีสูงขึ้น และทำให้จังหวัดนนทบุรีมีรายได้เพิ่มมากขึ้นจากการจัดเก็บภาษี เพื่อนำมาพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานและบริการให้ประชาชน นอกจากนี้ยังทำให้อุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องเกิดการขยายตัวเช่นกัน เช่น สาขาการขนส่ง การขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคล และของใช้ในครัวเรือน ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวม

#### 1.4 การเพิ่มภาษีรายได้สู่จังหวัดและท้องถิ่น

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการจะมีผู้พักอาศัย พนักงานร้านค้า และพนักงานของโครงการจำนวน 1,696 คน เข้ามาอยู่ในพื้นที่ การดำเนินโครงการจะทำให้มีรายได้เข้าสู่เศรษฐกิจโดยรวม มีเงินหมุนเวียนในเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น จากข้อมูลของสำนักงานสถิติจังหวัดนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2563 มีรายได้จากการจัดเก็บภาษีของกรมสรรพากรพื้นที่นนทบุรี 1 และ 2 จำแนกตามประเภทภาษีรวม 49,286.52 ล้านบาท (ตารางที่ 4.5.1-2) การที่มีโครงการเข้ามาตั้ง จึงถือว่ามีผลประโยชน์ต่อรายได้ของจังหวัด ทำให้มีรายได้เข้ามาในรูปการจัดเก็บภาษีแบบต่างๆ โดยภาษีเหล่านี้ถือเป็นรายได้ของจังหวัดที่จะนำมาพัฒนาท้องถิ่นต่อไป เมื่อประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงเป็นผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลาง

**ตารางที่ 4.5.1-2** รายได้จากการจัดเก็บภาษีของกรมสรรพากรพื้นที่นนทบุรี จำแนกตามประเภทภาษี พ.ศ. 2563

รายการ	ปี พ.ศ. 2563 (หน่วย : ล้านบาท)
ภาษีบุคคลธรรมดา	10,733.24
ภาษีนิติบุคคล	19,279.91
ภาษีมูลค่าเพิ่ม	18,417.20
ภาษีธุรกิจเฉพาะ	125.84
ภาษีอากรแสตมป์	714.25
ภาษีอื่นๆ	16.07
รวม	49,286.52

ที่มา : รายงานสถิติจังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2564 สำนักงานสถิติจังหวัดนนทบุรี, 2565

### 1.5 การเพิ่มการจ้างงานและโอกาสการทำงานในท้องถิ่น

จากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีและสื่อสาร (ตารางที่ 4.5.1-3) พบว่าปี พ.ศ. 2564 (ไตรมาสที่ 1 ถึง 4) จังหวัดนนทบุรีมีผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานเฉลี่ย 982,515 คน โดยเป็นผู้มีงานทำเฉลี่ย 961,489 คน ผู้ว่างงานเฉลี่ย 21,026 คน และเป็นผู้ที่รอฤดูกาลเฉลี่ย 203 คน คิดเป็นอัตราการว่างงานร้อยละ 2.140 และจากข้อมูลสถิติงานประกันสังคม (ตารางที่ 4.5.1-4 และ 4.5.1-5) พบว่า เดือนมกราคม-มีนาคม ปี พ.ศ. 2564 จังหวัดนนทบุรี มีผู้ประกันตนเฉลี่ย 350,479 คน และเป็นผู้ว่างงาน 109,372 คน คิดเป็นอัตราการว่างงานร้อยละ 31.206

**ตารางที่ 4.5.1-3 จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามสถานภาพแรงงาน จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2564 (ไตรมาสที่ 1 ถึง 4)**

สถานภาพแรงงาน	ไตรมาสที่ 1 (มกราคม-มีนาคม 2564)	ไตรมาสที่ 2 (เมษายน-มิถุนายน 2564)	ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน 2564)	ไตรมาสที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2564)	เฉลี่ย
ประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป	1,476,873	1,484,440	1,491,926	1,499,179	1,488,105
กำลังแรงงานรวม	982,403	969,404	989,856	989,208	982,718
1. กำลังแรงงานปัจจุบัน	982,403	969,404	989,045	989,208	982,515
1.1 ผู้มีงานทำ	960,083	956,037	959,706	970,128	961,489
1.2 ผู้ว่างงาน	22,320	13,367	29,339	19,080	21,026
1.3 กำลังแรงงานที่รอฤดูกาล	-	-	881	-	203
2. ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน อายุ 15 ปี ขึ้นไป	494,470	515,036	502,070	509,971	505,387
2.1 ทำงานบ้าน	142,095	157,526	156,834	155,438	152,973
2.2 เรียนหนังสือ	93,371	97,472	87,396	89,346	91,896
2.3 เด็ก/ชร/ป่วย/พิการจนไม่สามารถทำงานได้	-	-	-	187,939	46,985
2.4 อื่นๆ	259,004	260,038	257,841	77,248	213,533

หมายเหตุ : หน่วย : คน

ที่มา : ดัดแปลงจาก การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2565

**ตารางที่ 4.5.1-4** จำนวนผู้ประกันตนมาตรา 33 จังหวัดนนทบุรี เดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2564

เดือน	สถานประกอบการ (แห่ง)	ผู้ประกันตน (คน)
มกราคม	19,780	348,528
กุมภาพันธ์	19,878	350,887
มีนาคม	20,005	352,022
เฉลี่ย	19,888	350,479

ที่มา : ดัดแปลงจากสถิติงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน, 2565

**ตารางที่ 4.5.1-5** จำนวนผู้ประกันตนที่ใช้บริการกองทุนประกันสังคมในจังหวัดนนทบุรี จำแนกตามประเภทประโยชน์ทดแทน พ.ศ. 2564

จังหวัด	เจ็บป่วย	คลอดบุตร	ทุพพลภาพ	ตาย	สงเคราะห์บุตร	ชราภาพ	ว่างงาน	รวม
นนทบุรี	130,588	7,261	5,123	1,306	443,368	172,696	109,372	869,714

ที่มา : รายงานสถานการณ์และดัชนีชี้วัดภาวะแรงงาน จังหวัดนนทบุรี รายปี 2564. สำนักงานแรงงานจังหวัดนนทบุรี, 2565

• **ระยะก่อสร้าง**

ขั้นตอนการก่อสร้างของโครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน จำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 250 คน โดยมีบริษัทผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาแรงงานและไม่อนุญาตให้มีการพักอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ คนงานที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละช่วงจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ปฏิบัติ เช่น งานฐานราก งานโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรม เป็นต้น โดยโครงการจะจัดสรรจำนวนคนงานให้เพียงพอต่อปริมาณและลักษณะของงานแต่ละประเภท เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมาย และป้องกันมิให้คนงานต้องเกิดความเสี่ยงในการเร่งดำเนินงาน โดยหากโครงการสามารถจัดหาแรงงานจากภายในจังหวัดนนทบุรีได้ทั้งหมด จะช่วยลดอัตราการว่างงานของจังหวัดนนทบุรีลงได้ แต่การที่จะจัดหาแรงงานก่อสร้างทั้งหมดจากภายในท้องถิ่นความเป็นจริงเป็นไปได้น้อย เนื่องจากการเข้าทำงานของคนท้องถิ่นในช่วงก่อสร้างโครงการขึ้นกับความสนใจในงานก่อสร้างและความสามารถของแรงงานในท้องถิ่นที่ว่างงานดังกล่าว ซึ่งปัจจุบันคนไทยในท้องถิ่นอาจไม่ต้องการทำงานก่อสร้าง เนื่องจากมีงานทำที่มีรายได้มากกว่า สอดคล้องกับปัจจุบันที่แรงงานกรรมกรในการก่อสร้างขาดแคลน ต้องว่าจ้างแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศแทนคนงานไทยที่ไม่นิยมทำงานเป็นกรรมกรแล้ว โดยหากโครงการสามารถจ้างงานผู้รับเหมาในท้องถิ่นในลักษณะงานที่เหมาะสมได้ รวมทั้งโครงการกำหนดเป็นนโยบายให้ผู้รับเหมาก่อสร้างว่าจ้างแรงงานที่เป็นคนท้องถิ่นเป็นอันดับแรก จะช่วยลดผลกระทบจากการอพยพเข้าของแรงงานในช่วงก่อสร้างได้พอสมควร อย่างไรก็ตาม การมีงานทำในช่วงก่อสร้างเป็นเพียงช่วงระยะสั้นๆ หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จการจ้างงานสร้างรายได้จากการก่อสร้างโครงการจะหมดไป และขอบเขตผลกระทบอยู่เฉพาะในระดับท้องถิ่นและจังหวัด เมื่อประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจึงเป็นผลกระทบเชิงบวกในระดับต่ำ

### • ระยะดำเนินการ

การดำเนินการโครงการต้องการจ้างงาน จำนวน 10 ตำแหน่ง เช่น ผู้จัดการนิติบุคคล พนักงานธุรการ พนักงานบัญชี พนักงานช่าง แม่บ้าน และ ร.ป.ภ. เป็นต้น และจ้างงานพนักงานร้านค้า จำนวน 12 คน รวมมีการจ้างงานของโครงการ 22 คน โดยหากกรณีที่ดีที่สุดที่โครงการสามารถจ้างงานในพื้นที่ศึกษาตามคุณสมบัติของแรงงานที่เหมาะสมกับโครงการได้ เมื่อพิจารณาจากข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พบว่าในปี พ.ศ. 2564 จังหวัดนนทบุรีมีปริมาณผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานเฉลี่ย 982,515 คน และมีปริมาณคนว่างงานเฉลี่ย 21,026 คน คิดเป็นอัตราการว่างงาน ร้อยละ 2.140 ของผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงาน และเมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม พบว่า ณ เดือนมกราคม-มีนาคม ปี พ.ศ. 2564 จังหวัดนนทบุรี มีจำนวนผู้ประกันตนเฉลี่ย 350,479 คน และเป็นผู้ว่างงาน 109,372 คน คิดเป็นอัตราการว่างงาน ร้อยละ 31.206 โดยการดำเนินการโครงการช่วยลดการว่างงานลงได้ ดังนี้

#### การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

คนว่างงานในจังหวัดนนทบุรีเฉลี่ย	= 21,026 คน
โครงการรับคนในพื้นที่เข้าทำงานได้	= 22 คน
คนว่างงานในท้องถิ่นจะลดลงเหลือ	= 21,004 คน
คิดเป็นอัตราการว่างงานลดลงเหลือร้อยละ	= $(21,004/982,515) \times 100$
	= 2.139

#### สถิติงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม (จังหวัดนนทบุรี)

ข้อมูลคนว่างงานที่ใช้สิทธิผู้ประกันตน	
สำนักงานประกันสังคม (จังหวัดนนทบุรี)	= 109,372 คน
โครงการรับคนในพื้นที่เข้าทำงานได้	= 22 คน
คนว่างงานในท้องถิ่นจะลดลงเหลือ	= 109,350 คน
คิดเป็นอัตราการว่างงานลดลงเหลือร้อยละ	= $(109,350/350,479) \times 100$
	= 31.200

ดังนั้นจากการคาดการณ์ข้างต้น การก่อสร้างโครงการสามารถลดอัตราการว่างงานในพื้นที่ศึกษาตามข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และข้อมูลจากสถิติงานประกันสังคม สำนักงานประกันสังคม (จังหวัดนนทบุรี) จากร้อยละ 2.140 เหลือร้อยละ 2.139 และจากร้อยละ 31.206 เหลือร้อยละ 31.200 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเนื่องจากความต้องการแรงงานของโครงการมีจำนวนไม่มากนัก ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ

## 1.6 การสร้างรายได้ทำให้เศรษฐกิจหมุนเวียนในชุมชนดีขึ้น

จากข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครัวเรือนจังหวัดนนทบุรี ในปี พ.ศ. 2564 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเดือนละ 33,995.57 บาท (1,133.19 บาท/วัน)

ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่พื้นที่จำนวนมากจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจชุมชนอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากแรงงานเหล่านี้นำเงินมาใช้จ่ายใช้สอยในชีวิตประจำวัน ก่อให้เกิดการหมุนเวียนกระแสเงินตราในท้องถิ่น เศรษฐกิจของท้องถิ่นดีขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในสาขาค้าปลีกและค้าส่งสูงขึ้น จากการขายปลีกทั่วไปในร้านค้าของชำและการขายส่งสินค้าอุปโภคบริโภคในครัวเรือน

### • ระยะเวลาสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างของโครงการสูงสุดประมาณ 250 คน หากกำหนดให้พนักงาน 1 คน เป็นผู้นำครอบครัว 1 ครอบครัว ได้รายได้ตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ 331 บาท/วัน (ตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำในท้องที่จังหวัดนนทบุรี, ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่องอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 10) จะมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยครัวเรือนละ 331 บาท/วัน (คิดในกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด (Worst Case Scenario)) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการบริโภคสินค้าและการบริการในท้องที่ของพื้นที่ศึกษา จะทำให้มีการใช้จ่ายหมุนเวียนในท้องถิ่นเพิ่มขึ้นจากการบริโภคของคนงาน 250 คน ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันของแรงงาน	331 บาท/วัน/ครัวเรือน
จำนวนความต้องการแรงงานสูงสุด	250 คน
การใช้จ่ายในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น	82,750 บาท/วัน
หรือคิดเป็นมูลค่า	30,203,750 บาท/ปี

ดังนั้นจากการคาดการณ์ดังกล่าว การพัฒนาโครงการจะทำให้มีเงินหมุนเวียนในท้องถิ่นเพิ่มขึ้นได้สูงสุดถึงประมาณ 30.20 ล้านบาท/ปี การมีโครงการทำให้เกิดรายได้หมุนเวียนเข้าสู่ท้องที่ซึ่งจะทำให้เกิดผลพลอยได้แก่เศรษฐกิจครัวเรือนให้มีรายได้มากขึ้น เพิ่มโอกาสแก่ครัวเรือนที่มีเพียงพอดแต่ไม่เหลือเก็บ และไม่เพียงพอแก่การครองชีพ ให้มีเศรษฐกิจครัวเรือนดีขึ้นได้ หากครัวเรือนนั้นๆ มีอาชีพค้าขาย หรือประกอบอาชีพเสริมด้วยการค้าขายสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งมีโอกาสค้าขายได้มากตามตลาดสด ตลาดนัดในพื้นที่ศึกษา เป็นต้น ซึ่งครัวเรือนเหล่านี้จะมีโอกาสหารายได้เสริมเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างบางประเภทสามารถซื้อหาภายในท้องที่ได้ โครงการสามารถขอความร่วมมือจากผู้รับเหมาให้ซื้อวัสดุอุปกรณ์บางประเภทจากร้านค้าในชุมชนหรือพื้นที่ใกล้เคียง จะทำให้เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ธุรกิจในพื้นที่อีกด้วย

สอดคล้องกับการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนในกรณีที่มิโครงการจะมีผลประโยชน์หรือข้อดี ได้แก่ มีการจ้างงานมากขึ้น การค้าขายดีขึ้น อย่างไรก็ตามช่วงก่อสร้างเป็นเพียงระยะสั้นๆ หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ การสร้างรายได้จากค่าใช้จ่ายในการดำรงชีพของคนงานก่อสร้างโครงการจะหมดไป ผลกระทบต่อการสร้างรายได้แก่ชุมชนจึงเป็นผลกระทบเชิงบวกในระดับต่ำ

### • ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีความต้องการจ้างงาน จำนวน 10 ตำแหน่ง เช่น ผู้จัดการ นิติบุคคล พนักงานธุรการ พนักงานบัญชี พนักงานช่าง แม่บ้าน และ ร.ป.ภ. เป็นต้น และจ้างงานพนักงานร้านค้า จำนวน 12 คน รวมมีการจ้างงานของโครงการ 22 คน ซึ่งต้องพักอาศัยและดำรงชีวิตในชุมชนรอบๆ โครงการที่สามารถมาทำงานที่โครงการได้สะดวก นอกจากนั้นจากการคาดการณ์จำนวนประชากรคาดว่าโครงการจะมีจำนวนประชากรรวมทั้งโครงการ เท่ากับ 1,696 คน ดังนั้นประชากรที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการเข้ามาพักอาศัยในโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชาชนผู้ที่ต้องเข้ามาพักอาศัยที่ต้องการความสะดวกในการเดินทาง ใกล้สิ่งอำนวยความสะดวก และใกล้แหล่งพาณิชยกรรม ดังนั้นคาดว่าแนวโน้มประชากรในพื้นที่อำเภอเมืองจะเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยเพิ่มการหมุนเวียนของเศรษฐกิจในพื้นที่

## 1.7 การสร้างงานสร้างอาชีพสู่ชุมชน

### • ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

เมื่อมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาอาศัยอยู่ในชุมชนในช่วงก่อสร้างสูงสุดประมาณ 250 คน และช่วงดำเนินการประมาณ 22 คน จะทำให้เกิดความต้องการที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาอาจเช่าพื้นที่ชาวบ้านในชุมชนใกล้เคียงเพื่อตั้งที่พักคนงานชั่วคราว หรืออาจเช่าห้องพักอาศัยในพื้นที่ชุมชนและพนักงานที่ทำงานในโครงการต้องพักอาศัยอยู่ใกล้โครงการ ทำให้เกิดอาชีพบริการที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีกิจกรรมการบริการด้านให้เช่าที่พักอาศัยเติบโตขึ้นมากในชุมชนใกล้เคียง ก่อให้เกิดรายได้แก่คนในท้องถิ่นได้มาก ถึงแม้การกระจายรายได้จะอยู่เฉพาะในบางกลุ่มก็ตาม

นอกจากนี้ ยังทำให้เกิดอาชีพใหม่ๆ เช่น อาชีพค้าขายเบ็ดเตล็ด ขายอาหารและบริการต่างๆ เป็นต้น เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างถิ่นได้ ส่งผลให้คนในชุมชนมีเศรษฐกิจดีขึ้น ทั้งเศรษฐกิจในชุมชนและเศรษฐกิจครัวเรือน อย่างไรก็ตามการก่อสร้างเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ อาชีพที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ จึงเป็นอาชีพเสริม และเกิดขึ้นเฉพาะช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อการสร้างรายได้แก่ชุมชนจะเป็นผลกระทบเชิงบวกในระดับต่ำ

## 2. ผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่

### 2.1 สภาพสังคม

#### (1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เป็นเขตพื้นที่ติดต่อเขตพื้นที่จังหวัดปทุมธานี และกรุงเทพมหานคร ลักษณะสภาพสังคมเป็นสังคมเมืองไม่ต่างไปจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากมีการขยายตัวของที่อยู่อาศัยและพื้นที่การค้าขาย เช่น หมู่บ้านจัดสรร อาคารพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และร้านอาหารต่างๆ อีกทั้ง ยังมีโครงข่ายการคมนาคมทางบกและทางน้ำ ทำให้สามารถเชื่อมโยงการเดินทางได้โดยสะดวก มีการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ทำให้มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นทั้งประชากรจริงและประชากรแฝง สภาพความสัมพันธ์ทางสังคมเป็น

สังคมเมือง มีสภาพการอยู่อาศัย วิธีชีวิตความเป็นอยู่แบบไม่ยุ่งเกี่ยวกัน มีการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสังคมจากเดิมสังคมชนบทกลายเป็นสังคมเมือง และถึงแม้จะไม่มีการพัฒนาโครงการสภาพสังคมในละแวกนี้ก็ยังคงมีความผสมผสานระหว่างคนต่างถิ่นและคนเข้ามาประกอบอาชีพตามแหล่งประกอบอาชีพต่างๆ เนื่องจากไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร

## (2) กรณีมีโครงการ

### (2.1) ระยะก่อสร้าง

#### (2.1.1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ช่วงก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการจ้างแรงงานสูงสุด ประมาณ 250 คน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ เดินทางแบบเข้าไป-เย็นกลับ สำหรับการจ้างคนงานก่อสร้างคาดว่าบางส่วนจะมีการจ้างแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง เช่น การส่งเสียงดังรบกวนการอยู่อาศัย การลักขโมย และการทะเลาะวิวาท เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรในช่วงก่อสร้างเป็นการโยกย้ายของแรงงานเพื่อมาทำงานเป็นการชั่วคราว และคนงานก่อสร้างไม่มีการพักอาศัยในพื้นที่ก่อสร้าง จะมีเพียงพนักงานรักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง เท่านั้น ดังนั้นผลกระทบจากการมีโครงการจึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ ซึ่งโครงการต้องกำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการรบกวนการพักอาศัยของชุมชนข้างเคียง

#### (2.1.2) ผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตและปัญหาสังคม

ช่วงก่อสร้างโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่โดยรอบ เนื่องจากมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นแรงงานในพื้นที่ ซึ่งแม้ว่าโครงการจะไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักอาศัยในพื้นที่โครงการ แต่จัดให้มีการพักอาศัยในพื้นที่ที่กำหนดไว้ให้หลังจากได้ผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว ซึ่งการเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดและความขัดแย้งทางด้านสังคม ตลอดจนปัญหาต่อชุมชนรอบข้าง

ดังนั้น ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการในระยะก่อสร้างเป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นจากคนงาน โดยคาดว่าจะ เป็นผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จก็จะหมดไป

### (2.2) ระยะเปิดดำเนินการ

#### (2.2.1) ผลกระทบทางด้านประชากรและการโยกย้าย

ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงเปิดดำเนินการจะเกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากรที่อาศัยในโครงการ โดยคาดว่าจะมีจำนวนประชากรภายในโครงการประมาณ 1,696 คน แยกเป็นผู้พักอาศัย 1,674 คน พนักงานร้านค้า 12 คน และพนักงานของโครงการ 10 คน จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของเขตปกครองในพื้นที่ศึกษาอีก 5 ปี 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี พบว่าเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งของพื้นที่โครงการจะมีประชากรเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีจำนวน 248,788 คน เป็น 237,037 คน (ในปี พ.ศ. 2569), จำนวน 242,826 คน (ในปี พ.ศ. 2574), จำนวน 187,782 คน (ในปี พ.ศ. 2579) และจำนวน 150,308 คน (ในปี พ.ศ.

2584) ตามลำดับ เมื่อมีการเปิดดำเนินการจะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,696 คน ประชากร ที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการเข้าพักอาศัยในโครงการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชากรในวัยทำงานที่ต้องการที่อยู่ใกล้สถานที่ทำงาน ดังนั้น คาดว่าแนวโน้มประชากรในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี จะมีประชากรเพิ่มขึ้นในส่วนองวัยทำงาน ที่มีความสามารถในการใช้จ่ายใช้สอยหมุนเวียนของเศรษฐกิจในพื้นที่

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี เป็นเขตปริมณฑลต่อเนื่องกับกรุงเทพมหานครที่มีระบบโครงข่ายคมนาคม/โครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ครบถ้วน เพื่อรองรับการเจริญเติบโต ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ จึงเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรจากโครงการได้ โดยคาดว่าจะเป็ผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

#### (2.2.2) ความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และความแตกต่างของชาติพันธุ์

จากการสอบถามความคิดเห็นโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า ส่วนใหญ่มีสัดส่วนของผู้ที่เกิดที่จังหวัดนนทบุรีมากกว่าผู้ที่ย้ายเข้ามา ลักษณะเป็นบ้านพักอาศัย ที่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว อาคารพักอาศัย และอาคารพาณิชย์ อย่างไรก็ตาม สภาพทางสังคมโดยทั่วไปเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการขยายตัวของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ทำงาน สภาพทางสังคมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นสังคมที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานของผู้ที่ย้ายเข้ามาอยู่ของบุคคลต่างถิ่นและผู้ที่เกิดในพื้นที่ ซึ่งไม่ได้มีความขัดแย้งกัน สำหรับผู้เข้าพักอาศัยเป็นผู้ที่ต้องการที่พักใกล้แหล่งงาน สถานประกอบการต่าง ๆ และเป็นผู้ที่ต้องการแยกครอบครัวออกมาเป็นครอบครัวเดี่ยวที่อยู่ในพื้นที่ตำบลบางขุนและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งไม่ได้เป็นผู้พักอาศัยมาจากพื้นที่อื่นทั้งหมด และโครงการจัดให้มีระเบียบปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน โดยจะมีนิติบุคคลอาคารชุดที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ จึงคาดว่ากรเข้าพักอาศัยในระยะดำเนินการไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง จึงเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

### 2.2 ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงประชากร (ความหนาแน่นของประชากร)

#### • ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงสุดจำนวน 250 คน โดยใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ใช้แรงงานและสังคมโดยรวมในแง่การสร้างงาน ลดปัญหาภาวะการว่างงาน และปัญหาสังคมอื่นๆ เช่น การลักขโมย สภาวะจิตใจเสื่อมโทรม ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น มีส่วนทำให้สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดีขึ้น ทั้งนี้เมื่อโครงการเริ่มก่อสร้างในกรณีเกิดผลกระทบสูงสุด (worst case) จะกำหนดให้คนงานก่อสร้างทั้งหมด 250 คน มาจากพื้นที่อื่นเข้ามาอาศัยในพื้นที่ โดยมองผลกระทบแยกตามองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สมมติให้พักอาศัยในเขตปกครองพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งทั้งหมด และกำหนดให้คนงาน 1 คน มีครอบครัวติดตาม 1 คน ทำให้ในช่วงระยะก่อสร้างจะมีคนเข้ามาพักอาศัยในพื้นที่ศึกษาประมาณ 500 คน ดังนั้นในช่วงระยะก่อสร้างในปี พ.ศ. 2565 บริเวณพื้นที่ศึกษาจะมีขนาดและความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการ ดังตารางที่ 4.5.1-6

**ตารางที่ 4.5.1-6** จำนวนและความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี (พื้นที่โครงการ)  
จากการเข้ามาทำงานของแรงงานในช่วงก่อสร้าง

กรณีศึกษา	ปี พ.ศ. 2565		ปี พ.ศ. 2565 (กรณีไม่มีโครงการ)		ปี พ.ศ. 2565 (กรณีมีโครงการ)	
	จำนวน (คน)	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	จำนวน (คน)	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	จำนวน (คน)	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)
เทศบาลนครนนทบุรี (พื้นที่โครงการ)	247,173	6,354.06	247,173	6,354.06	247,673	6,366.92

**หมายเหตุ :** ขนาดพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีเท่ากับ 38.90 ตารางกิโลเมตร, ใช้ข้อมูลประชากรปี 2555-2564 เป็นปีฐาน

จากข้อมูลดังตารางที่ 4.5.1-6 จะเห็นว่าในปี พ.ศ. 2565 ในกรณีที่มีการก่อสร้างโครงการ จะมีจำนวนประชากรและความหนาแน่นของประชากรแตกต่างจากกรณีไม่มีโครงการเพียงเล็กน้อย โดยโครงการมีระยะเวลาก่อสร้าง 16 เดือน ซึ่งหลังจากการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จจำนวนประชากรที่เข้ามาในพื้นที่ศึกษาจะลดลงเท่ากับในกรณีไม่มีโครงการ ดังนั้นผลกระทบจากคนงานก่อสร้างที่เข้ามาในพื้นที่ศึกษาในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรในพื้นที่ในระดับต่ำ

• **ระยะดำเนินการ**

การดำเนินโครงการถือเป็นการสร้างทางเลือกด้านที่พักอาศัย สำหรับผู้ที่ต้องการที่อยู่อาศัยในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยคาดว่าจะมีผู้พักอาศัย พนักงานร้านค้า และพนักงานของโครงการ จำนวน 1,696 คน เข้ามาอยู่อาศัยในโครงการ อย่างไรก็ตามประชากรที่เข้ามาอยู่อาศัยในพื้นที่โครงการ โดยส่วนใหญ่คาดว่าจะเป็นผู้อยู่อาศัยในพื้นที่ที่ยังไม่มีที่พักอาศัยเป็นของตนเอง หรือผู้ที่ไม่ได้พักอาศัยในพื้นที่แต่มีที่ทำงานหรือกิจการอยู่ในบริเวณพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งถือเป็นผลดีในด้านการเพิ่มทางเลือกการให้บริการด้านที่อยู่อาศัยแก่ผู้ทำงานในพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นคาดว่าจะการเข้ามาอยู่อาศัยของประชากรในพื้นที่โครงการจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรในพื้นที่ในระดับต่ำ

**2.3 ผลกระทบต่อสาธารณูปโภคและบริการทางสังคม**

• **ระยะก่อสร้าง**

ในระยะก่อสร้างมีการอพยพของคนงานก่อสร้าง เข้าสู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 250 คน ในที่นี้จึงพิจารณาผลกระทบในกรณีเลวร้ายสุดโดยกำหนดให้คนงานก่อสร้างมาจากต่างถิ่นทั้งหมด และกำหนดให้มีครอบครัวติดตาม 1 คนต่อแรงงาน 1 คน ดังนั้นในช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนอพยพเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างโครงการประมาณ 500 คน ทั้งนี้ผลกระทบในช่วงก่อสร้างเป็นระยะเวลาประมาณ 16 เดือน ซึ่งเมื่อพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุดในการประมาณการประชากรในหัวข้อ 1 จะเห็นว่าการก่อสร้างโครงการทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการ ซึ่งเป็นการเพิ่มเพียง

เล็กน้อยยังอยู่ในความสามารถการให้บริการของระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของพื้นที่ศึกษา รวมทั้งได้ประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ไว้แล้วในหัวข้อผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ซึ่งมีผลกระทบในระดับต่ำ ดังนั้นผลกระทบต่อสาธารณูปโภคและบริการทางสังคมในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

#### • ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการคาดว่าจะมีจำนวนประชากรภายในโครงการประมาณ 1,696 คน แยกเป็นผู้พักอาศัย 1,674 คน พนักงานร้านค้า 12 คน และพนักงานของโครงการ 10 คน ในที่นี้จึงพิจารณาผลกระทบในกรณีเลวร้ายสุดโดยกำหนดให้ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการมาจากต่างถิ่นทั้งหมด

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของเขตปกครองในพื้นที่ศึกษาอีก 5 ปี 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี พบว่าเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งของพื้นที่โครงการจะมีประชากรเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 ซึ่งมีจำนวน 248,788 คน เป็น 237,037 คน (ในปี พ.ศ. 2569), จำนวน 242,826 คน (ในปี พ.ศ. 2574), จำนวน 187,782 คน (ในปี พ.ศ. 2579) และจำนวน 150,308 คน (ในปี พ.ศ. 2584) ตามลำดับ เมื่อมีการเปิดดำเนินการโครงการจะทำให้ประชากรเพิ่มขึ้นจากเดิม 1,696 คน ดังนั้นประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษากรณีมีโครงการจึงเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4.5.1-7

**ตารางที่ 4.5.1-7** การคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษาใน 20 ปี ข้างหน้า กรณีมีโครงการ

ปี พ.ศ.	จำนวนประชากร (คน)	
	ไม่มีโครงการ	มีโครงการ
2569	235,341	237,037
2574	241,130	242,826
2579	185,786	187,482
2584	150,308	152,004

ที่มา : บริษัท วิเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

#### 1) ผลกระทบต่อการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

ในพื้นที่ศึกษามีระบบการใช้น้ำที่ทำการผลิต และแจกจ่ายน้ำให้กับประชาชนจากระบบประปามาตรฐาน การประปาส่วนภูมิภาคเป็นผู้ให้บริการหลัก คือ การประปานครหลวง สำนักงานประปา สาขานนทบุรี เมื่อพิจารณาผลกระทบจากการดำเนินการโครงการที่ทำการเพิ่มประชากรในพื้นที่ศึกษาเนื่องจากการอพยพเคลื่อนย้ายเข้ามาพักอาศัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ทำให้ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น การประเมินความต้องการใช้น้ำของประชากรในพื้นที่ศึกษาได้กำหนดอัตราการใช้น้ำของประชากรตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย. สำนัก

วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรกฎาคม 2560 ได้กำหนดสัดส่วนการใช้น้ำของประชากร มีอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน

การคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่ศึกษากรณีที่มีโครงการ โดยมีอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน ผู้พักอาศัยและพนักงานของโครงการ จำนวน 1,696 คน เข้ามาอยู่อาศัยในเขตการปกครองพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4.5.1-8 พบว่า ในอีก 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2569) กรณีที่มีโครงการจะทำให้ความต้องการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีมีปริมาณ 47,407.40 ลบ.ม./วัน เพิ่มขึ้นจากกรณีที่ไม่มีโครงการ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำ 47,068.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0072 และในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2584) กรณีที่มีโครงการจะทำให้ความต้องการใช้น้ำของประชาชนในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรีมีปริมาณ 30,400.80 ลบ.ม./วัน เพิ่มขึ้นจากกรณีที่ไม่มีโครงการ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำ 30,061.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.0113 ซึ่งจะเห็นว่าปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อยซึ่งอยู่ในความสามารถของการให้บริการของการประปาส่วนนครหลวง สำนักงานประปา สาขานนทบุรี ซึ่งปัจจุบันการประปาส่วนนครหลวง สำนักงานประปา สาขานนทบุรี มีปริมาณน้ำผลิตจ่ายรวม 101.83 ล้านลูกบาศก์เมตร/เดือน และมีปริมาณน้ำจำหน่าย 68.46 ล้านลูกบาศก์เมตร/เดือน

ดังนั้นการคาดการณ์ ซึ่งในอีก 20 ปีข้างหน้าจะทำให้ปริมาณการใช้น้ำของเทศบาลนครนนทบุรีซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการเพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการเล็กน้อย โดยเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 0.0069-0.0113

**ตารางที่ 4.5.1-8** การคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในการอุปโภคของประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษาใน 20 ปีข้างหน้า กรณีมีโครงการ และไม่มีโครงการ

ปี พ.ศ.	ปริมาณความต้องการใช้น้ำของประชากร (ลูกบาศก์เมตร/วัน)				
	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ		อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำ (ร้อยละ)
	ประชากร	การใช้น้ำ*	ประชากร	การใช้น้ำ*	
2564	247,173	49,434.60	248,869	49,773.80	0.0069
2569	235,341	47,068.20	237,037	47,407.40	0.0072
2574	241,130	48,226.00	242,826	48,565.20	0.0070
2579	185,786	37,157.20	187,482	37,496.40	0.0091
2584	150,308	30,061.60	152,004	30,400.80	0.0113

ที่มา : บริษัท วิเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

หมายเหตุ : \* แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรกฎาคม 2560 ได้กำหนดสัดส่วนการใช้น้ำของประชากร มีอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน

## 2) ผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือน

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลียบเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี จากข้อมูลสถิติของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี เดือนธันวาคม ปี 2564 มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า 355,315 ราย และมีปริมาณไฟฟ้าจำนวน 3,466.72 ล้านหน่วย

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษาภายหลังการพัฒนาโครงการ นำมาคาดการณ์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของประชาชน จะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าในพื้นที่ศึกษาในอีก 5 ปี 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี ข้างหน้า โดยใช้อัตราการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยบริเวณพื้นที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี เดือนธันวาคม ปี 2564 กำหนดให้มีค่าคงที่ตลอดเวลาคาดการณ์ เมื่อนำมาคาดการณ์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5.1-9 จะเห็นว่าในกรณีที่มีโครงการจะทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2584) เพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการเล็กน้อย โดยเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 0.0069-0.0113

**ตารางที่ 4.5.1-9** การคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษาใน 20 ปี ข้างหน้า กรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ

ปี พ.ศ.	ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชากร (ล้านหน่วย/ปี)				
	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ		อัตราการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ)
	ประชากร	การใช้ไฟฟ้า*	ประชากร	การใช้ไฟฟ้า*	
2564	247,173	2,412.41	248,869	2,428.96	0.0069
2569	235,341	2,296.93	237,037	2,313.48	0.0072
2574	241,130	2,353.43	242,826	2,369.98	0.0070
2579	185,786	1,813.27	187,482	1,829.82	0.0091
2584	150,308	1,467.01	152,004	1,483.56	0.0113

ที่มา : บริษัท วิเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

หมายเหตุ : \* อัตราการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยบริเวณพื้นที่ความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี เดือนธันวาคม ปี 2564 (0.00976 ล้านหน่วย/คน) กำหนดให้มีค่าคงที่ตลอดเวลาคาดการณ์

ดังนั้นหากมีโครงการ ปริมาณความต้องการไฟฟ้าจากการเพิ่มขึ้นของประชากรเนื่องจากการมีโครงการยังอยู่ในความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง เขตนนทบุรี ซึ่งสามารถรองรับได้อีกมากกว่า 20 ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ ซึ่งผลกระทบของโครงการต่อพื้นที่ศึกษาจึงอยู่ในระดับต่ำ

### 3) ผลกระทบต่อการจัดการขยะ

ปัญหาขยะเป็นปัญหาสังคมระดับต้นๆ ที่สามารถกระทบชีวิตความเป็นอยู่ และสุขอนามัยของคนในชุมชนได้ ปัจจุบันการที่มีการเจริญเติบโตของชุมชน และที่พักอาศัยทำให้มีกิจกรรมการก่อสร้างอาคารพักอาศัยอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการอพยพเข้ามาของแรงงานก่อสร้าง ทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่ดีหรือปล่อยให้ขยะไปกองทิ้งเกลื่อนกลาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และริมทาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขาภิบาล อนามัยสิ่งแวดล้อม และเกิดโรคติดต่อได้ง่าย อย่างไรก็ตามในส่วนในพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมถังขยะมูลฝอยสำหรับขยะเปียก ขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิล ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3, 1 และ 2 ถัง ตามลำดับ สามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ส่วนขยะอันตราย จัดให้มีถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง สามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อรวบรวมขยะมูลฝอยจากคนงานก่อสร้าง และติดต่อให้เทศบาลนครนนทบุรีที่รับผิดชอบดำเนินการจัดเก็บขยะไปกำจัด ซึ่งคาดว่าจะเข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะผ่านพื้นที่โครงการ 6 วันต่อสัปดาห์ ระหว่างเวลา 03.00 น. โดยประมาณ หรือกำหนดให้เหมาะสมตามปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง และตามที่โครงการได้ประสานกับทางเทศบาลนครนนทบุรีให้เข้ามาจัดเก็บ

ผลกระทบด้านขยะมูลฝอยจากการเพิ่มขึ้นของประชากรในระยะดำเนินโครงการ ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนประชากรของโครงการเพิ่มขึ้นประมาณ 1,696 คน ซึ่งอาจส่งผลกระทบทางอ้อมต่อการเพิ่มภาระในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรี โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยรวมของโครงการเท่ากับ 1,696 กก./วัน

สำหรับการจัดการขยะมูลฝอยบริเวณพื้นที่โครงการ เจ้าหน้าที่ของเทศบาลนครนนทบุรีจะใช้รถเก็บขนชนิดอัดท้าย ขนาดความจุ 10-12 ตัน เข้ามาจัดเก็บขยะบริเวณพื้นที่โครงการ 6 วันต่อสัปดาห์ โดยจะทำการเก็บขน 1 รอบ ในช่วงเช้า เวลา 03.00 น. โดยประมาณ หรือกำหนดให้เหมาะสมตามปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง และตามที่โครงการได้ประสานกับทางเทศบาลนครนนทบุรีให้เข้ามาจัดเก็บ ซึ่งปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในโครงการอยู่ในความสามารถในการจัดการของหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่ศึกษา ดังนั้นผลกระทบต่อการเพิ่มภาระของเทศบาลนครนนทบุรีจากการดำเนินการโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในอนาคตของพื้นที่ศึกษาภายหลังการพัฒนาโครงการ นำมาคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยรวมที่เกิดจากประชาชนในพื้นที่ศึกษาในอีก 5 ปี 10 ปี 15 ปี และ 20 ปี ข้างหน้า โดยใช้อัตราการผลิตขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.0 กิโลกรัม/คน/วัน (แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) คงที่ตลอดระยะเวลาคาดการณ์ เมื่อนำมาคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในตำบลหน้าเมืองซึ่งเป็นพื้นที่ที่ตั้งโครงการ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5.1-10 จะเห็นว่าในกรณีที่โครงการจะทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2584) เพิ่มขึ้นจากกรณีไม่มีโครงการเล็กน้อย โดยเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วงร้อยละ 0.0069-0.0113

**ตารางที่ 4.5.1-10** การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยรวมในอนาคตของพื้นที่ศึกษาใน 20 ปีข้างหน้า  
กรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ

ปี พ.ศ.	ปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยรวม (ตัน/วัน)				
	กรณีไม่มีโครงการ		กรณีมีโครงการ		อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณขยะ (ร้อยละ)
	ประชากร	ปริมาณขยะ*	ประชากร	ปริมาณขยะ*	
2564	247,173	247.17	248,869	248.87	0.0069
2569	235,341	235.34	237,037	237.04	0.0072
2574	241,130	241.13	242,826	242.83	0.0070
2579	185,786	185.79	187,482	187.48	0.0091
2584	150,308	150.31	152,004	152.00	0.0113

ที่มา : บริษัท วิเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2565

หมายเหตุ : \* แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

#### 4) สาธารณสุข

##### (1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี มีมีสถานพยาบาลในเขตรับผิดชอบของเทศบาลนครนนทบุรีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า และศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ตั้งอยู่เลขที่ 91 ถนนนนทบุรี 1 ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 2.00 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ เป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 515 เตียง ให้บริการตรวจรักษาโรคทั่วไป และบริการคลินิกเฉพาะ เป็นศูนย์เชี่ยวชาญรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุ ทารกแรกเกิด โรคหลอดเลือดสมอง ด้านมะเร็ง ด้านจักษุ ด้านโรคหลอดเลือดสมอง ด้านสุขภาพช่องปากในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และศูนย์ปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น รองรับในทุกสิทธิการรักษา ทั้งประกันสังคม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า

2. ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง ตั้งอยู่เลขที่ 4 ซอยทวายทอง 15 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ให้บริการคลินิกโรคทั่วไป คลินิกแผนไทย คลินิกสุขภาพเด็กดี (0-5 ปี) และคลินิกตรวจมะเร็งปากมดลูก และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ทั้งนี้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บป่วยเกินความสามารถที่ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง จะสามารถทำการรักษาได้ ผู้ป่วยจะดำเนินการติดต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษาได้ โดยมีโรงพยาบาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เช่น โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โรงพยาบาลนนทเวช หรือโรงพยาบาลตามสิทธิประกันสังคมของผู้ป่วย หรือโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยต้องการย้ายไปรักษาเพื่อส่งต่อไปทำการรักษา

## (2) กรณีมีโครงการ

### (2.1) ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างจะมีคนงาน 250 คน ซึ่งในการบริการทางด้านสาธารณสุขในกรณีเมื่อมีการก่อสร้างโครงการ จะทำให้แพทย์และสถานพยาบาลต้องรองรับผู้ให้บริการเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และเนื่องจากโครงการตั้งอยู่ในตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี โดยบริเวณใกล้เคียงโครงการมีโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่มีบริการทางการแพทย์และจำนวนบุคลากรทางการแพทย์อย่างเพียงพอ ได้แก่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 2.00 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ เปิดให้บริการแก่ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในตลอด 24 ชั่วโมง และศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทรายทอง ซึ่งรับผิดชอบพื้นที่โครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

### (2.2) ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีจำนวนประชากรภายในโครงการประมาณ 1,696 คน แยกเป็นผู้พักอาศัย 1,674 คน พนักงานร้านค้า 12 คน และพนักงานของโครงการ 10 คน ซึ่งการบริการสาธารณสุขบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า มีโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการที่มีบริการทางการแพทย์และจำนวนบุคลากรทางการแพทย์อย่างเพียงพอ ได้แก่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โดยโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า เป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 515 เตียง ให้บริการตรวจรักษาโรคทั่วไป และบริการคลินิกเฉพาะ เป็นศูนย์เชี่ยวชาญรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุ ทารกแรกเกิด โรคหลอดเลือดสมอง ด้านมะเร็ง ด้านจักษุ ด้านโรคหลอดเลือดสมอง ด้านสุขภาพช่องปากในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และศูนย์ปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น รองรับในทุกสิทธิ์การรักษา ทั้งประกันสังคม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า เปิดให้บริการแก่ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังมีศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทรายทอง ซึ่งรับผิดชอบพื้นที่โครงการ ดังนั้น การดำเนินการของโครงการ จึงคาดว่าเป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

## 5) ความพร้อมของสถานศึกษา และศูนย์ดูแลเด็กเล็ก

### สถานศึกษา

เมื่อพิจารณาถึงความพร้อมของระบบการศึกษาในบริเวณที่ตั้งโครงการซึ่งอยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรี พบสถานศึกษาที่อยู่ในระยะรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ มีจำนวน 3 แห่ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. โรงเรียนวัดตำหนักใต้ ตั้งอยู่เลขที่ 19 ซอยนนทบุรี 27 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 860 เมตร เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนนทบุรี เขต 1 ตั้งอยู่ที่ดินของวัดตำหนักใต้ จำนวนเนื้อที่ดิน 7 ไร่เศษ เปิดทำการสอน เปิดสอนระดับชั้นอนุบาล ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2476 ปัจจุบันมีจำนวนนักเรียน 480 คน และจำนวนครู 38 คน

2. โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์ ตั้งอยู่เลขที่ 1/92 ถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ตำบล บางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 505 เมตร เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 1 เปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล 2 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อตั้งเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2534 ปัจจุบันมีจำนวนนักเรียน 3,592 คน และจำนวนครู 291 คน

3. โรงเรียนพัฒนวิทย์ ตั้งอยู่เลขที่ 114 ซอยนนทบุรี 46 ถนนสนามบินน้ำ ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 990 เมตร เป็นโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) ประเภทสามัญศึกษา เปิดสอน อนุบาล 1 ถึงระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 (ป.6) ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2502

นอกจากนี้ในเขตเทศบาลนครนนทบุรียังมีโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนคร นนทบุรี อีก 6 แห่ง ได้แก่

1. โรงเรียนนครนนท์วิทยา 1 วัดท้ายเมือง เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 - ถึงชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.59 กิโลเมตร

2. โรงเรียนนครนนท์วิทยา 2 วัดทินกรนิมิต เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 3.72 กิโลเมตร

3. โรงเรียนนครนนท์วิทยา 3 วัดนครอินทร์ เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 5.01 กิโลเมตร

4. โรงเรียนนครนนท์วิทยา 4 วัดบางแพรกเหนือ เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 2.94 กิโลเมตร

5. โรงเรียนนครนนท์วิทยา 5 ทานสัมฤทธิ์ เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 3.50 กิโลเมตร

6. โรงเรียนกีฬานครนนท์วิทยา 6 เปิดสอนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 5.18 กิโลเมตร

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีสถานศึกษาทั้งที่เป็นของ รัฐและเอกชนที่จะสามารถรองรับนักเรียนในระดับต่างๆ ที่จะมีขึ้นในอนาคต จากการดำเนินการของโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการได้

### ศูนย์ดูแลเด็กเล็ก

เมื่อพิจารณาถึงความพร้อมของศูนย์ดูแลเด็กเล็กบริเวณใกล้เคียงที่ตั้ง โครงการ ซึ่งอยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรี มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการหลายแห่ง ได้แก่ Little Sheep Nursery (ลิทเติลชีฟ เนอร์สเซอรี่) เป็นของเอกชน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศ ตะวันออก ประมาณ 530 เมตร ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครปากเกร็ด อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ประมาณ 2.7 กิโลเมตร และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดเทศบาลนครนนทบุรีอีก 12 แห่ง ได้แก่

1. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 1 วัดท้ายเมือง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.57 กิโลเมตร
  2. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 2 วัดฝาง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 6.02 กิโลเมตร
  3. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 3 วัดนครอินทร์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 5.01 กิโลเมตร
  4. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 4 ตำบลตลาดขวัญ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.08 กิโลเมตร
  5. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 5 ทานสัมฤทธิ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 3.50 กิโลเมตร
  6. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 6 ตำบลบางเขน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.88 กิโลเมตร
  7. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 7 อนุราชประสิทธิ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 644 เมตร
  8. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 8 วัดทางหลวงโพธิ์ทอง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 5.60 กิโลเมตร
  9. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 9 กลาโหมอุทิศ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 6.20 กิโลเมตร
  10. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 10 โรงเรียนวัดบัวขวัญ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.46 กิโลเมตร
  11. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 11 ท่าทรายประชาอุบลณ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ประมาณ 1.35 กิโลเมตร
  12. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครนนท์ 12 ประชาธิปไตย 3 อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 4.02 กิโลเมตร
- ดังนั้น จะเห็นได้ว่าบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการยังคงมีศูนย์ดูแลเด็กเล็กที่จะสามารถรองรับเด็กเล็กที่จะมีในอนาคตจากการดำเนินการของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการได้

## 2.4 ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชน

### ● ระยะก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงสุดจำนวน 250 คน จึงอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน ซึ่งคนงานก่อสร้างอาจมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น ดื่มสุรา ทะเลาะวิวาท ส่งเสียงดังรบกวนหรือมีพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยต่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชนที่โดยปกติแล้วต้องการความสงบและความปลอดภัยในการดำรงชีวิต หากมีการก่อสร้างโครงการ คนในชุมชนจะมีความระมัดระวังในการใช้ชีวิตประจำวันมากขึ้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของตน อย่างไรก็ตามโครงการใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน หากก่อสร้างแล้วเสร็จผลกระทบจากคนงานก่อสร้างของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชนจะหมดไป

### ● ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการจะทำให้มีผู้พักอาศัย พนักงานร้านค้า และพนักงานของโครงการจำนวน 1,696 คน ซึ่งการที่ชุมชนมีจำนวนประชากรมากขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชน เช่น ต้องตื่นเช้าขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด แกว่งแย่งแข่งขันกันใช้ทรัพยากร ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการมากขึ้น รวมทั้งสูญเสียความเป็นส่วนตัวในการดำเนินกิจกรรมประจำวันมากขึ้น เป็นต้น อย่างไรก็ตามโครงการตั้งอยู่บริเวณถนนเลี่ยงเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ซึ่งมีสภาพเป็นชุมชนเมืองอยู่แล้ว คนในชุมชนใช้ชีวิตตามวิถีชีวิตคนเมืองที่มีการใช้ชีวิตแบบเร่งรีบ มีความคุ้นชินในเรื่องการจราจรที่ติดขัด แกว่งแย่งแข่งขันกันใช้ทรัพยากร ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการเป็นเรื่องปกติ ส่วนเรื่องการสูญเสียความเป็นส่วนตัวในการดำเนินกิจกรรมประจำวัน โครงการได้จัดให้มีมาตรการเพื่อลดการสูญเสียความเป็นส่วนตัวในตารางที่ 5.1-3 ในบทที่ 5 ดังนั้นการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนในชุมชนในระดับต่ำ

## 2.5 ผลกระทบจากความกังวลต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

### ● ระยะก่อสร้าง

ในช่วงระยะก่อสร้างโครงการจะมีคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงสุดจำนวน 250 คน เดินทางแบบเข้าไป-เย็นกลับ ไม่มีการพักค้างคืนในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้การเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างของคนงานอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาการลักขโมย และปัญหาอาชญากรรม ทั้งนี้ความรุนแรงของระดับผลกระทบจะขึ้นอยู่กับการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของบ้านพักคนงาน ถ้าหากโครงการกำหนดตำแหน่งบ้านพักคนงานอยู่ในพื้นที่ชุมชนระดับของผลกระทบจะสูงกว่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลชุมชน ทั้งนี้โครงการจะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

นอกจากนี้การเข้ามาก่อสร้างโครงการยังอาจก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนงานก่อสร้างและคนในชุมชนหรือระหว่างคนงานก่อสร้างเอง ซึ่งหากผู้รับเหมาขาดความเข้มงวดและ

การควบคุมความประพฤติของแรงงาน อาจเป็นสาเหตุนำมาซึ่งปัญหาความขัดแย้งได้ ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวโครงการจะต้องคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีความน่าเชื่อถือ มีการจ้างแรงงานที่ถูกกฎหมายและตรวจสอบประวัติคนงานก่อสร้าง ตลอดจนเข้มงวดในการดูแลความประพฤติของคนงานเพื่อป้องกันปัญหาอาชญากรรมต่างๆ ต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบควบคุมความประพฤติของคนงานก่อสร้าง นอกจากนี้ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการพบปะกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งดังกล่าว รวมถึงหากเกิดข้อร้องเรียนจากชุมชนควรเร่งแก้ไขปัญหานั้นจะช่วยลดความขัดแย้งต่างๆ ลงได้

#### • **ระยะดำเนินการ**

เมื่อเปิดดำเนินการจะมีผู้พักอาศัย พนักงานร้านค้า และพนักงานของโครงการจำนวน 1,696 คน เข้ามาพักอาศัยภายในโครงการ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จะเกิดขึ้นภายในโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ผู้พักอาศัยภายในโครงการส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานซึ่งมีศักยภาพทางการเงิน และการศึกษาที่ดี จึงคาดว่าผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่น่าจะก่อให้เกิดปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินต่อชุมชนโดยรอบ

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธรจังหวัดนนทบุรี ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 0.97 กิโลเมตร และมีการตรวจตราความปลอดภัยในพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ สถานีดับเพลิงสนามบินน้ำ เทศบาลนครนนทบุรี มีจำนวนพนักงาน/เจ้าหน้าที่ดับเพลิงจำนวน 59 นาย โดยมีระยะทางจากสถานีไปยังที่ตั้งโครงการ เป็นระยะทางประมาณ 4.30 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางไปยังโครงการประมาณ 5 นาที และสถานีดับเพลิงใกล้เคียงได้แก่ สถานีดับเพลิงสวนใหญ่ และสถานีดับเพลิงท่าทราย โดยสามารถเข้าถึงโครงการได้เร็วและมีรถหอน้ำสำหรับดับเพลิงสามารถเข้าระงับเหตุให้กับอาคารโครงการ

ทั้งนี้ ในการดำเนินโครงการจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณด้านหน้าโครงการ และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น ในระยะดำเนินโครงการจึงช่วยเพิ่มความปลอดภัยสาธารณะให้กับชุมชนข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง จึงคาดว่าจะป็นผลกระทบด้านลบในระดับต่ำ

## 2.6 ผลกระทบด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียง

#### • **ระยะก่อสร้าง**

โครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบในแง่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงได้ โดยจากผลการสำรวจทัศนคติในประเด็นเรื่องความวิตกกังวลของผลกระทบจากการดำเนินการโครงการต่อชุมชนในช่วงก่อสร้างในการสำรวจครั้งที่ 1 พบว่า กลุ่มติดพื้นที่โครงการ มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการก่อสร้าง ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง แรงสั่นสะเทือนจากการทำเสาเข็ม ฐานราก ปัญหาการจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจร ปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง และกิจกรรมของแรงงาน ความไม่ปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากคนงานก่อสร้าง และทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม กลุ่มในระยะ 100 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับ

ผลเสียที่เกิดจากการก่อสร้างในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการคมนาคมขนส่ง และแรงสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก และการคมนาคม กลุ่มในระยะ 100-500 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการก่อสร้างในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจร และเสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการคมนาคมขนส่ง และกลุ่มในระยะ 500-1,000 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการก่อสร้างในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง และทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจร ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชน ทั้งนี้มีผู้ให้สัมภาษณ์บางส่วนได้ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการซึ่งโครงการได้นำมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนตามข้อเสนอแนะที่ประชาชนให้ไว้ พร้อมทั้งทำการเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบรวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมในด้านที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจทัศนคติมาเห็นว่ายังไม่เพียงพอ ดังสรุปในตารางที่ 3.5.2-23 และตารางที่ 3.5.2-48 ของบทที่ 3

#### • ระยะดำเนินการ

โครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบในแง่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงได้ โดยจากผลการสำรวจทัศนคติในประเด็นเรื่องความวิตกกังวลในระยะดำเนินการในการสำรวจครั้งที่ 1 พบว่า กลุ่มติดพื้นที่โครงการ มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ ทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและกลิ่นเหม็นจากอาคารพักขยะรวมของโครงการ ปัญหาการจัดการน้ำเสียจากอาคาร ปัญหาการระบายน้ำและและน้ำท่วมขังพื้นที่โดยรอบ ปัญหาในเรื่องระบบสาธารณสุขโรค ทำให้ผู้พักอาศัยโดยรอบสูญเสียความเป็นส่วนตัว การเปลี่ยนแปลงสุนทรียภาพและทัศนียภาพ อาคารบดบังสัญญาณโทรทัศน์ และอาคารบดบังทิศทางลม/แสงแดด กลุ่มในระยะ 100 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการในอันดับต้นๆ ได้แก่ ทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและกลิ่นเหม็นจากห้องพัก ขยะรวมของโครงการ การระบายน้ำและและน้ำท่วมขังพื้นที่โดยรอบ และเสียงจากรถยนต์และกิจกรรมจากผู้พักอาศัยในโครงการ กลุ่มในระยะ 100-500 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการในอันดับต้นๆ ได้แก่ ทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น และกลุ่มในระยะ 500-1,000 เมตร มีความกังวลใจเกี่ยวกับผลเสียที่เกิดจากการดำเนินโครงการในอันดับต้นๆ ได้แก่ ทำให้การจราจรติดขัด/อุบัติเหตุจากการจราจรเพิ่มขึ้น ซึ่งโครงการได้นำข้อห่วงกังวลดังกล่าวมาหาแนวทางป้องกันและแก้ไข โดยกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชน โดยโครงการได้พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนตามข้อเสนอแนะที่กลุ่มครัวเรือนให้ไว้ พร้อมทั้งทำการเพิ่มเติมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบรวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมในด้านที่กลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจทัศนคติมาเห็นว่ายังไม่เพียงพอ ดังสรุปในตารางที่ 3.5.2-23 และตารางที่ 3.5.2-48 ของบทที่ 3

#### 4.5.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มคนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานและสัมผัสกับมลพิษและสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมขณะทำกิจกรรมก่อสร้างเกือบตลอดเวลา เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง กลิ่นสารเคมีหรือวัสดุก่อสร้าง บางชนิด (ทินเนอร์ และสารเคมีอื่นๆ ที่ผสมในสี ฯลฯ) และความสั่นสะเทือน เป็นต้น รวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ อาจเกิดจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังหรือประมาทในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์ โดยในส่วนของกลุ่มคนงานก่อสร้าง โครงการจะกำหนดมาตรการในการบริหารจัดการของผู้รับเหมาให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551, ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการก่อสร้าง และข้อกำหนดอื่นๆ ที่สอดคล้องกับการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยให้เหมาะสม เพื่อให้คนงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีและมีความปลอดภัยในชีวิตตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### (1) ผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างในด้านอากาศ (ฝุ่นละออง) เสียง และความสั่นสะเทือน ดังนี้

##### ■ ฝุ่นละออง

**ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง :** ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างมีสาเหตุหลักๆ มาจากกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การทำฐานราก งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค และงานโครงสร้าง จากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง และมลสารที่ระบายออกจากรถบรรทุก ซึ่งถ้าได้รับฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หรืออาจถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้ ทั้งนี้ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจะขึ้นกับองค์ประกอบของฝุ่นด้วย นอกจากนี้ถ้าเข้าตาจะทำให้เกิดการระคายเคือง จากสาเหตุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองดังกล่าวสามารถนำมาประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นและที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เป็นฝุ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญชนิดฝุ่นทุกขนาด (Total dust) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เป็นฝุ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญชนิดฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) โดยประเมินในกรณีที่มีกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้นพร้อมกันและก่อให้เกิดปริมาณฝุ่นละอองและมลสารสูงสุด โดยพบว่ามีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) เท่ากับ 0.005466 มก./ลบ.ม. และ 0.001385 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ และเมื่อนำมารวมกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 จะได้ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ในขณะก่อสร้าง 0.073466 มก./ลบ.ม. และ 0.028385 มก./ลบ.ม. ตามลำดับ โดยนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานฝุ่นที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (Inert or Nuisance dust) ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ซึ่งเป็นข้อกำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยสำหรับลูกจ้าง โดยกำหนดค่าฝุ่นทุกขนาด

(Total dust) ไม่เกิน 15 มก./ลบ.ม. และฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable dust) ไม่เกิน 5 มก./ลบ.ม. พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองมีค่าอยู่ในเกณฑ์ทั้งหมด

■ **เสียงรบกวน**

**การประเมินผลกระทบของค่าระดับเสียงรวมที่แหล่งรับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง**

**(1) ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง ณ แหล่งกำเนิด**

เครื่องจักรอุปกรณ์ในงานก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังระดับสูง จะเป็นเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่ มีรายละเอียดชนิด จำนวนที่ใช้ และค่าระดับเสียงของเครื่องจักร สรุปแยกแต่ละกิจกรรมได้ตามตารางที่ 4.5.2-1

**ตารางที่ 4.5.2-1** เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการและระดับเสียงอ้างอิง

เครื่องจักรและอุปกรณ์	จำนวน (คัน/เครื่อง)				ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร (เดซิเบลเอ)
	งานฐานราก	งานขึ้นโครงสร้าง	งานเก็บงานและตกแต่ง	งานโครงสร้าง และงานเก็บและงานตกแต่ง ที่ซ้อนทับกัน	
ยานบรรทุกปูนจัน (Cranes)	1	2	-	2	77 <sup>(1)</sup>
ปั้มน้ำกดเข็ม (Hydraulic Jacking)	2	-	-	-	68 <sup>(2)</sup>
รถบรรทุก (Truck Mounting)	20	20	10	30	79 <sup>(2)</sup>
รถบดอัดดิน (Roller)	-	1	-	1	75 <sup>(2)</sup>
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	4	10	-	10	75 <sup>(2)</sup>
รถขุด (Backhoe)	2	1	-	1	76 <sup>(1)</sup>
ปั้ม (Pump)	-	1	-	1	65 <sup>(2)</sup>

ที่มา : <sup>(1)</sup> Australian Standards guide for noise and vibration - AS 2436, 2010

<sup>(2)</sup> Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005

### สมการที่ใช้ในการคำนวณค่าระดับเสียง

(1) การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เป็นการปรับระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาการทำงานของเครื่องจักรให้เป็นระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง โดยใช้สมการที่ (1)

$$Leq_T = Lp + 10 \log(t/T) \text{ -----สมการที่ (1)}$$

โดยที่  $Leq_T$  = ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ)) ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (T)

$Lp$  = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))

$t$  = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)

$T$  = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

(2) การคำนวณค่าระดับเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ สามารถหาค่าเสียงที่ลดทอนเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบหรือคนงานก่อสร้าง โดยใช้สมการที่ (2)

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log(R_2/R_1) \text{ -----สมการที่ (2)}$$

โดยที่  $Lp_2$  = ระดับเสียงที่จุดที่ได้รับผลกระทบ ที่ระยะห่าง  $R_2$  (dB(A))

$Lp_1$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ที่ระยะห่าง  $R_1$  (dB(A))

$R_1, R_2$  = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดที่รับเสียง  $Lp_1$  และ  $Lp_2$  (เมตร)

(3) การคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และระดับเสียงรวมบริเวณผู้ได้รับผลกระทบโดยใช้สมการที่ (3)

$$Lp_{รวม} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{Li/10} \right) \text{ -----สมการที่ (3)}$$

โดย  $Lp_{รวม}$  = ระดับเสียงรวม

$Li$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่จุดต่างๆ, dB(A)

$N$  = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

การประเมินผลกระทบทางด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการต่อคนงานก่อสร้างนั้น บริษัทที่ปรึกษาทำการประเมินที่ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ( $Leq$  8 ชั่วโมง) เพื่อให้สอดคล้องกับระยะเวลาปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดผลกระทบในช่วงเวลากลางวัน 8 ชม. เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง/วัน ได้รับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 85 dB(A)

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการได้เลือกใช้ค่าระดับเสียงของเครื่องจักรที่มีการทำงานจริงในภาคสนาม ดังแสดงในตารางที่ 4.5.2-1 โดยมีระยะเวลาทำงานรวมในพื้นที่เท่ากับ 8 ชั่วโมง/วัน โดยจากการตรวจวัดค่าระดับเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 พบว่ามีค่า  $Leq_{8hr}$  เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 59.5 dB(A)

การคาดการณ์ระดับเสียงในแต่ละเครื่องจักรจะมาถึงผู้ปฏิบัติงานซึ่งเป็นผู้จะได้รับผลกระทบ โดยระยะห่างจะพิจารณาตามสภาพการปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการจริง คือที่ระยะ 1-20 เมตร จากจุดกำเนิดเสียง โดยระยะ 1 เมตร เป็นกรณีที่เลวร้ายที่สุดที่คนงานอยู่ใกล้เครื่องจักร นอกจากนี้บริษัทที่ปรึกษานำค่าระดับเสียงภายในพื้นที่โครงการปัจจุบัน ซึ่งผลจากการตรวจวัดพบว่า มีระดับเสียง  $L_{eq}$  8 ซม. สูงสุด ในช่วงเวลากลางวัน 08.00-17.00 น. อยู่ที่ 59.5 dB(A) มาคำนวณรวมเป็นเสียงปัจจุบัน โดยใช้สมการที่ (3) ซึ่งแสดงค่าระดับเสียงที่ได้จากการประเมินดังตารางที่ 4.5.2-2

พบว่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีค่าระดับเสียงรวมที่คนงานก่อสร้างจะได้รับที่ระยะ 1 เมตร (กรณีที่เลวร้ายที่สุด) ในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย (รวมทุกเครื่องจักร) เท่ากับ 100.19 dB(A) ในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน (รวมทุกเครื่องจักร) เท่ากับ 109.54 dB(A) ช่วงงานทำฐานราก (รวมทุกเครื่องจักร) เท่ากับ 112.69 dB(A) ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง (รวมทุกเครื่องจักร) เท่ากับ 113.18 dB(A) ช่วงงานเก็บงานและตกแต่ง (รวมทุกเครื่องจักร) เท่ากับ 109.00 dB(A) และช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งที่เกิดขึ้นร่วมกันจะได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 114.58 dB(A) ซึ่งระดับเสียงดังกล่าวเป็นค่าระดับเสียงที่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง/วัน ได้รับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 85 dB(A)

จากนั้นทำการประเมินระดับเสียงในแต่ละเครื่องจักรที่จะมาถึงผู้ปฏิบัติงานในแต่ละจุด ซึ่งระยะห่างจะพิจารณาตามสภาพการปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการจริงของบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยแสดงค่าระดับเสียงที่ได้จากการประเมินดังตารางที่ 4.5.2-3

ตารางที่ 4.5.2-2 ค่ำระดับเสียงที่คนงานได้รับจากเครื่องจักร และอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร dB(A)	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ระดับเสียงรวมชนิดเครื่องจักรตามระยะทาง dB(A)					ระดับเสียงเฉลี่ยสูง สุด 8 hr dB(A)	รวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ dB(A)					
			1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร	20 เมตร		1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร	20 เมตร	
งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย														
เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ (Jack Hammer)	74 <sup>(3)</sup>	1	94.00	84.46	80.02	74.00	67.98	59.5	94.00	84.47	80.06	74.15	68.56	
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	1	99.00	89.46	85.02	79.00	72.98	59.5	99.00	89.46	85.03	79.05	73.17	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย			100.19	90.65	86.21	80.19	74.17		100.19	90.65	86.22	80.23	74.32	
งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งพร้อมกัน														
เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ (Jack Hammer)	74 <sup>(3)</sup>	1	94.00	84.46	80.02	74.00	67.98	59.5	94.00	84.47	80.06	74.15	68.56	
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	11	109.41	99.87	95.43	89.41	83.39	59.5	109.41	99.87	95.44	89.42	83.41	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งพร้อมกัน			109.54	99.99	95.56	89.54	83.52		109.54	99.99	95.56	89.54	83.53	
งานทำฐานราก														
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Cranes)	77 <sup>(1)</sup>	1	97.00	87.46	83.02	77.00	70.98	59.5	97.00	87.46	83.04	77.08	71.28	
ปั้นจั่นค้ำเต็ม (Hydraulic Jacking)	68 <sup>(2)</sup>	2	91.01	81.47	77.03	71.01	64.99	59.5	91.01	81.50	77.11	71.31	66.07	
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	20	112.01	102.47	98.03	92.01	85.99	59.5	112.01	102.47	98.03	92.01	86.00	
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	75 <sup>(2)</sup>	4	101.02	91.48	87.04	81.02	75.00	59.5	101.02	91.48	87.05	81.05	75.12	
รถขุด (Backhoe)	76 <sup>(1)</sup>	2	99.01	89.47	85.03	79.01	72.99	59.5	99.01	89.47	85.04	79.06	73.18	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานทำฐานราก			112.69	103.15	98.71	92.69	86.67	-	112.69	103.15	98.71	92.69	86.68	
งานขึ้นโครงสร้าง														
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Cranes)	77 <sup>(1)</sup>	2	100.01	90.47	86.03	80.01	73.99	59.5	100.01	90.47	86.04	80.05	74.14	
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	20	112.01	102.47	98.03	92.01	85.99	59.5	112.01	102.47	98.03	92.01	86.00	
รถบดอัดดิน (Roller)	75 <sup>(2)</sup>	1	95.00	85.46	81.02	75.00	68.98	59.5	95.00	85.47	81.05	75.12	69.44	
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	75 <sup>(2)</sup>	10	105.00	95.46	91.02	85.00	78.98	59.5	105.00	95.46	91.02	85.01	79.03	
รถขุด (Backhoe)	76 <sup>(1)</sup>	1	96.00	86.46	82.02	76.00	69.98	59.5	96.00	86.47	82.04	76.10	70.35	
ปั้ม (Pump)	65 <sup>(2)</sup>	1	85.00	75.46	71.02	65.00	58.98	59.5	85.01	75.57	71.32	66.08	62.26	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานขึ้นโครงสร้าง			113.18	103.64	99.20	93.18	87.16	-	113.18	103.64	99.20	93.18	87.17	
งานเก็บงานและตกแต่ง														
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	10	109.00	99.46	95.02	89.00	82.98	59.5	109.00	99.46	95.02	89.00	83.00	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานเก็บงานและตกแต่ง			109.00	99.46	95.02	89.00	82.98	-	109.00	99.46	95.02	89.00	83.00	

ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

เครื่องจักรและอุปกรณ์	ระดับเสียงอ้างอิง ระยะ 10 เมตร dB(A)	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ระดับเสียงรวมชนิดเครื่องจักรตามระยะทาง dB(A)					ระดับเสียงเฉลี่ยสูง สุด 8 hr dB(A)	รวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ dB(A)				
			1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร	20 เมตร		1 เมตร	3 เมตร	5 เมตร	10 เมตร	20 เมตร
งานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งพร้อมกัน													
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Cranes)	77 <sup>(1)</sup>	2	100.01	90.47	86.03	80.01	73.99	100.01	90.47	86.04	80.05	74.14	
รถบรรทุก (Truck Mounting)	79 <sup>(2)</sup>	30	113.77	104.23	99.79	93.77	87.75	113.77	104.23	99.79	93.77	87.76	
รถดัดดิน (Roller)	75 <sup>(2)</sup>	1	95.00	85.46	81.02	75.00	68.98	95.00	85.47	81.05	75.12	69.44	
รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck)	75 <sup>(2)</sup>	10	105.00	95.46	91.02	85.00	78.98	105.00	95.46	91.02	85.01	79.03	
รถขุด (Backhoe)	76 <sup>(1)</sup>	1	96.00	86.46	82.02	76.00	69.98	96.00	86.47	82.04	76.10	70.35	
ปั๊ม (Pump)	65 <sup>(2)</sup>	1	85.00	75.46	71.02	65.00	58.98	85.01	75.57	71.32	66.08	62.26	
ระดับเสียงรวมทุกเครื่องจักรงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งพร้อมกัน			114.58	105.04	100.61	94.58	88.56	114.58	105.04	100.61	94.59	88.57	

ที่มา : <sup>(1)</sup> Australian Standards guide for noise and vibration – AS 2436, 2010

<sup>(2)</sup> Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk; Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005

<sup>(3)</sup> Public Works-Bureau of Engineering, Appendix C Noise and Vibration Worksheet, 2005

ตารางที่ 4.5.2-3 การประเมินการสัมผัสเสียงของคณงานก่อสร้าง

1) งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียงอ้างอิง (dB(A))	ประเภทงานควบคุมเครื่องจักร				
		คนใช้เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ		คนขับรถบรรทุก		
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่าน กระจก (dB(A))*
เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ 1	74	1	94.00	5	80.02	58.02
รถบรรทุก 1	79	5	85.02	1	99.00	77.00
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))**			94.52		99.05	77.05
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			94.52		99.06	77.13
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))			85.02			
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)			7.97			

หมายเหตุ : \* ระดับเสียงหลังผ่านกระจกการเข้าไปยังคณงานภายในห้องโดยสาร โดยกระจกความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)

\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากรถทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกเครื่อง

ตารางที่ 4.5.2-3 (ต่อ)

2) งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียงอ้างอิง (dB(A))	ประเภทงานควบคุมเครื่องจักร			
		คนใช้เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ		คนขับรถบรรทุก	
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))
เครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ 1	74	1	94.00	5	80.02
รถบรรทุก 1	79	5	85.02	1	99.00
รถบรรทุก 2-11	79	5	85.02	5	85.02
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))**			97.79		100.50
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			97.79		100.50
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))			88.29		
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)			3.74		

หมายเหตุ : \* ระดับเสียงหลังผ่านกระจกกรวดเข้าไปยังคนงานภายในห้องโดยสาร โดยกระจกความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)  
\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากรถทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกเครื่อง

ตารางที่ 4.5.2-3 (ต่อ)

3) งานทำฐานราก

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียง อ้างอิง (dB(A))	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร						คนขับรถป้อนหิน						คนขับรถบรรทุก						คนขับรถชุด		
		คนขับรถป้อนหิน			คนขับรถป้อนหิน			คนขับรถบรรทุก			คนขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ			คนขับรถชุด			คนขับรถชุด			คนขับรถชุด		
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรร	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรร	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรร	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรร	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง ผ่านกระจกกรร (dB(A))*	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรร (dB(A))*
ยานบรรทุกป้อนหิน 1	77	1	97.00	75.00	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	5	83.02	5	83.02	5	83.02	61.02
ปั้นจั่นภาคเข็ม 1	68	5	74.02	52.02	1	88.00	66.00	5	74.02	52.02	5	74.02	52.02	5	74.02	5	74.02	5	74.02	5	74.02	52.02
ปั้นจั่นภาคเข็ม 2	68	5	74.02	52.02	5	74.02	52.02	5	74.02	52.02	5	74.02	52.02	5	74.02	5	74.02	5	74.02	5	74.02	52.02
รถบรรทุก 1	79	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	1	99.00	77.00	5	85.02	5	85.02	5	85.02	5	85.02	63.02
รถบรรทุก 2-20	79	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	5	85.02	5	85.02	5	85.02	63.02
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 1	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	1	95.00	73.00	81.02	5	81.02	5	81.02	59.02
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 2-4	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	5	81.02	5	81.02	5	81.02	59.02
รถชุด 1	76	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	1	96.00	1	96.00	1	96.00	74.00
รถชุด 2	76	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	5	82.02	5	82.02	5	82.02	60.02
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))**			100.88	78.88		99.05	77.05		101.78	79.78		100.20	78.20		100.51		100.51		100.51		100.51	78.51
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			100.88	78.93		99.05	77.13		101.78	79.82		100.20	78.26		100.51		100.51		100.51		100.51	78.57
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))				-			-			-			-									-
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)				-			-			-			-									-

หมายเหตุ : \*ระดับเสียงหลังผ่านกระจกกรรเข้าไปยังคนงานภายในห้องโดยสาร โดยระยะจากความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)

\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากรถทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์เครื่อง

ตารางที่ 4.5.2-3 (ต่อ)

4) งานขึ้นโครงสร้าง

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียง อ้างอิง (dB(A))	ประเภทความควบคุมเครื่องจักร														คนใช้ปั๊ม		
		คนขับยานบรรทุกปั้นจั่น			คนขับรถบรรทุก			คนขับรถคอกบดอัดดิน			คนขับรถชุด							
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรด (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรด (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรด (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลัง ผ่านกระจกกรด (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	
ยานบรรทุกปั้นจั่น 1	77	1	97.00	75.00	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	97.00
ยานบรรทุกปั้นจั่น 2	77	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02
รถบรรทุก 1	79	5	85.02	63.02	1	99.00	77.00	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02
รถบรรทุก 2-20	79	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02
รถคอกบดอัดดิน 1	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	1	95.00	73.00	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02
รถคอกบดอัดดินเสริม 1	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	1	95.00	73.00	5	81.02	59.02	5	81.02
รถคอกบดอัดดินเสริม 2-10	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02
รถชุด 1	76	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	1	96.00	74.00	5	82.02
ปั๊ม 1	65	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	1	71.02
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))**			101.18	79.18		102.03	80.03		100.55	78.55		100.55	78.55		100.84	78.84		99.36
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			101.18	79.23		102.03	80.06		100.55	78.61		100.55	78.61		100.84	78.89		99.36
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))				-			-			-			-			-		89.86
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)				-			-			-			-			-		2.60

หมายเหตุ : \* ระดับเสียงหลังผ่านกระจกกรดเข้าไปยังคนงานในห้องโดยสาร โดยระยะจากความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)  
\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากรถทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกเครื่อง

ตารางที่ 4.5.2-3 (ต่อ)

5) งานเก็บงานและตกแต่ง

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียง อ้างอิง (dB(A))	ประเภทคนงานควบคุมเครื่องจักร		
		คนขับรถบรรทุก		
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่านกระจก (dB(A))*
รถบรรทุก 1	79	1	99.00	77.00
รถบรรทุก 2-10	79	5	85.02	63.02
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))**			100.34	77.17
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			100.34	77.24
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))				-
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)				-

หมายเหตุ : \* ระดับเสียงหลังผ่านกระจกจะเข้าไปยังคนงานภายในห้องโดยสาร โดยกระจากความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)

\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากการทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกเครื่อง

ตารางที่ 4.5.2-3 (ต่อ)

6) งานขึ้นโครงสร้าง และงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน

ประเภทเครื่องจักร	ระดับเสียงอ้างอิง (dB(A))	คนขับยานบรรทุกปั้นจั่น			คนขับรถบรรทุก			คนขับรถบดอัดดิน			คนขับรถคอนกรีตผสมเสร็จ			คนขับรถชุด			คนใช้ปั๊ม	
		ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่านกระจก (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่านกระจก (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่านกระจก (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระดับเสียงหลังผ่านกระจก (dB(A))*	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))	ระยะห่าง (ม.)		
																	ระยะห่าง (ม.)	ระดับเสียง (dB(A))
ยานบรรทุกปั้นจั่น 1	77	1	97.00	75.00	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	97.00
ยานบรรทุกปั้นจั่น 2	77	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02	61.02	5	83.02
รถบรรทุก 1	79	5	85.02	63.02	1	99.00	77.00	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02
รถบรรทุก 2-30	79	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02	63.02	5	85.02
รถบดอัดดิน 1	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	1	95.00	73.00	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 1	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	1	95.00	73.00	5	81.02	59.02	5	81.02
รถคอนกรีตผสมเสร็จ 2-10	75	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02	59.02	5	81.02
รถชุด 1	76	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	5	82.02	60.02	1	96.00	74.00	5	82.02
ปั๊ม 1	65	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	5	71.02	49.02	1	71.02
ระดับเสียงรวมที่ได้รับ (dB(A))*			102.12	80.12		102.82	80.82		101.62	79.62		101.62	79.62		101.85	79.85		100.72
ระดับเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด 8 ชั่วโมง (dB(A))			102.12	80.16		102.82	80.85		101.62	79.67		101.62	79.67		101.85	79.89		100.72
ระดับเสียงที่ได้รับหลังใช้อุปกรณ์ลดเสียง (dB(A))				-			-			-			-			-		91.22
ระยะเวลาสัมผัสเสียง (ชั่วโมง)				-			-			-			-			-		1.90

หมายเหตุ : \* ระดับเสียงหลังผ่านกระจกเข้าไปยังคนงานภายในห้องโดยสาร โดยระยะจากความหนา 3.18 มิลลิเมตร สามารถลดทอนระดับเสียงได้เท่ากับ 22 dB(A) (อ้างอิงจาก FHWA)  
\*\* ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากรถทุกคัน และเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกเครื่อง

จากการประเมินการสัมผัสเสียงในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน งานทำฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง งานเก็บงานและตกแต่งและงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกันบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ จะได้รับเสียง 94.52 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 77.13 dB(A)
- ช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ จะได้รับเสียง 97.79 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 78.55 dB(A)
- ช่วงงานทำฐานราก
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับยานบรรทุกปั้นจั่น จะได้รับเสียง 78.93 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั้นจั่นกดเข็ม จะได้รับเสียง 77.13 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 79.82 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถคอนกรีตผสมเสร็จ จะได้รับเสียง 78.26 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถขุด จะได้รับเสียง 78.57 dB(A)
- ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับยานบรรทุกปั้นจั่น จะได้รับเสียง 79.23 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 80.06 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบดอัดดิน จะได้รับเสียง 78.61 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถคอนกรีตผสมเสร็จ จะได้รับเสียง 78.61 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถขุด จะได้รับเสียง 78.89 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊ม จะได้รับเสียง 99.36 dB(A)
- ช่วงงานเก็บงานและตกแต่ง
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 77.24 dB(A)
- ช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับยานบรรทุกปั้นจั่น จะได้รับเสียง 80.16 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบรรทุก จะได้รับเสียง 80.85 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถบดอัดดิน จะได้รับเสียง 79.67 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถคอนกรีตผสมเสร็จ จะได้รับเสียง 79.67 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับรถขุด จะได้รับเสียง 79.89 dB(A)
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊ม จะได้รับเสียง 100.72 dB(A)

พบว่าระดับเสียงที่คนงานที่ปฏิบัติงานกับยานบรรทุกขึ้นจั่น, ขึ้นจั่นกดเข็ม, รถบรรทุก, รถบดอัดดิน, รถคอนกรีตผสมเสร็จ และรถขุด ได้รับอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องมาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง/วัน ได้รับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 85 dB(A) ส่วนคนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ และปั๊มจะได้รับเสียงเกินเกณฑ์ค่ามาตรฐานฯ ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงให้กับคนงาน โครงการจึงได้กำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านเสียงที่คนงานก่อสร้างจะได้รับโดยการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ผลิตจากโพลียูรีเทนโฟม (Polyurethane foam) ซึ่งมีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) เท่ากับ 33 dB(A) (อ้างอิงข้อมูลจากที่อุดหูโฟมรุ่น MAX-1 ของบริษัท ควอลิตี้ เซอเคิล จำกัด) หรือเลือกใช้รุ่นอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงเมื่อสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง การคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2561 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) คำนวณค่าการลดเสียงที่มีการปรับค่าตามลักษณะและชนิดของอุปกรณ์ลดเสียง ( $NRR_{adj}$ )

ในกรณีที่ใช้ที่อุดหูทำจากโฟม (Ear Plug) ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

$$\begin{aligned}\text{ค่าการลดเสียงที่มีการปรับค่า } (NRR_{adj}) &= 33 - [(33 \times 50) / 100] \\ &= 33 - (1650 / 100) \\ &= 33 - 16.50 \\ &= 16.50 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

#### 2) ประเมินระดับเสียงที่สัมผัสจากการใช้อุปกรณ์

$$\text{ระดับเสียง (dB(A))} = \text{ระดับเสียงในที่ทำงาน (dB(A))} - [NRR_{adj} - 7]$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย (คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ)

$$\begin{aligned}&= 94.52 \text{ dB(A)} \\ NRR_{adj} &= 16.50 \text{ dB(A)} \\ &= 85.02 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน (คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ)

$$\begin{aligned}&= 97.79 \text{ dB(A)} \\ NRR_{adj} &= 16.50 \text{ dB(A)} \\ &= 88.29 \text{ dB(A)}\end{aligned}$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานขึ้นโครงสร้าง (คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊ม)  

$$= 99.36 \text{ dB(A)}$$

$$\text{NRR}_{\text{adj}} = 16.50 \text{ dB(A)}$$

$$= 89.86 \text{ dB(A)}$$
- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน (คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊ม)  

$$= 100.72 \text{ dB(A)}$$

$$\text{NRR}_{\text{adj}} = 16.50 \text{ dB(A)}$$

$$= 91.22 \text{ dB(A)}$$

### 3) การประเมินระยะเวลาสัมผัสเสียง

เนื่องจากระดับเสียงที่สัมผัสจากการใช้อุปกรณ์ลดเสียงมีค่ามากกว่า 85 dB(A) ดังนั้นโครงการจะต้องมีมาตรการเพิ่มเติมโดยจำกัดชั่วโมงการทำงานของคนงาน โดยสามารถประเมินการสัมผัสจากสูตรคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างเสียงดังกับระยะเวลาสัมผัส โดยคำนวณตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$T = \frac{8}{2^{(L-85)/3}}$$

เมื่อ  $T$  = ระยะเวลาที่สัมผัสเสียง (ชั่วโมง)  
 $L$  = ระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))

แสดงการประเมินระยะเวลาที่สัมผัสเสียง โดยพิจารณาคณงานที่ได้รับเสียงเกิน 85 dB(A) ดังนี้

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย (คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ)

$$\begin{aligned} T_{\text{คนใช้ปั๊ม}} &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\ &= \frac{8}{2^{(85.02-85)/3}} \\ &= 7.97 \text{ ชั่วโมง} \end{aligned}$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขายและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน  
(คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะ)

$$\begin{aligned}T_{\text{คนใช้ปัม}} &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\&= \frac{8}{2^{(88.29-85)/3}} \\&= 3.74 \text{ ชั่วโมง}\end{aligned}$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานขึ้นโครงสร้าง (คนงานที่ปฏิบัติงานกับปัม)

$$\begin{aligned}T_{\text{คนใช้ปัม}} &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\&= \frac{8}{2^{(89.86-85)/3}} \\&= 2.60 \text{ ชั่วโมง}\end{aligned}$$

- ค่าระดับเสียงที่ได้รับในช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน (คนงานที่ปฏิบัติงานกับปัม)

$$\begin{aligned}T_{\text{คนใช้ปัม}} &= \frac{8}{2^{(L-85)/3}} \\&= \frac{8}{2^{(91.22-85)/3}} \\&= 1.90 \text{ ชั่วโมง}\end{aligned}$$

ทั้งนี้โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านเสียงต่อคนงาน ดังนี้

- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ให้เพียงพอกับคนงานและเป็นไปตามกฎระเบียบของกฎหมายแรงงาน รวมทั้งควบคุมให้คนงานแต่งกายให้รัดกุม
- จัดหาและให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์ลดระดับเสียงเมื่อระดับเสียงที่ได้รับเกิน 85 dB(A) ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ผลิตภัณฑ์โฟมโพลียูรีเทน (Polyurethane foam) ซึ่งมีค่าอัตราการลดเสียงของอุปกรณ์ (NRR) เท่ากับ 33 dB(A) หรือเลือกใช้รุ่นอื่นที่เทียบเท่า
- หากผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรได้ใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงแล้วแต่ยังได้รับเสียงเกินค่ามาตรฐาน 85 dB(A) โครงการจะต้องควบคุมระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อให้คนงานได้รับสัมผัสระดับเสียงดังลดลง โดยกำหนดระยะเวลาทำงานของคนงานก่อสร้างให้เหมาะสมกับระดับเสียงที่คนงานก่อสร้างจะได้รับ ดังนี้
  - คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย ให้ปฏิบัติงานต่อเนื่องได้ 7.97 ชั่วโมง/วัน

- คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องเจาะแบบใช้มือเจาะในช่วงงานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย และงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน ให้ปฏิบัติงานต่อเนื่องได้ 3.74 ชั่วโมง/วัน
- คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊มในช่วงงานขึ้นโครงสร้าง ให้ปฏิบัติงานต่อเนื่องได้ 2.60 ชั่วโมง/วัน
- คนงานที่ปฏิบัติงานกับปั๊มในช่วงงานขึ้นโครงสร้างและงานเก็บงานและตกแต่งร่วมกัน ให้ปฏิบัติงานต่อเนื่องได้ 1.90 ชั่วโมง/วัน

- ติดป้ายเตือน/กำชับ ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

#### ■ ความสั่นสะเทือน

##### ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง :

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการเกิดจากการใช้เครื่องจักรกล เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งคนงานที่ทำงานสัมผัสกับการสั่นสะเทือนอาจทำให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยได้ โดยการสั่นสะเทือนแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

- การสั่นสะเทือนทั่วร่างกาย (wholebody vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาจากพื้นหรือโครงสร้างของวัตถุ มายังทุกส่วนของร่างกายคนงาน เช่น การสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านมาทางพื้นที่คนงานยืนทำงาน และการสั่นสะเทือนที่ส่งผ่านเบาะหรือนั่งขับรถบรรทุก รถแทรกเตอร์ หรือปั้นจั่น เป็นต้น โดยความถี่ของการสั่นสะเทือนที่มีผลต่อสุขภาพ คือ ช่วงความถี่ 0.5-80 เฮิร์ตซ์ และช่วงความถี่ที่ทำให้คลื่นไส้เวียนศีรษะ คือ ช่วงความถี่ 0.1-0.5 เฮิร์ตซ์

- การสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกายโดยเฉพาะที่มือและแขน (hand and arm vibration) เป็นลักษณะของการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ส่งผ่านไปยังมือของผู้ใช้เครื่องมือ นั้น ซึ่งเกิดจากการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนชนิดต่างๆ เช่น เครื่องเจียร เครื่องเจาะสว่าน และเลื่อย เป็นต้น ความสั่นสะเทือนนี้อาจเกิดที่มือข้างเดียวหรือสองข้างแล้วส่งผ่านไปยังแขนและไหล่ อาจเกิดเป็นช่วงๆ หรืออาจเกิดต่อเนื่องที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบประสาท กล้ามเนื้อ กระดูก ข้อต่อ และหลอดเลือด โดยมีช่วงความถี่ของการสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 8-1,500 เฮิร์ตซ์

สำหรับผลกระทบของการสั่นสะเทือนอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต เช่น ทำให้เกิดความรำคาญ ความเครียด วิตกกังวล และความหวาดกลัว และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย เช่น อาจทำให้ร่างกายเมื่อยล้า เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ สูญเสียการทรงตัวและการมองเห็น มีการทำลายของเนื้อเยื่ออ่อนข้อมือ กล้ามเนื้อมืออักเสบ ปลายประสาทบริเวณมือเสีย เส้นเลือดตีบทำให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณปลายนิ้วไม่พอเกิดอาการที่เรียกว่าภาวะนิ้วซีด (Vibration White Fingers: VWF) เป็นต้น อย่างไรก็ตามการก่อสร้างของโครงการที่จะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนหลักจะอยู่ในขั้นตอนการทำเสาเข็ม โดยมีระยะเวลาประมาณ 2 เดือน และมีลักษณะเป็นความสั่นสะเทือนชั่วคราว (Transient Vibration) มีช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในแต่ละวันเท่านั้น อีกทั้งโครงการกำหนดให้มีมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสำหรับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่เกิดกับคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ: ความสั่นสะเทือนอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต เช่น ทำให้เกิดความรำคาญ ความเครียด วิตกกังวล และความหวาดกลัว แต่ไม่มีผลร้ายแรงต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์ โดยอาจทำให้มีอาการวิงเวียนศีรษะ คลื่นเหียน อาเจียน เป็นต้น

ทั้งนี้การประเมินผลกระทบทางสุขภาพบริษัทที่ปรึกษาใช้วิธีการประเมินผลกระทบตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 และใช้วิธี Health Risk Matrix เพื่อระบุภัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการประเมินภัยสำคัญของผลกระทบพิจารณาจากโอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Severity of consequence) แล้วนำมาจัดระดับความเสี่ยงหรือระดับความรุนแรงของผลกระทบโดยใช้ตารางเมตริกซ์ (Health Risk Matrix) สำหรับเกณฑ์การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบและความรุนแรงของผลกระทบ และตารางประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ แสดงดังตารางที่ 4.5.2-4 ถึงตารางที่ 4.5.2-7

**ตารางที่ 4.5.2-4** เกณฑ์การวิเคราะห์โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)

โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood)	นิยาม
ต่ำ (1)	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีความเป็นไปได้ต่ำ</li><li>- มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน</li><li>- มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ</li></ul>
ปานกลาง (2)	<ul style="list-style-type: none"><li>- มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้</li><li>- ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์</li></ul>
สูง (3)	<ul style="list-style-type: none"><li>- เคยเกิดเหตุการณ์</li><li>- ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ</li></ul>

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.5.2-5 เกณฑ์การวิเคราะห์ความรุนแรงของผลกระทบสุขภาพที่เกิดตามมา (Consequences)

ระดับผลกระทบ	นิยาม
ต่ำ (1)	<u>สุขภาพทางกาย</u> : เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อยไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย <u>สุขภาพทางจิตใจ</u> : ก่ออารมณ์เชิงลบในระดับที่ไม่มีผลต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข <u>สุขภาพทางสังคม</u> : ไม่มีผลกระทบหรือมีผลกระทบในระดับต่ำต่อการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างปกติ ทั้งปัจจัยระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน
ปานกลาง (2)	<u>สุขภาพทางกาย</u> : เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลางส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง อัตราป่วยเพิ่มขึ้น มีการบาดเจ็บและการสะสมกลุ่มเสี่ยง <u>สุขภาพทางจิตใจ</u> : ก่ออารมณ์เชิงลบในระดับที่มีผลต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขในบางช่วง แต่ไม่ถึงระดับที่เกิดการเจ็บป่วยด้วยปัญหาทางจิตใจ <u>สุขภาพทางสังคม</u> : มีผลกระทบให้ต้องปรับเปลี่ยนปัจจัยระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชนไปจากเดิมบ้างเล็กน้อย เพื่อดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างปกติ
สูง (3)	<u>สุขภาพทางกาย</u> : ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน เสียค่าใช้จ่ายฟื้นฟู สะสมกลุ่มเสี่ยง ผลกระทบต่อชุมชนทั้งในพื้นที่/ใกล้เคียง <u>สุขภาพทางจิตใจ</u> : ก่ออารมณ์เชิงลบความเครียดความกังวลสะสม ในระดับที่มีผลต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข หรือเกิดการเจ็บป่วยด้วยปัญหาทางจิตใจ <u>สุขภาพทางสังคม</u> : มีผลกระทบให้ต้องปรับเปลี่ยนปัจจัยระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างปกติ

หมายเหตุ : ประยุกต์ใช้จากแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการ กระทรวงสาธารณสุข

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

#### ตารางที่ 4.5.2-6 ระดับของผลกระทบหรือความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)

โอกาสของการเกิด (Likelihood)	ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง (2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ทั้งนี้จากตารางที่ 4.5.2-6 สามารถนำมาจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5.2-7

**ตารางที่ 4.5.2-7** ระดับของความเสี่ยงหรือระดับผลกระทบและความหมาย

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	คำนิยาม
1-2	ต่ำ	- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพ
3-4	ปานกลาง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

โดยสามารถสรุปการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างแยกตามกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการได้ดังตารางที่ 4.5.2-8

## (2) การเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการทำงานต่อคนงานก่อสร้าง

การเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างโครงการต่อคนงาน อาจเกิดจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวัง หรือความประมาทในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์ หรืออาจเกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้โครงการจะต้องดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของคนงานให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงานก่อสร้าง สรุปดังตารางที่ 4.5.2-9

**ตารางที่ 4.5.2-8** การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1. งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝุ่นละออง</li> <li>- เสียงดังรบกวน</li> <li>- สั่นสะเทือน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าได้รับฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ</li> <li>- ตา หรือผิวหนัง หรืออาจถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพพบนามัจะขึ้นกับองค์ประกอบของฝุ่นด้วย</li> <li>- นอกจากนั้นถ้าเข้าตาจะทำให้เกิดการระคายเคือง</li> <li>- ถ้าได้รับเสียงที่ดังเกินไปและติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน จะเกิดอันตรายต่อระบบได้ยิน โดยจะทำให้ระบบประสาทการได้ยินค่อยๆเสื่อมลง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มคนงานก่อสร้าง</li> </ul>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาทิ ใช้อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ซึ่งรวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้โครงการควบคุมกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</li> <li>- ให้ผู้รับเหมาอบรมชี้แจงมาตรการความปลอดภัย หรือจัดหาคู่มือความปลอดภัยในการรื้อถอนพร้อมทั้งชี้แจงให้เกิดความสำนึก และเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยได้ยิ่งขึ้น</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		- ผลกระทบของ การ สัมผัสเอนไซม์ส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพจิต เช่น ทำให้เกิด ความรำคาญ ความเครียด วิตกกังวล และความ หวาดกลัว และอาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพกาย เช่น อาจทำให้ร่างกายเมื่อยล้า เกิดการระคายเคืองต่อ เนื้อเยื่อ สูญเสียการทรงตัว และการมองเห็น มีการ ทำลายของเนื้อเยื่ออ่อน ข้อมือ กล้ามเนื้อมืออีกเสบ ปลายประสาทบริเวณมือเสีย เส้นเลือดตีบทำให้เลือดมา เลี้ยงบริเวณปลายนิ้วไม่พอ เกิดอาการที่เรียกว่าภาวะนิ้ว ซีด (Vibration White Fingers: VWF) เป็นต้น					

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
2. ขุดเปิดหน้าดินเพื่อ ปรับสภาพพื้นที่โครงการ และทำฐานราก	- ฝุ่นละออง - เสียงดังรบกวน - สั่นสะเทือน	- ถ้าได้รับฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน จะก่อให้เกิดความระคาย เคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ตา หรือผิวหนัง หรืออาจถึง ขั้นทำให้เกิดโรคทางเดิน หายใจและโรคปอดได้ ทั้งนี้ ความรุนแรงของผลกระทบ ต่อสุขภาพพบนามัจะขึ้นกับ องค์ประกอบของฝุ่นด้วย นอกจากนี้ถ้าเข้าตาจะทำให้ เกิดการระคายเคือง	- กลุ่มคนงานก่อสร้าง	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้าน ฝุ่นละออง</b> - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน เช่น สวมผ้าปิดจมูก และแว่นตากันฝุ่นขณะ ปฏิบัติงาน - กำหนดชั่วโมงการทำงานของคนงานไม่เกินกว่า กฎหมายกำหนด <b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง</b> <b>ดังรบกวน</b> - จัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ได้แก่ ที่อุดหู (Ear Plug) ให้เพียงพอกับคนงานและปฏิบัติตาม กฎระเบียบของกฎหมายแรงงาน รวมทั้งควบคุม ให้คนงานแต่งกายให้รัดกุม - จัดให้มีการผลิตเสียงหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงาน บริเวณที่มีแหล่งกำเนิดเสียงดัง เพื่อป้องกัน ผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการสัมผัสเสียงดังเป็น เวลานานติดต่อกัน

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหาย/โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		<p>- ผลกระทบของสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม เช่น สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารเคมีในอุตสาหกรรม เป็นต้น ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กและสตรีตั้งครรภ์ ซึ่งมีความอ่อนไหวต่อสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม</p>					<p>- จัดอบรมพนักงานเพื่อรับทราบเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่ควบคุมดูแลผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงอย่างเคร่งครัด</p> <p>- ติดป้ายเตือน/กำกับ ให้นักงานสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) ขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง</p> <p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน</b></p> <p>- ต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น เครื่องอุดหู (Ear Plug) หมวกกันกระแทก และรองเท้าหุ้มส้น เป็นต้น ให้เพียงพอกับคนงานและปฏิบัติตามกฎระเบียบของกฎหมายแรงงาน รวมทั้งควบคุมให้คนงานแต่งกายให้รัดกุม</p> <p>- กำหนดชั่วโมงการทำงานของคนงานไม่เกินกว่ากฎหมายกำหนด</p>

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							- ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง ด้านเสียงดังรบกวน และด้านความสั่นสะเทือนเช่นเดียวกับที่ระบุในหัวข้อ 1 ขุดเปิดหน้าดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่โครงการและทำฐานราก มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านภาวะ <b>ป้องกันเอเรเทียจกลี</b> - ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ป้องกันได้ถูกต้องทุกครั้งเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การสวมชุดป้องกันการสัมผัสผงผิวหนึ่ง การสวมหน้ากาก และอุปกรณ์กรองอากาศ - ควบคุมคนงานไม่ให้สูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารขณะทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้
3. งานขึ้นโครงสร้างงานตกแต่งอาคารและการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ฝุ่นละออง - เสียงดังรบกวน - สั่นสะเทือน - ไรระเหยจากสี - ไอเสียจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	นิ้ว ชีต (Vibration White Fingers: VWF) เป็นต้น - ถ้าได้รับฝุ่นละอองอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานจนก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ตา หรือผิวหนัง หรืออาจถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้ ทั้งนี้ความรุนแรงของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจะขึ้นกับองค์ประกอบของฝุ่นด้วย นอกจากนี้ถ้าเข้าตาจะทำให้เกิดการระคายเคือง - ถ้าได้รับเสียงที่ดังเกินไปและติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน	- กลุ่มคนงานก่อสร้าง	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		จะเกิดอันตรายต่อระบบการได้ยินโดยจะทำให้ระบบประสาทการได้ยินค่อยๆเสื่อมลง - ผลกระทบของสารสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม เช่น กระดาษต่อสุขภาพจิต เช่น ทำให้เกิดความรำคาญ ความเครียด วิตกกังวล และ ความหวาดกลัว และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย เช่น อาจทำให้ร่างกายเมื่อยล้า เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ สูญเสียการทรงตัวและการมองเห็น มีการทำลายของเนื้อเยื่ออ่อนข้อมือ กล้ามเนื้อมืออีกเสบปลายประสาทบริเวณมือเสีย					มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ - ไม่ติดเครื่องย่นที่ไว้ขณะที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน - หมั่นตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการทำงานอยู่เสมอ

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		เส้นเลือดตีบทำให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณปลายนิ้วไม่พอ เกิดอาการที่เรียกว่าภาวะนิ้วซีด (Vibration White Fingers: VWF) เป็นต้น - ไรระเหยจากสี เมื่อสูดดมหรือสัมผัสผ่านทางผิวหนังในปริมาณมาก อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอันตราย ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพดังนี้ คัดจมูก อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ เจ็บคอ หรือมีอาการไอ อาเจียน ระคายเคืองตา เกิดผื่นคัน เกิดอาการบวม					

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4. กิจกรรมภายในพื้นที่ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรคติดต่อที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ</li> <li>- เศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแหล่งรวมเชื้อโรคที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย เช่น ไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว และหนอนพยาธิ ฯลฯ</li> <li>- เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงและสัตว์ที่นำโรคมารู้คน เช่น ยุง หนู แมลงวัน เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มคนงานก่อสร้าง</li> </ul>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขาคนงานก่อสร้าง 13 ห้อง ด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปเพื่อลดค่าความสกปรกในน้ำเสียก่อนระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดลงสู่ท่อระบายน้ำบริเวณด้านหน้าโครงการ</li> <li>- จัดให้มีพนักงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องสุขาและดูแลถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำจากห้องสุขา เพื่อให้ห้องสุขาสะอาดไม่ส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยใกล้เคียง</li> <li>- สุ่มกาทดสอบในถังกรองภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและรื้อถอนห้องน้ำห้องสุขาและปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							<p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านขยะมูลฝอย</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยขนาด 240 ลิตร สำหรับขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย จำนวน 3, 1, 2 และ 1 ถึงตามลำดับ ตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หรือจัดให้เพียงพอและสอดคล้องกับจำนวนคนงานในแต่ละช่วง เพื่อเป็นที่ทิ้งขยะของคนงานก่อสร้าง</li><li>- กำชับให้คนงานทิ้งขยะในที่รองรับขยะที่จัดเตรียมไว้เท่านั้นและห้ามโยนหรือทิ้งขยะในพื้นที่ใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด</li><li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบความสะอาดของที่ติดตั้งมูลฝอย พื้นที่พิกุลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและกำจัดให้คนงานปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง</li></ul>

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรง ของผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
							<p>- ประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามามตรวจสอบสุขภาพคนงานเป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</p> <p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโรคที่เกิดจากคนเป็นพาหะนำโรค</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ทำประวัติคนงานก่อนสร้างทุกคน</li><li>- ตรวจสอบประวัติทางด้านสุขภาพของคนงานก่อนสร้างเพื่อคัดกรองคนงานที่อาจเป็นโรคติดต่อร้ายแรงออกเสียก่อนจะรับเข้าทำงาน</li><li>- จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของคนงานก่อนสร้างก่อนเข้าทำงาน และจะประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามาตรวจสอบสุขภาพคนงานเป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</li><li>- ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสุขอนามัยในการรับประทานอาหารที่ถูกต้องเพื่อป้องกันโรคติดต่อต่างๆ</li><li>- ให้ใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูก ทุกครั้งที่ไอหรือจาม</li></ul>

ตารางที่ 4.5.2-8 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหาย/โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5. ภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้าง	- สาเหตุจาก ความเป็นอยู่และ การก่อสร้าง สิ่งแวดล้อมใน พื้นที่ พักคนงานก่อสร้าง ชั่วคราวที่ไม่ถูก สุขลักษณะอาจทำ ให้เกิดโรคติดต่อ โรคระบาดและ ความไม่ปลอดภัย ในการดำรงชีวิตได้	- ความเจ็บป่วยจากโรคติดต่อ ในกลุ่มคนงานก่อสร้าง เช่น ใช้หวัด ใช้หวัดใหญ่ โรคตา แดง และโรคระบบทางเดิน หายใจ เป็นต้น - อาจมีผลกระทบด้านจิตใจ เช่น ความวิตกกังวล นอนไม่ หลับ และทานอาหารได้น้อย เป็นต้น	- กลุ่มคนงานก่อสร้าง	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	- ทำความสะอาดห้องพักและพื้นที่ส่วนกลาง เปิด ประตูหน้าต่างให้อากาศถ่ายเท - หากอยู่ร่วมกันหลายคนให้สวมหน้ากากทุกครั้ง ยกเว้นตอนนอนและทานอาหาร - ดูแลทำความสะอาดห้องน้ำหลังการใช้ทุกครั้ง - จัดให้มีการสุบกกากตะกอนในถังกรองตามความ เหมาะสม - จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลตรวจสอบระบบบำบัดน้ำ เสียอย่างสม่ำเสมอ - ประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์ และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามาตรวจสุขภาพคนงาน เป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

## ตารางที่ 4.5.2-2 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้างในระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<b>1. แสง/ความร้อน/สะเก็ดไฟจากงานเชื่อม</b> การทำงานที่ก่อให้เกิดแสง ความร้อน หรือสะเก็ดไฟจากงานเชื่อม อันเป็นเหตุก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงานและการเกิดอุบัติเหตุ โดยเป็นผลกระทบในระยะเวลานั้นและเกิดขึ้นเฉพาะช่วงการก่อสร้างเท่านั้น เมื่อโครงการแล้วเสร็จผลกระทบดังกล่าวก็จะหมดไป จึงคาดว่าผลกระทบจะมีอยู่ในระดับปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานบริเวณที่มีการทำงานที่ก่อให้เกิดแสง ความร้อน หรือสะเก็ดไฟจากงานเชื่อม หากผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล จนถึงขั้นต้องได้รับการรักษาพยาบาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดแสง ความร้อน หรือสะเก็ดไฟจากงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แวนตาลดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น เป็นต้น</li> <li>- ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน</li> </ul>	-
<b>2. อุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการก่อสร้างของโครงการ</b> ส่วนใหญ่คาดว่าจะเกิดจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยในการทำงานและการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งถือเป็นสิ่งคุกคามทางกายภาพต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยเป็นผลกระทบในระยะเวลานั้นและเกิดขึ้นเฉพาะช่วงการก่อสร้างเท่านั้น เมื่อโครงการแล้วเสร็จผลกระทบดังกล่าวก็จะหมดไป จึงคาดว่าผลกระทบจะมีอยู่ในระดับปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นและสัมผัสถูกร่างกายอาจได้รับบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต</li> <li>- อาจมีผลกระทบด้านจิตใจและร่างกาย เช่น ความวิตกกังวล และความดันโลหิตสูง เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ที่อุดหู (Ear Plug) หมวกกันกระแทก และรองเท้าหัวแข็ง เป็นต้น ให้เพียงพอกับคนงานและนำไปตามกฎระเบียบของกฎหมายแรงงาน รวมทั้งควบคุมให้คนงานแต่งกายให้รัดกุม</li> <li>- ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามตรวจสอบดูแลการปฏิบัติงานตามรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการก่อสร้าง</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามาตรวจสอบสุขภาพคนงานเป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</li> </ul>

#### ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย</li> <li>- จัดให้มียาและอุปกรณ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง</li> <li>- ประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามามาดูแลสุขภาพคนงานเป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</li> </ul>	
<b>3. อุบัติเหตุการตกจากที่สูง</b> การทำงานบนที่สูงที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันการตกหล่น อาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิต รวมถึงคนงานที่ทำงานอยู่ระดับพื้นชั้นล่างอาจได้รับอันตรายจากวัสดุตกหล่นได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาพยาบาลจนถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำงานบนที่สูงเกิน 2 เมตรขึ้นไป เช่น บนหลังคาบนขอบระเบียงด้านนอก ต้องจัดให้มีนั่งร้านมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง</li> <li>- การทำงานบนที่สูงเกิน 4 เมตรขึ้นไป ต้องป้องกันการตกหล่นของคนงานก่อสร้าง และสิ่งของโดยจัดทำราวกันตกหรือตาข่ายนิรภัยหรือจัดให้มีเข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิต หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นใดที่มีลักษณะคล้ายกันตลอดระยะเวลาที่มีการทำงาน</li> <li>- ในกรณีที่มีการทำงานบนที่สูงเกิน 15 องศา ต้องจัดให้มีนั่งร้านมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ใน</li> </ul>	-

#### ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างด้วยนั่งร้าน หรือเพิ่มขีดนิรภัยและสายช่วยชีวิต หรืออุปกรณ์อื่นใดที่มีลักษณะคล้ายกัน สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีที่ต้องใช้บันไดได้ชนิดเคลื่อนย้ายได้เพื่อปฏิบัติงานบนที่สูง บันไดต้องมีสภาพที่ปลอดภัยต่อการใช้งาน มีโครงสร้างที่แข็งแรงทนทาน ไม่ชำรุดเสื่อมสภาพ มีความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่าสามสิบเซนติเมตร และมีขาบันไดหรือสิ่งยึดโยงที่สามารถป้องกันการลื่นไถลของบันไดได้</li> <li>- บริเวณช่องทางขึ้น-ลงบันไดต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง ช่องว่างหรือช่องเปิดต่างๆ ไม่ควรเปิดทิ้งไว้ และทำการกันตกในส่วนที่เป็นระเบียบ หรือพื้นที่ที่ไม่มีผนังกัน</li> <li>- ห้ามคนงานก่อสร้างทำงานบนที่สูงในขณะที่มีพายุ ลมแรง ฝนตก หรือฟ้าคะนอง</li> <li>- ก่อนเริ่มงานก่อสร้างต้องมีการอบรมผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างก่อนทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ</li> <li>- กำหนดให้คนงานที่ปฏิบัติงานที่สูงสวมใส่และใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกตลอดเวลา</li> </ul>	

#### ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ด้านการป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่นจากการก่อสร้าง คนงานที่อยู่บริเวณระดับชั้นล่างอาจได้รับอันตรายจากเศษวัสดุจากการก่อสร้างร่วงหล่น ซึ่งสาเหตุอาจมาจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ความประมาทของคนงาน ความเสื่อมสภาพของอุปกรณ์เครื่องจักร การติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง หรือการใช้ที่ผิดวิธี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาพยาบาล หรือเสียชีวิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกรณีใช้เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิตจะต้องจัดทำที่ยึดตรึงสายช่วยชีวิตไว้กับส่วนหนึ่งของอาคารหรือโครงสร้างที่มั่นคง</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยดูแลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน</li> </ul>	-
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ช่วยยกต้องได้รับการตรวจสอบก่อนนำมาใช้งาน และห้ามใช้งานเกินขีดความสามารถ</li> <li>- ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องขออนุมัติแบบนํ้าจากราคาควบคุมงานก่อสร้างก่อนติดตั้ง</li> </ul>	

## ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำบันไดทางขึ้นลงชั่วคราวให้คนงานและจัดทำนั่งร้าน ขณะทำงานให้ทำราวกันตกสูง 80 เซนติเมตร โดยนั่งร้านต้องมั่นคงแข็งแรงและถูกต้องตามกฎหมายกระทรวงกำหนด</li> <li>- จัดให้มีลิฟต์ขนถ่ายวัสดุให้ครบถ้วน การจัดทำต้องควบคุมให้มั่นคงแข็งแรงตามกฎหมายกระทรวงกำหนด</li> <li>- วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดจะต้องไม่วางกีดขวางทางเดิน</li> <li>- จัดเก็บทำความสะอาดพื้นที่ทำงานอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	
<b>5. อัคคีภัย</b> ในการก่อสร้างอาจเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในพื้นที่ได้ เนื่องจากอุปกรณ์เครื่องจักรในการทำงานส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยโครงการจะเน้นให้ผู้รับเหมามีการควบคุมสาเหตุหลักและความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ ดังนั้นอัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย เนื่องจากได้จัดเตรียมแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันเหตุเหตุเหี่ยวมาต่างๆ ไว้เป็นอย่างดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากเปลวไฟสัมผัสผู้สร้างร่างกายจะทำให้ปวดแสบปวดร้อน ผิวหนังถูกทำลาย หลุดลอก มีตุ่มพอง และหากเพลิงกว้างและลึกอาจทำให้สูญเสียน้ำโปรตีน และเกลื้อแร่ ถึงกับเกิดภาวะช็อก และอาจมีโอกาสดิตเชื้อถึงขั้นโศกิตเป็นพิษถึงตายได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเตรียมให้มาถึงดับเพลิงเคมีชนิดมีถั่วไว้อย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นและใช้สอยได้โดยสะดวกและมีการตรวจสอบรับรองให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ</li> <li>- จัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าในพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสมโดยผู้มีความชำนาญ เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานและมีการใช้งานที่ถูกต้องประเภทและจัดให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	-

ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"><li>- จัดสถานที่เก็บเชื้อเพลิงและวัสดุไวไฟต่างๆ โดยไม่เก็บไว้ในอาคารซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้างและเก็บไว้ในที่มิดชิด เว้นแต่จะเก็บไว้ในที่ซึ่งปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น อีกทั้งจัดให้มีฝาปิดภาชนะบรรจุวัสดุไวไฟให้มิดชิดและปิดให้สนิทเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของไอระเหย รวมถึงจัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือดีดไฟ” หรือป้ายซึ่งมีข้อความอื่นที่มีความหมายในตนเองเดียวกัน ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน เพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น</li><li>- อบรมพนักงานเพื่อความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัย อีกทั้งจัดให้มีหัวหน้างานคอยควบคุมการทำงานของคนงานอย่างเข้มงวด</li></ul>	

#### ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้ามสูบบุหรี่และนำวัตถุไวไฟเข้าไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย กำหนดพื้นที่สูบบุหรี่ให้เป็นสัดส่วน โดยติดป้ายเตือนห้ามสูบบุหรี่ในที่ห้ามสูบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน</li> <li>- ห้ามใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาดความต้านทานของสายไฟที่กำหนด</li> <li>- ไม่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดเสียหาย โดยให้มีการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ตรวจสอบสภาพสายไฟและปลั๊กให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</li> <li>- การเชื่อมหรือตัดโลหะจะต้องกระทำห่างจากวัสดุติดไฟอย่างน้อย 35 ฟุต และกำหนดบริเวณพื้นที่ห้ามก่อเกิดประกายไฟให้ชัดเจน</li> <li>- ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือและพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด</li> <li>- ติดป้ายแนะนำการใช้ถังดับเพลิงไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้งานได้ทันที</li> </ul>	

ตารางที่ 4.5.2-2 (ต่อ)

การประเมินผลกระทบ	ผลกระทบด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยต่อคนงานก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลังจากปฏิบัติงานเสร็จสิ้นในแต่ละวันควรตรวจสอบสภาพความเรียบร้อยของพื้นที่โครงการและจัดเก็บอุปกรณ์ไว้ในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ทุกครั้ง</li> <li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง และมีการตรวจตราวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงและตรวจพื้นที่อาคารที่อยู่ระหว่างทำการก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนเป็นประจำ เพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลในพื้นที่ก่อสร้างเป็นการป้องกันและบรรเทาเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น</li> </ul>	

### 4.5.3 การสาธารณสุข

#### ● ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะมีผลกระทบที่สำคัญ เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน และกลิ่นสารเคมีหรือวัสดุก่อสร้างบางชนิด เป็นต้น ซึ่งถือเป็นสิ่งคุกคามทางกายภาพต่อสุขภาพอนามัย รวมถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านการจัดการของเสียที่จะเกิดขึ้น เช่น น้ำเสีย และขยะมูลฝอย ซึ่งหากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมจะเป็นแหล่งที่อยู่ของพาหะนำโรค และแหล่งสะสมของเชื้อโรค

สำหรับกลุ่มคนที่อยู่ในภาวะเสี่ยงและอาจได้ผลกระทบทางสุขภาพจากการก่อสร้างคือกลุ่มประชากรที่อยู่อาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีอาณาเขตติดต่อกับโครงการ คาดว่าส่วนใหญ่จะเกิดจากปัญหาฝุ่น เสียง ความสั่นสะเทือน และกลิ่นสารเคมี จากการก่อสร้าง เป็นต้น รวมถึงปัญหาอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยจากกิจกรรมก่อสร้าง ส่วนปัญหาจากความพร้อมและความเพียงพอของระบบสาธารณสุขบุคลากรของชุมชน และปัญหาการจัดการของเสีย เช่น น้ำเสีย และขยะมูลฝอย จะเป็นผลกระทบรองต่อปัญหาสุขภาพของชุมชน สอดคล้องกับผลการสำรวจทัศนคติของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศึกษาที่มีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ ในประเด็นปัญหาฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเป็นหลัก

ทั้งนี้ลักษณะของผลกระทบต่อสุขภาพนั้น จะมีทั้งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ คือ ก่อให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวล ความกลัว และความรำคาญ เป็นต้น จนถึงผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย คือ การเจ็บป่วยและเป็นโรค หากได้รับมลพิษในปริมาณสูงหรือต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานานๆ เช่น ฝุ่นละอองขนาดเล็กจะมีผลทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ เสียงทำให้เกิดความพิการของหู การระบายอากาศที่ไม่เพียงพอทำให้เกิดโรคปอดศีรษะ อ่อนเพลีย เป็นต้น โดยผลกระทบจะมีความรุนแรงมาก-น้อย ขึ้นกับระดับความเข้มข้น ปริมาณ และความรุนแรงของมลพิษที่ได้รับ เช่น ปริมาณฝุ่นละออง ความดังของเสียง ความรุนแรงของความสั่นสะเทือน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับมลพิษบางชนิดถ้ามีค่าเกินมาตรฐานก็มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยมาก อย่างไรก็ตามผลกระทบทางสุขภาพในระยะก่อสร้างถือเป็นผลกระทบในช่วงเวลาหนึ่ง เนื่องจากโครงการมีระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพต่างๆ จะลดน้อยลงและหมดไป

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพบริษัทที่ปรึกษาใช้วิธีการประเมินผลกระทบตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 และใช้วิธี Health Risk Matrix เพื่อระบุปัจจัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ โดยการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบพิจารณาจากโอกาสของการเกิด (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of consequence) แล้วนำมาจัดระดับความเสี่ยงหรือระดับความรุนแรงของผลกระทบโดยใช้ตารางเมตริกซ์ (Health Risk Matrix) สำหรับเกณฑ์การพิจารณาโอกาสของการเกิดผลกระทบและความรุนแรงของผลกระทบ และตารางประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ แสดงดังตารางที่ 4.5.2-4 ถึงตารางที่ 4.5.2-7

จากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ มีหลายปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งโดยตรงและโดยทางอ้อม โดยสามารถสรุปการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้ดังตารางที่ 4.5.3-1

ตารางที่ 4.5.3-1 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1. งานรื้อถอนอาคารสำนักงานขาย	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง รบกวน - สั่นสะเทือน	จากการสอบถามข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วยจากกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เกา, หวัด, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภาคสนามบริเวณพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 พบว่า	■ <u>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</u>  ■ <u>กลุ่มที่อยู่ในระยะ 100 เมตร</u>  ■ <u>ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</u> ● <u>กลุ่มผู้พักอาศัย</u> ● <u>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</u> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมพลศึกษาทหารบก	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่ระบุไว้ในตารางที่ 5.1-3 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญดังนี้ - จัดรั้วรอบโครงการเป็นรั้วคอนกรีต สูงประมาณ 2.4 เมตร ติดด้วย Metal Sheet ให้สูง 6 เมตร ยกเว้นด้านถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี (ด้านหน้าโครงการ) เป็นรั้ว Metal Sheet สูง 6 เมตร เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ฉีพ่นน้ำบริเวณพื้นที่ที่รื้อถอนอย่างน้อย 2 ครั้ง/วัน และเพิ่มความถี่ให้มากขึ้นตามความเหมาะสมในกรณีที่มีอากาศแห้งหรือปริมาณฝุ่นละอองสูง - ปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุที่ได้จากการรื้อถอนอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของเศษวัสดุต่างๆ
				ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการ สัมผัส	ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
		บริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก กว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.068 มก./ลบ.ม. และ 0.027 มก./ลบ.ม.ตามลำดับ และผล การตรวจวัดคุณภาพเสียง บริเวณพื้นที่โครงการโดย ตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 บริเวณพื้นที่ โครงการมีค่าระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 59.40 dB(A) จากข้อมูลข้างต้นสามารถ สรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่					ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนที่ระบุในตารางที่ 5.1-3 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้ - กิจกรรมการรื้อถอนชั้น 1 โครงการ กำหนดให้จัดทำรั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 6 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดิน - กำหนดช่วงเวลาในการรื้อถอนอาคาร สำนักงานขายให้ดำเนินการในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์-เสาร์ ส่วนใน วันอาทิตย์และวันหยุด นักชื้อตึกจะไม่ มีการรื้อถอนในพื้นที่โครงการ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการพปะกับ ชุมชนก่อนเริ่มดำเนินงาน เพื่อรับฟังปัญหา ที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการและ ชี้แจงความก้าวหน้าในการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการ สัมผัส	ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
		ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัดเป็นอันดับที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาผลกระทบวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามในช่วงที่ทำการรื้อถอนอาคารสำนักงาน ขยายกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใกล้เคียง ดังนี้ <b>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</b> - ฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ					รวมถึงการแก้ไขปัญหาลดระยะเวลาก่อสร้าง ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ระบุใน <b>ตารางที่ 5.1-3 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้</b> - จัดให้มีวิศวกรในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการรื้อถอนอาคารสำนักงาน ขยายต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง - กำหนดช่วงเวลาในการรื้อถอนอาคารสำนักงาน ในช่วงเวลากลางวันระหว่าง 08.00-17.00 น. โดยในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ไม่มีการรื้อถอนในพื้นที่โครงการ และควบคุมระยะเวลาการรื้อถอนให้แล้วเสร็จตามแผนการทำงานที่วางไว้ จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำที่สำนักงาน

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการ สัมผัส	ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
		ใช้ วัสดุ วัสดุ มี แพ้ หลอดลม อักเสบ โรคปอด อักเสบ เป็นต้น เนื่องจาก ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย - มีโอกาสเสี่ยงต่อการไต่ขึ้น เสี่ยงจากการเจาะ และการ ตัด					โครงการ 1 คน กรณีเกิดปัญหาเร่งด่วนกับ บ้านข้างเคียงต้องสามารถเข้าประสานงาน ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อรับทราบปัญหาโดย ฉับพลัน และทำหน้าที่ตรวจตรวจสอบความ ปลอดภัยระหว่างการทำงาน และจัดให้มี เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ โครงการตลอด 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคาม สุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับ ผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/ โอกาสการ สัมผัส	ความรุนแรง ของ ผลกระทบ	ระดับของ ผลกระทบ	
2. ขุดเปิดหน้าดินเพื่อ ปรับสภาพพื้นที่โครงการ และทำฐานราก	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง รบกวน - สั่นสะเทือน	จากการสอบถามข้อมูลด้าน สาธารณสุข การเจ็บป่วย จาก กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วย โรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดิน หายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความ ดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้	■ <u>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</u>  ■ <u>กลุ่มที่อยู่ในระยะ 100 เมตร</u>  ■ <u>ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</u> ● <u>กลุ่มผู้พักอาศัย</u> ● <u>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</u> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมพลศึกษาทหารบก	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่ระบุในตารางที่ 5.1-2 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้ - จัดรั้วรอบโครงการเป็นรั้วคอนกรีต สูง ประมาณ 2.4 เมตร ติดด้วย Metal Sheet ให้สูง 6 เมตร ยกเว้นด้านถนนเลี้ยวเมือง นนทบุรี (ด้านหน้าโครงการ) เป็นรั้ว Metal Sheet สูง 6 เมตร เพื่อจำกัดขอบเขตและ กิจกรรมก่อสร้างไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง - ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) คลุมตัว อาคารตลอดแนวความสูงที่มีการก่อสร้าง
				ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศตามบริเวณพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.068 มก./ลบ.ม. และ 0.027 มก./ลบ.ม.ตามลำดับ และผลการตรวจวัดคุณภาพเสียงบริเวณพื้นที่โครงการโดย					<ul style="list-style-type: none"><li>- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นจากการก่อสร้างโครงการตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทั้งนี้จะเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำหากในแต่ละวันมีปริมาณฝุ่นมาก ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมตามสภาพหน้างานต่อไป</li><li>- ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งภายในโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองจากดินที่กระจายหรือเศษดินร่วงหล่นลงสู่เส้นทางที่ใช้ขนส่งและเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนผู้ร่วมใช้เส้นทาง</li><li>- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุก โดยใช้ฉีดก่อนออกจากโครงการทุกครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</li></ul>

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 บริเวณพื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียง Leq 24 ชม. เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 59.40 dB(A) จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัดเป็นอันดับที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน					ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนที่ระบุในตารางที่ 5.1-2 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญดังนี้ - กำหนดช่วงเวลาการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การเจาะเสาเข็ม การก่อสร้างฐานราก งานโครงสร้าง เป็นต้น โดยอยู่ในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และให้อยู่เก็บงานได้ไม่เกิน 18.00 น. ทั้งนี้กรณีที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่ต้องทำงานต่อเนื่อง จะสามารถทำงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ไม่เกิน 20.00 น. เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น โดยต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาต และแจ้งให้ผู้พักอาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยให้ก่อสร้างในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ และหยุดการก่อสร้างในวันอาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		อย่างไรก็ตามในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงดังนี้ <u>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</u> - ผู้คนละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ ใช้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบ เป็นต้น เนื่องจากผู้ละอองฟุ้งกระจาย - มีโอกาสเสี่ยงต่อการไถ่					<ul style="list-style-type: none"><li>- โครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านระดับเสียงของอาคารโครงการ ดังนี้<ul style="list-style-type: none"><li>- กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 1 ได้แก่ งานฐานรากและงานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้จัดทำรั้วชั่วคราว (รั้ว Metal Sheet) ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 6 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดิน</li><li>- กิจกรรมการก่อสร้างชั้น 2-8 ได้แก่ งานขึ้นโครงสร้าง โครงการกำหนดให้ติดตั้งแผ่นกันเสียงแบบเคลื่อนย้ายได้เป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ติดตั้งตามแนวอาคารโครงการ</li></ul></li></ul>

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		เสี่ยงจากการลงวัสดุก่อสร้าง การเจาะ การตอกการเคาะ การตัด และการทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างลงจากอาคาร <b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</b> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น - เสียงที่เกิดจากการลงวัสดุก่อสร้างและเสียงตะโกนคุยกันของคนงานก่อสร้าง อาจรบกวนโสตประสาททำให้เกิดสภาวะทางจิตที่ไม่ดี					ทั้งนี้ แผ่น Metal Sheet ความหนา 1.27 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้เท่ากับ 32 dB(A) (อ้างอิงจาก Beranek, L.L. 1971 Noise and Vibration Control. McGraw-Hill, New York, N.Y.) (หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้) - กำหนดให้การก่อสร้างในขั้นตอนการเก็บงานและตกแต่งบริเวณชั้น 1 ให้ติดตั้งวัสดุกันเสียงเป็นแผ่น Metal Sheet ความหนาประมาณ 1.27 มิลลิเมตร ปิดทับ ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 32 dB(A) หรือเลือกใช้วัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติในการลดทอนค่าระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ไม่น้อยกว่านี้ ส่วนบริเวณชั้น 2-8 จะต้องดำเนินการ

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							ก่อสร้างผนังคอนกรีต (Light Concrete) และติดตั้งกระจกกรอบด้านตัวอาคาร ก่อนทำการตกแต่งอาคาร โดยใช้ผนังคอนกรีต (Light Concrete) ความหนาประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 36 dB(A) และกระจก ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนระดับเสียงที่ทะลุผ่านลงได้เท่ากับ 30 dB(A) เมื่อคิดค่าระดับเสียงที่ผ่านวัสดุกันเสียง (Transmission Loss) ของวัสดุ 2 ชนิด ดังกล่าวตามสัดส่วนของพื้นที่ผิวอาคาร พบว่ามีค่าเท่ากับ 34.7 dB(A)

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเสี่ยงที่ระบุในตารางที่ 5.1-2 ของบทที่ 5 โดยมีมาตรการที่สำคัญ ดังนี้ - จัดให้มีประกันภัยโดยต้องมีวงเงินครอบคลุมความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกาย ค่ารักษาพยาบาล และทรัพย์สินของบุคคลที่ประสบจากการก่อสร้างโครงการ - ก่อนเริ่มการก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาภายใต้การกำกับดูแลของบริษัท สุภาลัย จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่พักอาศัย/อาคารข้างเคียง และจัดเจ้าหน้าที่เพื่อทำการสำรวจสภาพสภาพผิว กำแพงบ้านและตัวอาคาร เพื่อเป็นหลักฐานและเพื่อรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหาย/ซ่อมแซมให้คืนสภาพเดิม หากเกิดการแตกร้าขึ้นหรือได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งนี้ผู้ที่

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							ได้รับความเสียหายสามารถประสานกับเจ้าหน้าที่ของโครงการได้โดยตรง - จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และส่งผลกระทบพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด - กำหนดเวลาการก่อสร้างงานเสาเข็มในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และควบคุมระยะเวลาการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามแผนการทำงานที่วางไว้

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3. งานขึ้นโครงสร้างงานตกแต่งอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดังรบกวน - สั่นสะเทือน	จากการสอบถาม ข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วย จากกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา	■ <b>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</b>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนที่ระบุในหัวข้อ 1 ขุดเปิดหน้าดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่โครงการและทำฐานราก</p> <p><b>มาตรการลดผลกระทบด้านสาธารณสุข</b></p> <p><b>ก่อสร้าง</b></p> <p>- ควบคุมความเร็วของรถที่วิ่งภายในโครงการให้มีความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฝุ่นละอองจากดินฟุ้งกระจายหรือเศษดินร่วงหล่นลงสู่เส้นทางที่ใช้ขนส่งและเป็นการป้องกันเกิดอุบัติเหตุต่อประชาชนผู้ร่วมใช้เส้นทาง</p> <p>- ปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของ</p>
			■ <b>กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</b>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
			■ <b>ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</b> ● <b>กลุ่มผู้พักอาศัย</b> ● <b>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</b> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมพลศึกษาทหารบก	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	
	- ใกล้เคียงจากการ - ขนส่งวัสดุก่อสร้าง	พบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศตามบริเวณพื้นที่โครงการเป็น					

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 21 - 24 พฤษภาคม 2565 พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) 0.068 มก./ลบ.ม. และ 0.027 มก./ลบ.ม. ตามลำดับและผล การตรวจวัดคุณภาพเสียง บริเวณพื้นที่โครงการโดย ตรวจวัดเป็นระยะเวลา 3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21- 24 พฤษภาคม 2565 บริเวณพื้นที่โครงการมีค่า					ดินหิน พราย และเศษวัสดุการก่อสร้างอื่นๆ - ระมัดระวังเรื่องความสะอาดของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้มีเศษวัสดุก่อสร้าง หรือดินตกหล่นบนถนนบริเวณหน้าโครงการ

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ระดับเสียง Leq 24 ชม.เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 59.40 dB(A) จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัดเป็นอันดับที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามในช่วงที่ทำการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงดังนี้					

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		<b>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</b> - ฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจ ใช้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบ เป็นต้น เนื่องจากฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย - มีโอกาสเสี่ยงต่อการได้รับเสียงจากการลงวัสดุ ก่อสร้าง การเจาะ การตอก การเคาะการตัด และการทิ้งเศษวัสดุ ก่อสร้างลงจากอาคาร					
		<b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</b> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความตื่นนอนรำคาญ					

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
			ของประชาชนที่ อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น - เสี่ยงที่เกิดจากการลงวัสดุก่อสร้างและเสียงตะโกนคุยกันของคนงานก่อสร้าง อาจรบกวนโสตประสาททำให้เกิดสภาวะทางจิตที่ไม่ดี				

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ฝุ่นละออง - ไอเสียจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง - อุบัติเหตุจากการขนส่ง	จากการสอบถาม ข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วยจากทุกกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เกา, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลา	■ <b>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</b>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่นละออง เช่นเดียวกับที่ระบุในหัวข้อ 1 ขุดเปิดหน้าดินเพื่อปรับสภาพพื้นที่โครงการและทำฐานราก - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการขนส่งวัสดุก่อสร้างเช่นเดียวกับที่ระบุในหัวข้อ 2 งานขึ้นโครงสร้าง งานตกแต่งอาคาร
			■ <b>กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</b>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
			■ <b>ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</b>	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	
			● <b>กลุ่มผู้พักอาศัย</b> ● <b>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</b> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมชลประทาน ทหารบก				

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
			3 วันต่อเนื่องระหว่างวันที่ 21-24 พฤษภาคม 2565 พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM10) 0.068 มก./ลบ.ม. และ 0.027มก./ลบ.ม.ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด เป็นอันดับ				

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ที่ 1 แต่เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงดังนี้ <b>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</b> - การได้รับอันตรายบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุด้านการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น					

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือร้อนรำคาญ ของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น					
			<p>■ <u>ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● กลุ่มผู้ที่อาศัย</li> <li>● <u>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์</li> <li>- วัดขมิ้น</li> <li>- โรงเรียนวัดตำหนักใต้</li> <li>- วัดตำหนักใต้</li> <li>- กระทรวงพาณิชย์</li> <li>- สถานีตำรวจจังหวัดนนทบุรี</li> </ul> </li> </ul>	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล</li> <li>- โรงเรียนพัฒนวิทย์</li> <li>● <b>กลุ่มชุมชน</b></li> <li>- ชุมชนวัดคำหานใต้</li> <li>- หมู่บ้านสุขนิเวศน์ 2</li> <li>- หมู่บ้านเปี่ยมสุข รัตนวิทย์ 34</li> <li>- หมู่บ้านเดอะ ซิตี้ รัตนวิทย์</li> <li>แคราย</li> <li>- หมู่บ้านชวนชื่น แคราย</li> <li>- หมู่บ้านเศรษฐสิริ สโมสรกีฬา</li> <li>- หมู่บ้านตะวันนา</li> <li>- ชุมชนซอยไทยงาม 16/1-2</li> </ul>				

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5. กิจกรรมภายในพื้นที่ก่อสร้าง	-โรคติดต่อที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ -เศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากค่นงานก่อสร้าง	จากการสอบถามข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วย จากกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเก๊าท์ ยกัระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ ส่วนการเจ็บป่วยด้วยโรคเก๊าท์กับระบบทางเดินอาหารอยู่ในลำดับที่ 4	■ <b>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</b>  ■ <b>กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</b>  ■ <b>ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</b> ● <b>กลุ่มผู้พักอาศัย</b> ● <b>กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ</b> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมพลธิการทหารบก	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค</b> - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง 13 ห้อง ด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปเพื่อลดค่าความสกปรกในน้ำเสียก่อนระบายน้ำทิ้งซึ่งผ่านการบำบัดลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนด้านหน้าโครงการ - จัดให้มีพนักงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมและดูแลถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำจากห้องส้วมเพื่อให้ห้องส้วมสะอาดไม่ส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยใกล้เคียง - สืบปากถามก่อนในถึงเกราะภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จและรื้อถอนห้องน้ำห้องส้วมและปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
				ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		ผลกระทบต่อสุขภาพ	จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารเป็นลำดับที่ 4 รวมทั้ง การก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงดังนี้				มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านขยะมูลฝอย - จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยขนาด 240 ลิตร สำหรับขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย จำนวน 3, 1, 2 และ 1 ถึง ตามลำดับ ตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ หรือจัดให้เพียงพอกและสอดคล้องกับจำนวนคนงานในแต่ละช่วงเพื่อเป็นที่ทิ้งขยะของคนงานก่อสร้าง - กำชับให้คนงานทิ้งขยะในถังรองรับขยะที่จัดเตรียมไว้เท่านั้นและห้ามโยนหรือทิ้งขยะในพื้นที่ใกล้เคียงอย่างเด็ดขาด - จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบความสะอาดของที่ตั้งถังมูลฝอย พื้นที่ที่มูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลง

### ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		กระทบต่อสุขภาพจิตใจ โดยทางอ้อมจากสภาพอันไม่น่าดูกลืนแหม่น ดังนั้นโครงการจึงได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะนำโรค					และสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและกักขังให้คนงานปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันกลืนรับพวกผู้พักอาศัยข้างเคียง - ประสานงานกับหน่วยงานที่ให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขในพื้นที่เข้ามาตรวจสุขภาพคนงานเป็นประจำอย่างน้อย 1 ครั้งปี
6. กิจการรื้อถอน ก่อสร้างจากมีสาเหตุ มาจากการทำงานที่ ขาดความระมัดระวัง และการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ชำรุด - อุบัติเหตุจากการ ขนส่งวัสดุอุปกรณ์การ ก่อสร้าง	- อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง - อุบัติเหตุจากการขนส่ง	จากการสอบถาม ข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วย จากทุกกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ คือ ภูเขา พบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด	<b>■ กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</b>  <b>■ กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</b>  <b>■ ระยะมากกว่า 100-500 เมตร</b> <b>● กลุ่มผู้พักอาศัย</b> <b>● กลุ่มพื้นที่รอบใหม่และสถานที่ราชการ</b> - สำนักงานบังคับคดีจังหวัดนนทบุรี - กรมพลธิการทหารบก	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างเช่นเดียวกับที่ระบุในหัวข้อ 2 งาน <b>ขึ้นโครงสร้าง งานตกแต่งอาคาร</b> มาตรการลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง - ติดป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้างห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่”
				ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) 3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ ส่วนการเจ็บป่วยจากอุบัติเหตุอยู่ในลำดับที่ 7 จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาเจ็บป่วยด้วยอุบัติเหตุอยู่ในลำดับที่ 7 ดังนั้นการเกิดอุบัติเหตุบริเวณพื้นที่ศึกษาจึงมีโอกาสเกิดค่อนข้างต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร</li> <li>● กลุ่มผู้พักอาศัย</li> <li>● กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่ราชการ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์</li> <li>- วัดชมพูเวก</li> <li>- โรงเรียนวัดตำหนักใต้</li> <li>- วัดตำหนักใต้</li> <li>- กระทรวงพาณิชย์</li> <li>- สถานีตำรวจภูธรจังหวัดนนทบุรี</li> <li>- สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล</li> <li>- โรงเรียนพัฒนวิทย์</li> </ul> </li> <li>● กลุ่มชุมชน               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุมชนวัดตำหนักใต้</li> <li>- หมู่บ้านสุขนิเวศน์ 2</li> <li>- หมู่บ้านเปี่ยมสุข รัตนาธิเบศร์ 34</li> </ul> </li> </ul>	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	<p>“ลดความเร็วรถยนต์” “เขตก่อสร้างโปร่งเปิดใช้ความระมัดระวัง” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การนำวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างขึ้นไปยังที่สูง ต้องผู้กรัดของให้ถูกต้องและปลอดภัย หรือมีภาษาใส่วัสดุสิ่งของหรือใช้ตาข่ายคลุมป้องกันการตกหล่นโดยมีแผ่นกันผ้าใบหรือตาข่ายรองรับ เพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษวัสดุ</li> <li>- ทำ Chain Link ยื่นจากอาคารเพื่อกันเศษวัสดุร่วงหล่นและย้ายตามไปทุก 2-3 ชั้น</li> <li>- ทำแผงตาข่ายกันรอบอาคาร เมื่อย้าย Chain Link ไปแล้ว โดยใช้โครงเหล็กซึ่งด้วยตาข่ายถี่ทุกชั้น</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		แต่อย่างไรก็ตามการก่อสร้างโครงการมีกิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนี้ <b>ผลกระทบต่อสุขภาพกาย</b> - การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง และการขนส่งที่เพิ่มมากขึ้น <b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</b> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ความเครียด ความกังวล ความเดือดร้อนรำคาญ	- หมู่บ้านเดอะ ซิตี้ รังนกนิเปสร์ แคราย - หมู่บ้านชวนชื่น แคราย - หมู่บ้านเศรษฐีสิริ สนามบินน้ำ - หมู่บ้านตะวันนา - ชุมชนซอยไทยนาถ 16/1-2				- พื้นที่วางวัสดุต้องมีพื้นที่ขีตติดกันไม่น้อยกว่า 35 ซม.และต้องจัดให้มีขอบกันวัสดุตกหล่น - นั่งร้านและเหนือช่องที่กำหนดเป็นทางเดินต้องจัดให้มีผ้าใบ/สังกะสี/ไม้แผ่น ปิดครอบนอกนั่งร้าน เพื่อป้องกันอันตรายจากสิ่งของตกหล่น

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
			ของประชาชนที่ อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น				
7. ความเครียดจากการก่อสร้างในบริเวณข้างเคียง ทั้งจากคนงานก่อสร้าง และอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง เสียถึงรบกวนเวลาพักผ่อน ทำให้พักผ่อนไม่เต็มที่	- ความรำคาญ ความเครียดวิตกกังวล และความหวาดกลัว การนอนไม่หลับ	จากการสอบถามข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บป่วย จากกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค ดังนี้ 1. โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2. โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ)	■ <b>กลุ่มเด็กพื้นที่โครงการ</b>  ■ <b>กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</b>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (4)	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับที่ระบุในหัวข้อ 1 ถึงหัวข้อ 5 - จัดทำรั้วชั่วคราวตลอดแนวพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อจำกัดขอบเขตและกั้นกิจกรรมก่อสร้างไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทำให้ง่ายต่อการควบคุมคนงานก่อสร้าง รวมทั้งกำกับให้คนงานก่อสร้างไม่รบกวนพื้นที่ข้างเคียง - เข้มงวดในการดูแลความปลอดภัยของคนงาน เพื่อป้องกันปัญหาอาชญากรรมต่างๆ ต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		3. โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผู้พักอาศัยในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพกาย ดังนั้นการเกิดความแปรปรวนทางจิตใจและพฤติกรรม ที่เกิดจากความเครียดบริเวณพื้นที่ศึกษาจึงมีโอกาสดังกล่าว					<ul style="list-style-type: none"><li>- เลือกรับใช้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีความน่าเชื่อถือและมีกำลังแรงงานที่ถูกต้องกฎหมาย และมีการตรวจสอบประวัติคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน รวมทั้งบันทึกประวัติคนงานก่อสร้างไว้หลังรับเข้าทำงาน</li><li>- จัดทำแฟ้มประวัติพร้อมเก็บสำเนาบัตรประชาชนคนงานก่อสร้างทุกคน กรณีเป็นแรงงานต่างด้าวจะต้องเป็นคนงานที่มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายเท่านั้น</li><li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมการเข้าออกของคนงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</li><li>- ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างตลอดแนวรั้วก่อสร้างของโครงการ</li><li>- ติดตั้งกล้อง CCTV ภายในพื้นที่โครงการ</li><li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบควบคุมความปลอดภัยของคนงานก่อสร้าง</li></ul>

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
		<b>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</b> - ปัญหาสุขภาพจิต เช่น ทำให้เกิดความรำคาญ ความเครียดวิตกกังวล และความหวาดกลัวของประชาชนที่อยู่บริเวณรอบโครงการเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลร้ายแรงต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์					<ul style="list-style-type: none"><li>- จัดบ้านพักคนงานไว้นอกพื้นที่ก่อสร้าง</li><li>- กำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบอย่างชัดเจน และดำเนินการโดยเด็ดขาดหากมีการฝ่าฝืน</li><li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อตรวจดูความสงบเรียบร้อยทั้งภายในและภายนอกพื้นที่โครงการ</li><li>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อคอยดูแลและรักษาความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</li><li>- กำหนดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ได้แก่ ตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนบริเวณหน้าโครงการแจ้งด้วยตัวเองที่สำนักงานก่อสร้าง แจ้งทางโทรศัพท์หรืออีเมลถึงผู้ประสานงานโครงการ</li></ul>

ตารางที่ 4.5.3-1 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							- จัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Safety) หรือเจ้าหน้าที่โครงการรับผิดชอบในการดูแลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

- **ระยะดำเนินการ**

ภายหลังการเปิดดำเนินการโครงการและมีผู้พักอาศัยเข้ามาอยู่ภายในโครงการจะมีผลทำให้เกิดการขยายตัวของจำนวนประชากรในชุมชนเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะแบ่งการประเมินเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประชากรของโครงการ และกลุ่มประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ

- 1) **สุขภาพของประชากรในโครงการ**

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่อกลุ่มประชากรของโครงการรวมทั้งได้จัดทำมาตรการด้านความสะอาดและปลอดภัยที่สอดคล้องตามหลักการจัดที่พักอาศัยเพื่อความต้องการทางสุขภาพอนามัย อ้างอิงจากสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย ในด้านที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยของประชาชนในโครงการ

- 2) **สุขภาพของประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ**

เนื่องจากอาคารของโครงการมีการจัดการสภาพแวดล้อมที่ดีเป็นไปตามหลักการของการจัดที่พักอาศัยเพื่อความต้องการทางด้านสุขภาพอนามัย และกิจกรรมการอยู่อาศัยไม่ได้เป็นแหล่งกำเนิดและปลดปล่อยมลพิษที่สำคัญอันจะส่งผลกระทบทางสุขภาพ เหมือนกับโครงการประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยของเสียส่วนใหญ่เกิดจากการบริโภคภายในโครงการ เช่น ขยะ สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย ฝุ่นละอองและไอเสียจากรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งขยะและน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้จัดให้มีการจัดการตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทั้งหมด และเมื่อพิจารณาความพร้อมในการให้บริการด้านสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ เช่น น้ำใช้จะจ่ายโดยการประปานครหลวงซึ่งมีศักยภาพจ่ายน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ ไฟฟ้าจ่ายโดยการไฟฟ้านครหลวง เป็นต้น จึงคาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะไม่มีกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยโดยรอบในระดับรุนแรง

โดยสามารถสรุปการประเมินผลกระทบด้านการสาธารณสุขในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดผลกระทบต่อประชากรในโครงการและประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงได้ดังตารางที่ 4.5.3-2

ตารางที่ 4.5.3-2 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (ระยะดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
การอยู่อาศัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการ	โรคระบบทางเดินหายใจ ภูมิแพ้ สาเหตุจาก - ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่ปล่อยจากรถยนต์ของโครงการ ต่อพื้นที่โดยรอบ - ระบบปรับอากาศภายในโครงการ ตัวอย่าง เช่น ปัญหาการติดเชื้อโรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires disease) ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อแบคทีเรียลี จีโอนेलลา นี วโมฟิ วลา (Legionella pneumophila) ที่ปนเปื้อนมากับระบบปรับอากาศ	ผลกระทบต่อผู้พักอาศัยของโครงการ - ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจจนถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้ <u>ผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</u> - ก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจจนถึงขั้นทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจและโรคปอดได้	● กลุ่มผู้พักอาศัยภายในโครงการ  ● กลุ่มเด็กพื้นที่โครงการ  ● กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับผู้พักอาศัยของโครงการ • มาตรการที่โครงการปฏิบัติ - ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ในขณะที่มีการจอดรอ - ควบคุมความเร็วของรถภายในโครงการ โดยติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วและกำหนดให้ขับรถภายในโครงการด้วยความเร็วไม่เกิน 20 กม./ชม. - ตรวจสอบช่องระบายอากาศภายในอาคารใหม่สิ่งกีดขวางการระบายอากาศ  <b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</b> - ปลุกต้นไม้ยืนต้นที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสูง ในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระบายจากท่อไอเสียของรถยนต์ภายในโครงการและจัดปลูกไม้ยืนต้นบริเวณเขตที่ดินเพื่อป้องกันการกระจายของมลพิษ
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	
				ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	ต่ำ (1)	

ตารางที่ 4.5.3-2 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสียหายของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค สาเหตุจากสิ่งปฏิกูลหรือของเสียที่ขับถ่ายออกมาจากร่างกายของมนุษย์ รวมถึงสัตว์เลี้ยงด้วยหากมีการกำจัดไม่ได้อาจเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มากระบบทางเดินอาหารได้ โดยการแพร่ไปกับแหล่งน้ำหรือผิวดินตลอดจนมีพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ นำเชื้อไปเป็นเชื้อโรคโดยการได้อาหาร ทำให้โรคระบาดไปอย่างรวดเร็วจนถึงน้ำเสียที่	โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค สาเหตุจากสิ่งปฏิกูลหรือของเสียที่ขับถ่ายออกมาจากร่างกายของมนุษย์ รวมถึงสัตว์เลี้ยงด้วยหากมีการกำจัดไม่ได้อาจเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่มากระบบทางเดินอาหารได้ โดยการแพร่ไปกับแหล่งน้ำหรือผิวดินตลอดจนมีพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ นำเชื้อไปเป็นเชื้อโรคโดยการได้อาหาร ทำให้โรคระบาดไปอย่างรวดเร็วจนถึงน้ำเสียที่	ผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ - การสัมผัสสิ่งปฏิกูลหรือของเสียที่ปนเปื้อนจากสัตว์พาหะนำโรค อาจก่อให้เกิดโรคต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น บิด อหิวาตกโรค - ก่อให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดจากทัศนวิสัยที่ไม่น่าดู เช่น ขยะ หรือกลิ่นเหม็นรบกวน	<ul style="list-style-type: none"> <li>กลุ่มผู้พักอาศัยภายในโครงการ</li> <li>กลุ่มติดพื้นที่โครงการ</li> <li>กลุ่มผู้พักอาศัยในระยะ 100 เมตร</li> </ul>	ต่ำ (1) ต่ำ (1) ต่ำ (1)	ปานกลาง (2) ต่ำ (1) ต่ำ (1)	ต่ำ (2) ต่ำ (1) ต่ำ (1)	<p>ออกไปสู่พื้นที่ใกล้เคียง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตั้งป้ายเตือนให้ดับเครื่องยนต์ในขณะที่มีการจอดรอ</li> </ul> <p><b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับผู้พักอาศัยของโครงการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดตั้งถังรองรับขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถึง 5 ถังได้แก่ ถังสีเขียวสำหรับขยะเปียก ถังสีน้ำเงินสำหรับขยะทั่วไป ถังสีเหลืองสำหรับขยะรีไซเคิล และถังสีส้มสำหรับขยะอันตราย นอกจากนี้จัดตั้งถังรองรับขยะขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถึง 5 ถังได้แก่ ถังสีแดงสำหรับผู้พักอาศัยเพื่อประเภท surgical mask ไว้ภายในห้องพักขยะที่โครงการจัดไว้ภายในชั้นพักอาศัยทุกชั้น</li> <li>- ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการคัดแยกขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะติดเชื้อ</li> </ul>

ตารางที่ 4.5.3-2 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
	เกิดจากการใช้น้ำในชีวิตประจำวันของผู้คนในอาคารตลอดจนน้ำผิวดิน ในพื้นที่หมายถึงน้ำฝนที่ตกลงมาซึ่งในแง่ตามบริเวณอาคารโครงการหากมีการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดความสกปรกเปรอะเปื้อน ซึ่งเป็นแหล่งกลายเป็นมลพิษทางสิ่งแวดล้อมหรือแมลงนำโรคชนิดอื่นๆ ได้ เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นและมีสภาพที่ไม่ปลอดภัย	- ก่อให้เกิดความรู้สึกราคาแพง หงุดหงิดจากทัศนวิสัยที่ไม่ปลอดภัย หรือกลิ่นเหม็นรบกวน					ประเภท surgical mask ก่อนที่ถึงถึงรองรับขยะ - จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดของโครงการคอยรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นของอาคารไปยังห้องพักรวม - ทำความสะอาดถังขยะอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งและทำความสะอาดห้องพักรวมทุกวันหลังจากที่เทศบาลนครนนทบุรีเข้ามาเก็บขยะเรียบร้อยแล้ว - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยอยู่เสมอ หากพบว่าแตก ชำรุด หรือรั่วซึมจะต้องซ่อมแซมหรือ แก้ไขให้พร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ
							<b>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง</b> - ทำความสะอาดถังขยะอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้งและทำความสะอาดห้องพักรวม

ตารางที่ 4.5.3-2 (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งแวดล้อมสุขภาพ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
							รวมทุกครั้งภายหลังจากที่เทศบาลนครนนทบุรีเข้ามาเก็บขยะเรียบร้อยแล้ว - ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยอยู่เสมอหากพบว่าแตก ชำรุด หรือรั่วซึมจะต้องซ่อมแซมหรือ แก้ไขให้พร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ - รวบรวมขยะใส่ถุงและมัดปากถุงให้แน่นก่อนนำมาทิ้งยังห้องพักขยะรวม - จัดทำป้ายติดบริเวณประตูห้องพักขยะรวมในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนว่า “ปิดประตูให้สนิท” - ประสานให้เทศบาลนครนนทบุรีเข้ามาจัดเก็บขยะทุกวัน และกรณีมีขยะตกค้างจะติดต่อให้เอกชนมาเก็บขนไปกำจัดเพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในโครงการ

เมื่อพิจารณาจากความพร้อมของระบบบริการทางสุขภาพในบริเวณที่ตั้งโครงการซึ่งอยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรี ไม่พบสถานพยาบาลที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาระยะรัศมี 1 กิโลเมตร แต่มีสถานพยาบาลในเขตรับผิดชอบของเทศบาลนครนนทบุรีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า และศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. **โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า** ตั้งอยู่เลขที่ 91 ถนนนนทบุรี 1 ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการเป็นระยะทางประมาณ 2.00 กิโลเมตร ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ เป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 515 เตียง ให้บริการตรวจรักษาโรคทั่วไป และบริการคลินิกเฉพาะ เป็นศูนย์เชี่ยวชาญรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด อุบัติเหตุ ทารกแรกเกิด โรคหลอดเลือดสมอง ด้านมะเร็ง ด้านจักษุ ด้านโรคหลอดเลือดสมอง ด้านสุขภาพช่องปากในผู้ป่วยปากแหว่งเพดานโหว่ และศูนย์ปลูกถ่ายอวัยวะ เป็นต้น รองรับในทุกสิทธิการรักษา ทั้งประกันสังคม ประกันสุขภาพถ้วนหน้า

2. **ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง** ตั้งอยู่เลขที่ 4 ซอยทวายทอง 15 ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ให้บริการคลินิกโรคทั่วไป คลินิกแผนไทย คลินิกสุขภาพเด็กดี (0-5 ปี) และคลินิกตรวจมะเร็งปากมดลูก และตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ทั้งนี้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บป่วยเกินความสามารถที่ศูนย์บริการสาธารณสุขที่ 5 ทวายทอง จะสามารถทำการรักษาได้ ผู้ป่วยจะดำเนินการติดต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษาได้ โดยมีโรงพยาบาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียง เช่น โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โรงพยาบาลนนทเวช หรือโรงพยาบาลตามสิทธิประกันสังคมของผู้ป่วย หรือโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยต้องการย้ายไปรักษาเพื่อส่งต่อไปทำการรักษา จึงคาดว่าในระยะดำเนินโครงการจะไม่มีกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยโดยรอบในระดับรุนแรงและกระทบต่อความเพียงพอของระบบบริการทางสุขภาพในระดับต่ำ

**การประเมินแนวโน้มและความสัมพันธ์จากกิจกรรมที่กำลังมีการก่อสร้างและกิจกรรมที่มีการก่อสร้างแล้วเสร็จในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการย้อนหลัง 3 ปี ต่อสถิติข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคตามกลุ่มสาเหตุของสถานพยาบาลที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่โครงการ**

การก่อสร้างและพัฒนาโครงการต่างๆ จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อผู้ที่พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในระยะก่อสร้างซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญ เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง ความสั่นสะเทือน เป็นต้น ทั้งนี้ในบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการมีพื้นที่ใกล้เคียงที่มีการก่อสร้างอาคารอยู่หลายแห่งที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ และเมื่อโครงการมีการพัฒนาขึ้นแล้ว การก่อสร้างอาคารโครงการหากไม่มีมาตรการการจัดการที่ดีอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและส่งผลทำให้มีปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการเพิ่มมากขึ้น

โดยจากการสำรวจพื้นที่ที่กำลังดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจส่งผลให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2562-2564) พบว่า มีพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 18 แห่ง (ดังรูปที่ 3.5.3-2 ของบทที่ 3) โดยแบ่งเป็นพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ จำนวน 4 แห่ง และพื้นที่กำลังก่อสร้าง จำนวน 14 แห่ง ดังนี้

### พื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ

1. ตลาดฐานเพชรนนท์ สูง 1 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 630 เมตร
2. อาคารตึก สูง 1 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 680 เมตร
3. อาคารพักอาศัย สูง 3 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 855 เมตร
4. บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 995 เมตร

### พื้นที่กำลังก่อสร้าง

5. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 300 เมตร
6. ปรับปรุง/ต่อเติมบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 365 เมตร
7. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 390 เมตร
8. ก่อสร้างร้านค้าโครงเหล็ก สูง 1 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 415 เมตร
9. ปรับปรุงอาคารพักอาศัย สูง 3 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 455 เมตร
10. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 475 เมตร
11. ก่อสร้างร้าน ไทยฟู้ดส์ เฟรช มาร์เก็ต สูง 1 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 490 เมตร
12. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 585 เมตร
13. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 645 เมตร
14. ก่อสร้างอาคารสำนักงาน สูง 6 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 750 เมตร
15. ก่อสร้างศาลาการเปรียญวัดชมพูเวก สูง 1 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 800 เมตร
16. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 840 เมตร
17. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 865 เมตร
18. ก่อสร้างบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น ห่างจากโครงการประมาณ 885 เมตร

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าภายในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการในระยะเวลา 3 ปี ย้อนหลัง มีพื้นที่ก่อสร้างจำนวน 18 แห่ง โดยกิจกรรมการก่อสร้างจากโครงการต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน เป็นต้น ที่อาจมีผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้ที่พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และกลุ่มคนงานก่อสร้างที่ต้องทำงานในพื้นที่โครงการนั้น และจากการสอบถามข้อมูลด้านสาธารณสุข การเจ็บ ป่วย จากกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรค 3 อันดับแรก คือ 1) โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัด 2) โรคอื่นๆ (เบาหวาน, ความดัน, ไขมัน, เก๊า, หัวใจ, ไต, เส้นเลือดในสมองตีบ) และ 3) โรคผิวหนัง/โรคภูมิแพ้ ตามลำดับ ซึ่งโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ/หวัดอาจมีผลมาจากได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทั้งนี้ นอกจากสาเหตุที่มาจากการก่อสร้างและพัฒนาโครงการแล้ว ยังอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาล หรือเกิดจากการจราจรที่คับคั่งของสังคมเมือง และเกิดจากการพัฒนาของสังคมเมืองที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในสังคมนั้นๆ ได้

#### 4.5.4 ประวัติศาสตร์และโบราณคดี

- **ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ริมถนนเลียบเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ พบแหล่งศิลปกรรมและโบราณสถานที่สำคัญ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ วัดชมพูเวก เป็นโบราณสถานที่กรมศิลปากรขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานของชาติ และวัดตำหนักใต้ เป็นโบราณสถานที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 825 และ 905 เมตร ตามลำดับ แสดงตำแหน่งดังรูปที่ 4.5.4-1 อย่างไรก็ตามโบราณสถานดังกล่าวมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการค่อนข้างมาก ประกอบกับมีถนน บ้านเรือน และอาคารต่างๆ คั่นอยู่ ไม่ได้เป็นพื้นที่ติดต่อกับโครงการโดยตรง อีกทั้งลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ซึ่งสภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบโบราณสถานนั้นมีสภาพเป็นพื้นที่เมืองที่มีสิ่งปลูกสร้างกระจายเต็มพื้นที่อยู่ก่อนแล้ว ดังนั้นจึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะมีผลกระทบต่อแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณสถานดังกล่าวในระดับต่ำ

#### 4.5.5 คุณภาพและการท่องเที่ยว

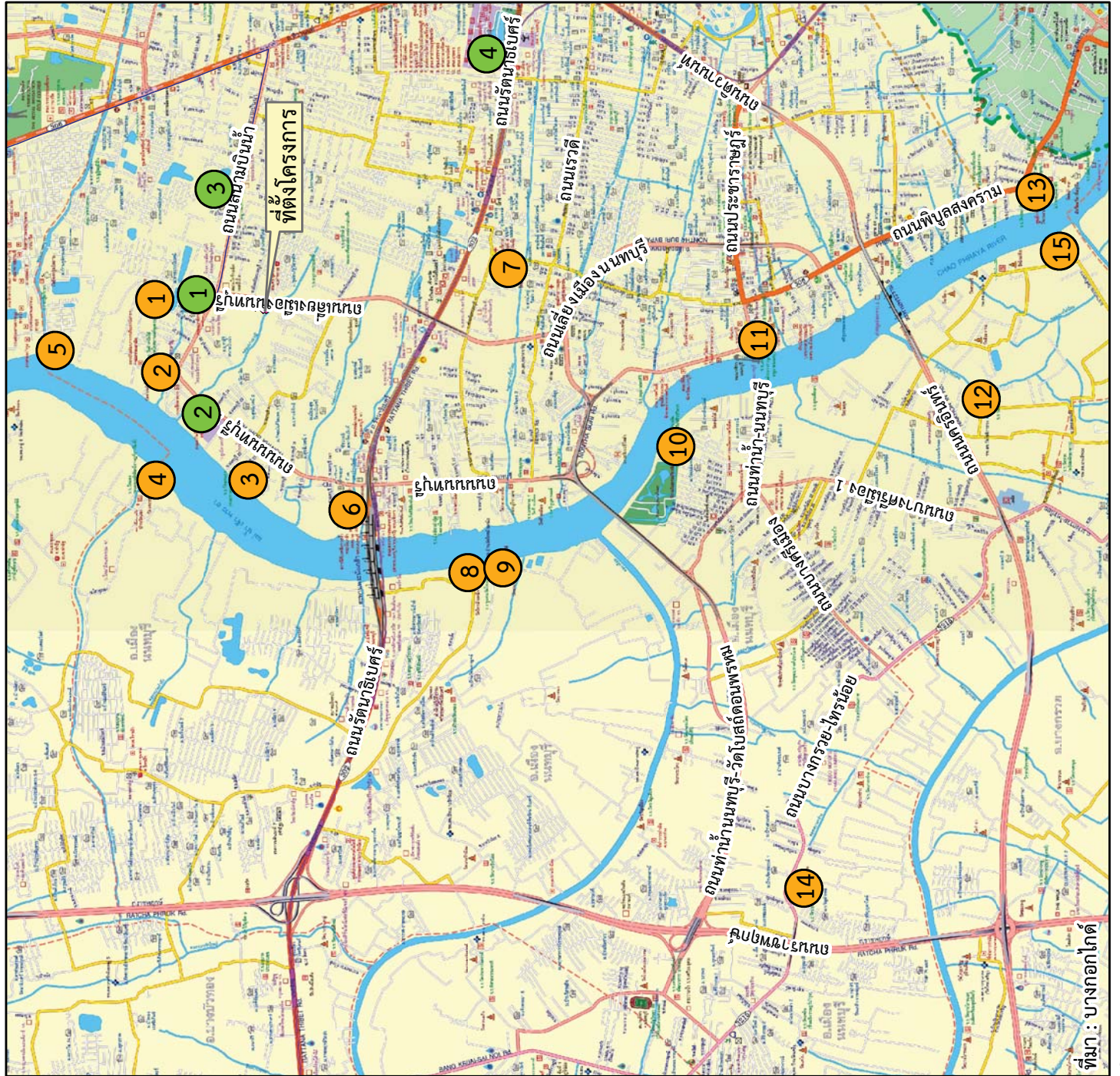
- **ระยะก่อสร้าง**

ภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะมีกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และเครื่องจักร ตลอดจนยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างกระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทำให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่น่าดู แต่มีขอบเขตจำกัดอยู่เฉพาะภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยโครงการจัดให้มีรั้วรอบโครงการเป็นรั้วคอนกรีต สูงประมาณ 2.4 เมตร ท่อด้วย Metal Sheet ให้สูง 6 เมตร ยกเว้นด้านถนนเลียบเมืองนนทบุรี (ด้านหน้าโครงการ) เป็นรั้ว Metal Sheet สูง 6 เมตร และมีการจัดผังบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน ส่วนตัวอาคารขณะก่อสร้างจะปิดด้วยตาข่ายกันฝุ่นละอองหรือผ้าใบตลอดความสูงของอาคาร และบ้านพักคนงานก่อสร้างจะจัดไว้ด้านนอกพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพที่ไม่น่าดูในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงได้ในส่วนหนึ่ง จึงคาดว่าผลกระทบด้านทัศนียภาพในระยะก่อสร้างจะมีอยู่ในระดับปานกลาง

- **ระยะดำเนินการ**

- 1) **ผลกระทบด้านทัศนียภาพ**

การพัฒนาโครงการเป็นการเปลี่ยนสภาพพื้นที่เดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง บางส่วนมีต้นไม้ และวัชพืชปกคลุม มาเป็นที่ตั้งของอาคาร ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพได้ โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็นพื้นที่ติดต่อกับโครงการและพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ เนื่องจากเดิมผู้พักอาศัยโดยรอบมองไปยังพื้นที่โครงการจะเห็นเป็นพื้นที่ว่าง ภายหลังการพัฒนาโครงการจะมีกลุ่มอาคารดังกล่าวขึ้นมาแทนที่ เมื่อผู้พักอาศัยโดยรอบมองเข้ามายังโครงการจะมองเห็นอาคาร ผังอาคารที่เป็นคอนกรีต จึงให้ความรู้สึกที่แข็งกระด้าง อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบให้มีสวน และปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างตามแนวเขตที่ดินเพื่อช่วยลดความแข็งกระด้างของตัวอาคารลงและชดเชย



# ศาสนสถาน/โบราณสถานที่น่าสนใจบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- 1 วัดชมภูเวก ห่างจากโครงการประมาณ 0.82 กิโลเมตร
- 2 วัดตำหนักใต้ ห่างจากโครงการประมาณ 0.90 กิโลเมตร
- 3 วัดแคนอก ห่างจากโครงการประมาณ 1.30 กิโลเมตร
- 4 วัดเฉลิมแดงธรรมชาติ ห่างจากโครงการประมาณ 1.56 กิโลเมตร
- 5 พุทธสถานเชิงท่า-หน้าโบสถ์ ห่างจากโครงการประมาณ 1.63 กิโลเมตร
- 6 วัดน้อยนอก ห่างจากโครงการประมาณ 1.70 กิโลเมตร
- 7 วัดสมรภูมิ ห่างจากโครงการประมาณ 1.96 กิโลเมตร
- 8 วัดไทรมาเหือ ห่างจากโครงการประมาณ 2.61 กิโลเมตร
- 9 วัดไทรมาใต้ ห่างจากโครงการประมาณ 2.73 กิโลเมตร
- 10 วัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร ห่างจากโครงการประมาณ 3.41 กิโลเมตร
- 11 ศาลากลาง จ.นนทบุรี หลังเก่า ห่างจากโครงการประมาณ 3.93 กิโลเมตร
- 12 วัดโชติการาม ห่างจากโครงการประมาณ 5.78 กิโลเมตร
- 13 วัดเขมาภิรตาราม ห่างจากโครงการประมาณ 6.26 กิโลเมตร
- 14 วัดปราสาทนนทบุรี ห่างจากโครงการประมาณ 6.29 กิโลเมตร
- 15 วัดค้างคาว ห่างจากโครงการประมาณ 6.39 กิโลเมตร

## สถานที่ราชการที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- 1 กรมพลธิการทหารบก ห่างจากโครงการประมาณ 0.35 กิโลเมตร
- 2 กระทรวงพาณิชย์ สนามบินน้ำ ห่างจากโครงการประมาณ 0.92 กิโลเมตร
- 3 สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล ห่างจากโครงการประมาณ 0.97 กิโลเมตร
- 4 ศูนย์ราชการ จังหวัดนนทบุรี ห่างจากโครงการประมาณ 2.70 กิโลเมตร

รูปที่ 4.5-4-1 ศาสนสถาน/โบราณสถาน และสถานที่ราชการ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

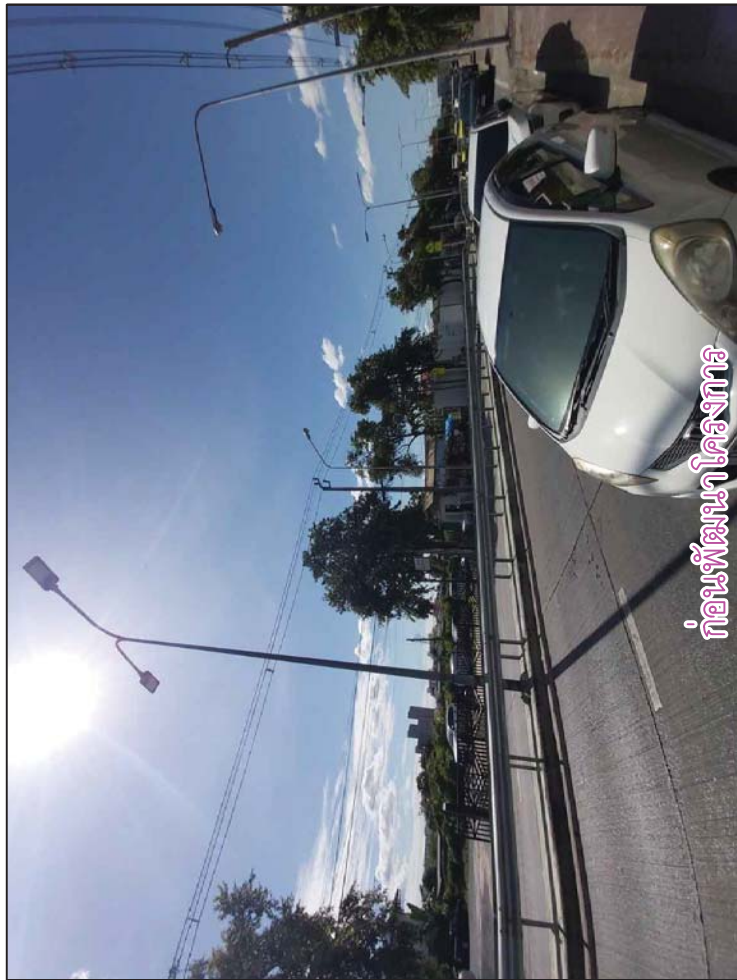
ทัศนียภาพที่เสียไป อีกทั้งการเลือกสีส่วนตัวอาคารส่วนใหญ่ไม่มีความโดดเด่นอันที่จะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางทัศนียภาพ จึงคาดว่าผลกระทบในด้านมุมมองและทัศนียภาพของผู้พักอาศัยโดยรอบเมื่อมองเข้ามายังโครงการจะลดลงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

การเปรียบเทียบทัศนียภาพก่อนและหลังพัฒนาโครงการจะเปรียบเทียบกับภาพเชิงซ้อนจาก 4 มุมมอง แสดงดังรูปที่ 4.5.5-1 ถึงรูปที่ 4.5.5-4 ได้แก่ 1) มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ ด้านถนนเลียบเมืองนนทบุรี บริเวณข้างร้านตัดต่อ (ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ) 2) มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ ด้านถนนเลียบเมืองนนทบุรี ใกล้กับซอยเลียบเมืองนนทบุรี 14 (ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ) 3) มุมมองจากบริเวณทางเดินริมคลองวัดด้านข้างโครงการ (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ) และ 4) มุมมองจากทางเดินริมคลองบางธรณี (ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ) ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์เป็นบ้านพักอาศัย อาคารพักอาศัย และสถานประกอบการ โดยถ้ามองในภาพรวมภายหลังพัฒนาโครงการในมุมมองระยะไกลจะไม่รู้สึกถึงความแตกต่างกับทัศนียภาพก่อนพัฒนาโครงการอย่างชัดเจน อีกทั้งการเลือกสีส่วนตัวอาคารโครงการส่วนใหญ่ไม่มีความโดดเด่นอันที่จะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางทัศนียภาพ จึงคาดว่าผลกระทบในด้านมุมมองและทัศนียภาพภายหลังพัฒนาโครงการจะไม่ทำให้ทัศนียภาพโดยรอบเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้พบโบราณสถานในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ 1) วัดชมพูเวก และ 2) วัดตำหนักใต้ แสดงการเปรียบเทียบกับภาพเชิงซ้อนดังรูปที่ 4.5.5-5 และรูปที่ 4.5.5-6 นอกจากนั้นยังแสดงการเปรียบเทียบภาพเชิงซ้อนศาสนสถาน/โบราณสถานที่น่าสนใจบริเวณที่อยู่ถัดจากพื้นที่ศึกษาออกไป จำนวน 13 แห่ง ได้แก่ 1) วัดแคนอก 2) วัดเฉลิมแดงธรรมชาติ 3) พุทธสถานเชิงท่าหน้าโบสถ์ 4) วัดน้อยนอก 5) วัดสมรโกฏิ 6) วัดไทรมาเหนือ 7) วัดไทรมาใต้ 8) วัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร 9) ศาลากลาง จ.นนทบุรี หลังเก่า 10) วัดโชติการาม 11) วัดเขมาภิรตาราม 12) วัดปราสาทนนทบุรี และ 13) วัดคางคาว และสถานที่ราชการที่สำคัญ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ 1) กรมพลธิการทหารบก 2) กระทรวงพาณิชย์ สนามบินน้ำ 3) สำนักงานกบินทร์บุรี และ 4) ศูนย์ราชการ จ.นนทบุรี (ด้านข้างอุทยานมกุฏมรณราชานุสรณ์) แสดงการเปรียบเทียบกับภาพเชิงซ้อนดังรูปที่ 4.5.5-7 ถึง 4.5.5-23 โดยเมื่อมองจากบริเวณพื้นที่ตั้งของศาสนสถาน/โบราณสถาน และสถานที่ราชการที่สำคัญไปยังพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่เห็นอาคารโครงการ เนื่องจากมีอาคารของชุมชนสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ และถนนกั้นอยู่ ไม่ได้เป็นพื้นที่ติดต่อดังตรงกับโครงการ อีกทั้งลักษณะโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยซึ่งสภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบโบราณสถานก็มีสภาพเป็นกลุ่มชุมชนที่อยู่อาศัยอยู่แล้ว ทั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโบราณสถานในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร ในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การกีดขวาง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) ความแปลกแยก (Alienation) โดยมีนิยามดังนี้

- การรบกวน (Disturbance) คือ อาคารรบกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม รบกวนช่องมองที่สำคัญ ทั้งนี้ ไม่ว่าอาคารจะปรากฏด้านหน้า ด้านข้าง หรือเป็นฉากหลังก็ตาม

- การกีดขวาง (Obstruction) คือ อาคารกีดขวางอาคารที่มีคุณค่า หรือทิวทัศน์ที่งดงาม ทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม



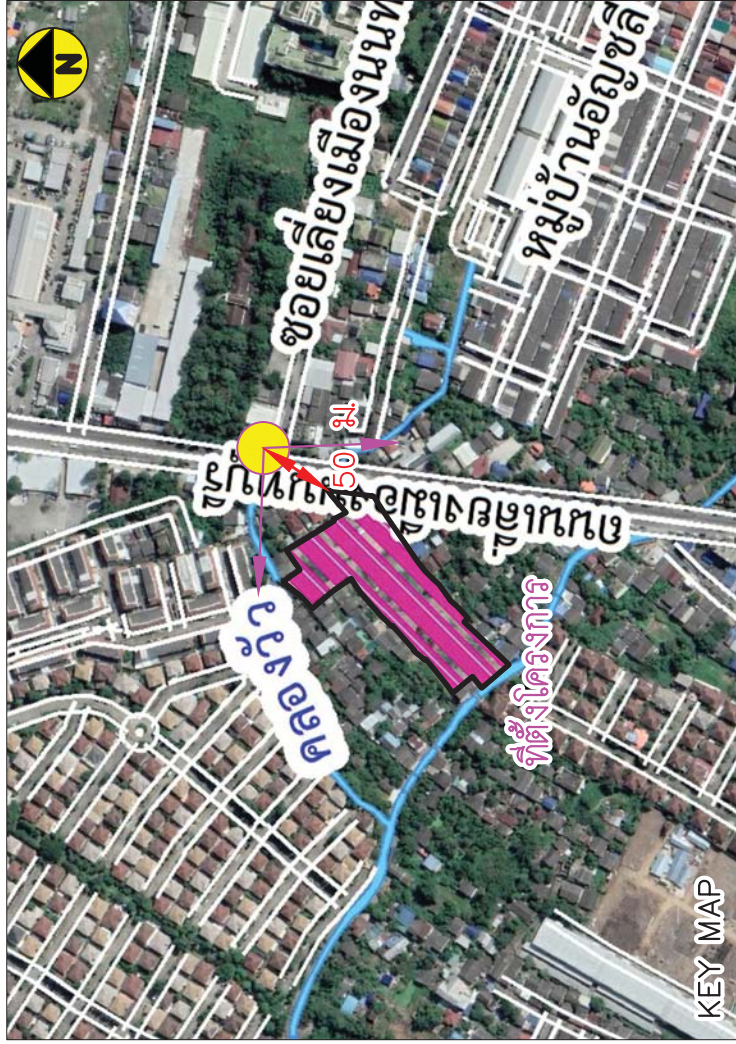
รูปที่ 4.5.5-1 มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ ด้านถนนสี่แยกเมืองนนทบุรี บริเวณ  
ข้างร้านตัดต่อ (ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ)



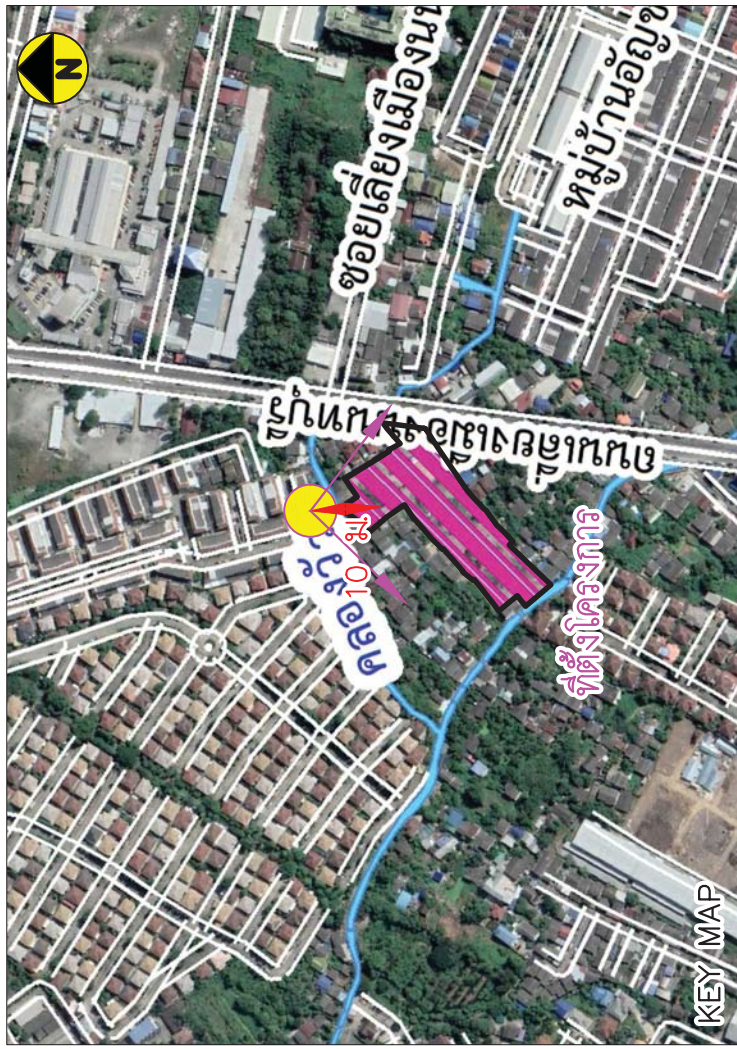
ก่อนพัฒนาโครงการ



หลังพัฒนาโครงการ



รูปที่ 4.5.5-2 มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ ด้านถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ใกล้กับ  
ซอยเลี้ยวเมืองนนทบุรี 14 (ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ)



รูปที่ 4.5.5-3 มุมมองจากบริเวณทางเดินริมคลองวังด้านข้างโครงการ (ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ)



ก่อนพัฒนาโครงการ



โครงการ ชูดีโฮม ถนนบึงน้ำ - รัตนาธิเบศร์

หลังพัฒนาโครงการ



รูปที่ 4.5.5-4 มุมมองจากทางเดินริมคลองบางธรณี (ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ)





ก่อนพัฒนาโครงการ



โครงการ ชีตโฮม สนามบินน้ำ - รัตนฉิมบศรี

วัดร้าง (โบราณสถาน)

หลังพัฒนาโครงการ



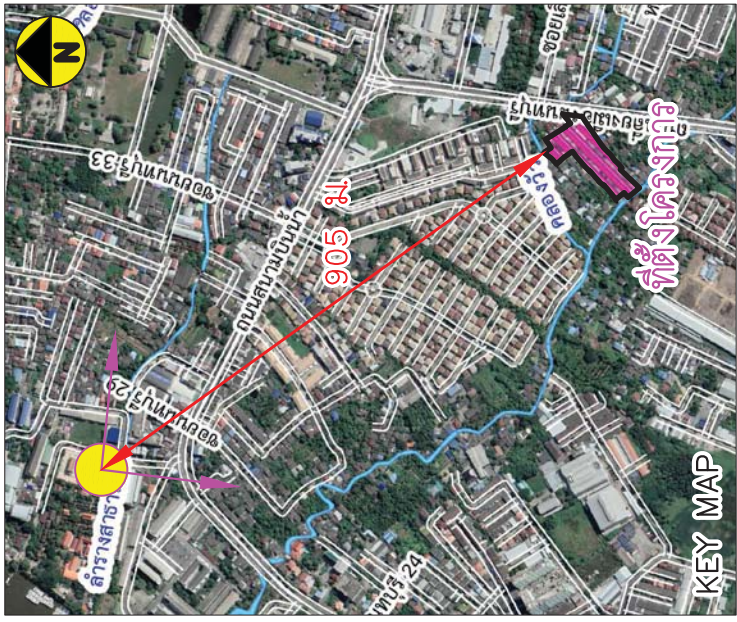
ก่อนพัฒนาโครงการ



โครงการ ชีตโฮม สนามบินน้ำ - รัตนฉิมบศรี

วัดร้าง (โบราณสถาน)

หลังพัฒนาโครงการ

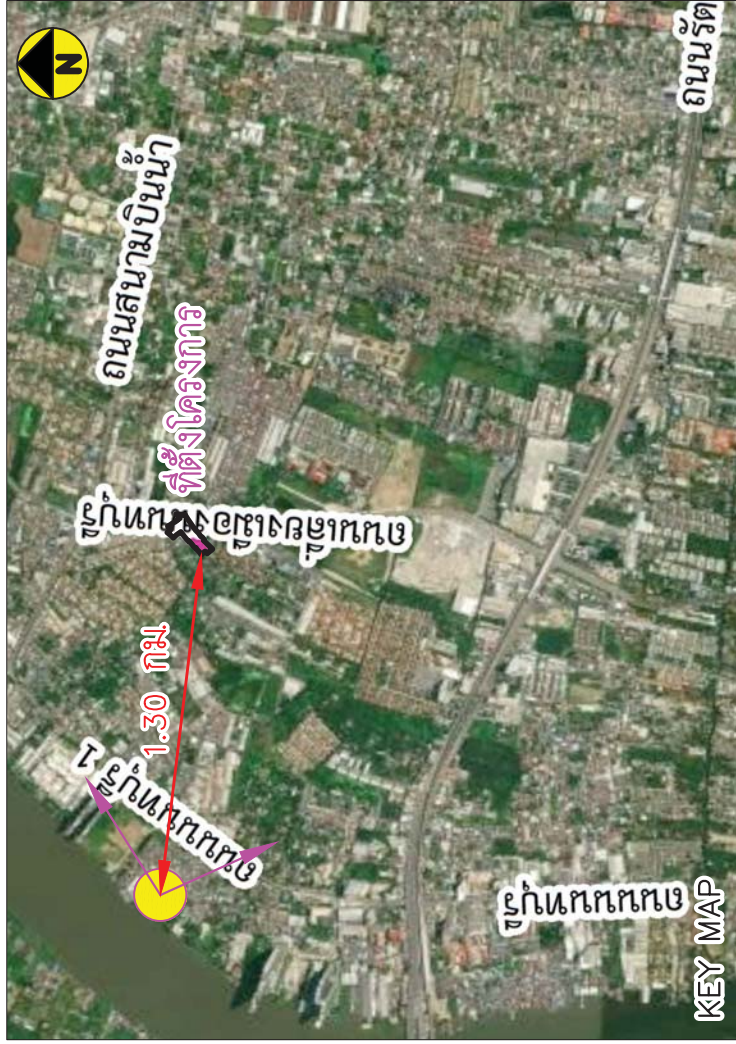
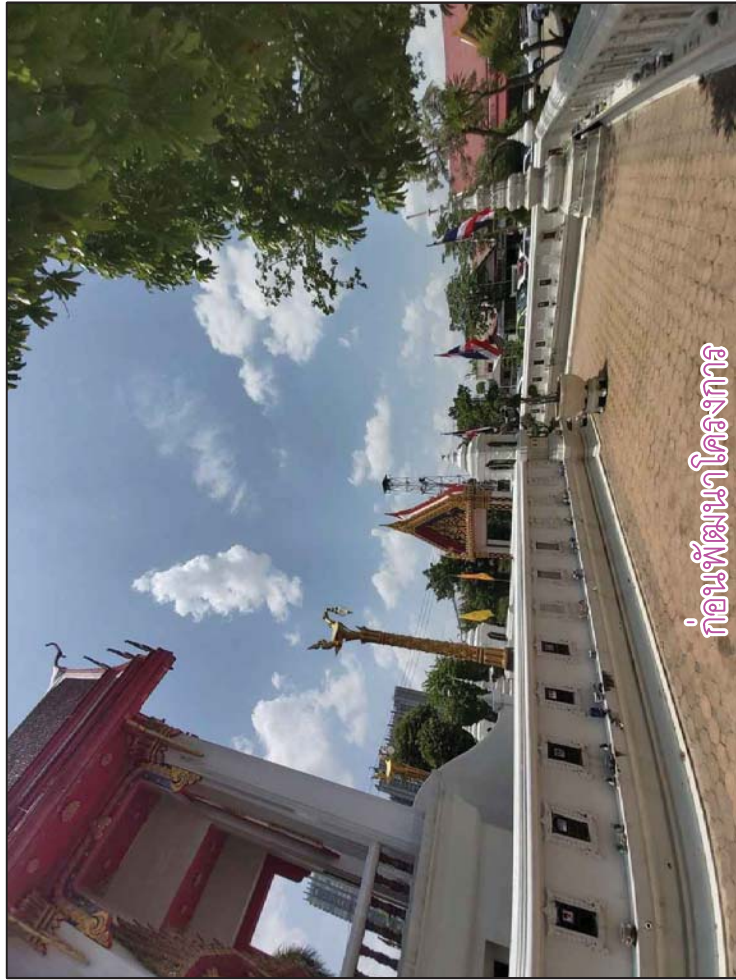


KEY MAP

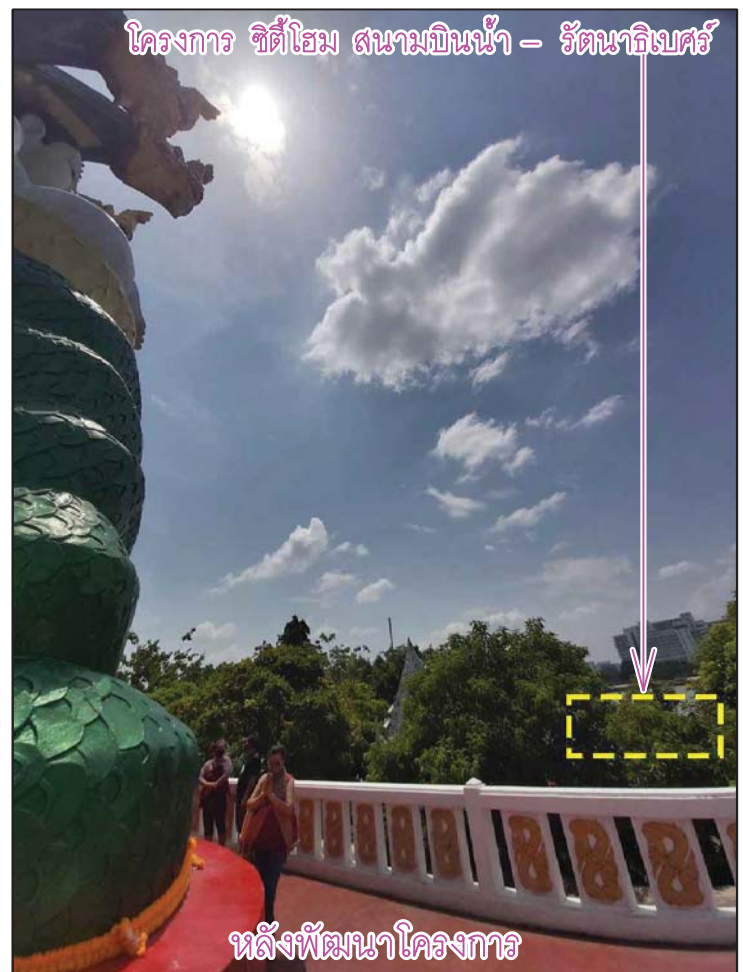
ที่ตั้งโครงการ

905 ม.

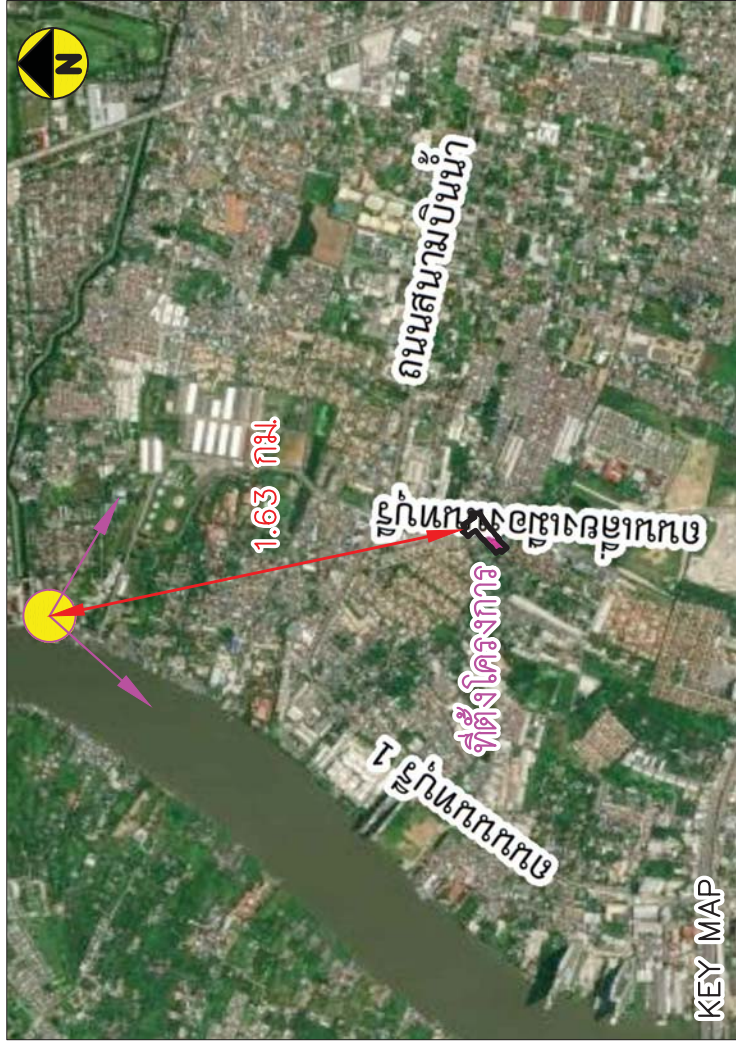
รูปที่ 4.5.5-6 มุมมองจากวัดด้านนี้ได้ไปยังพื้นที่โครงการ



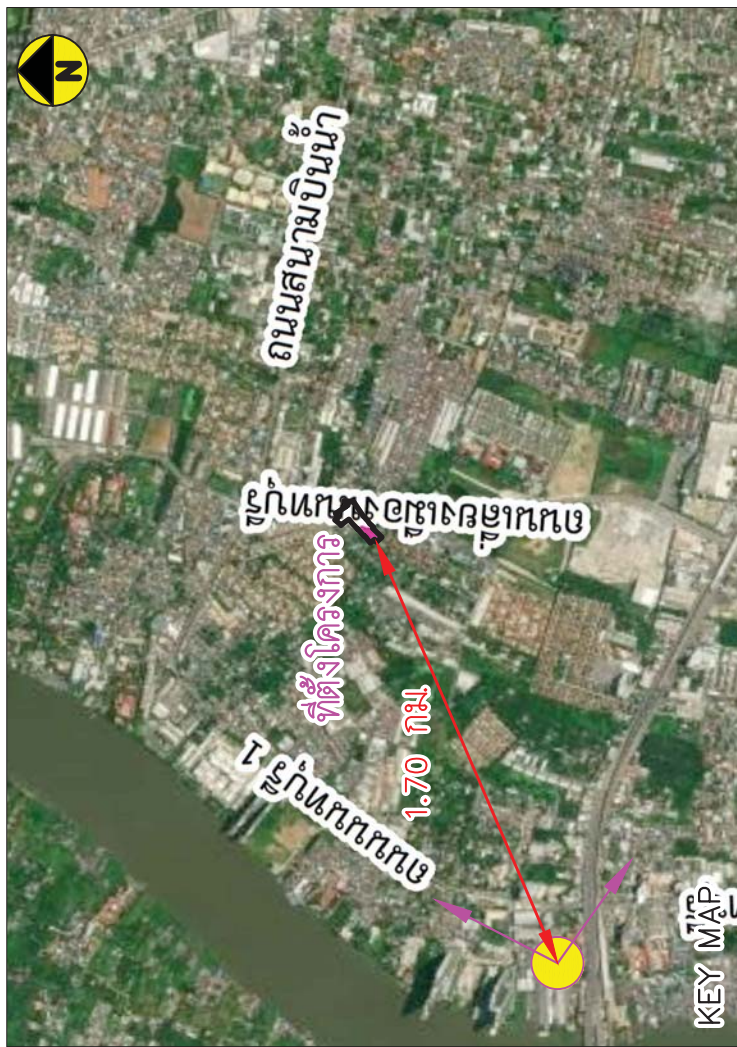
รูปที่ 4.5-7 มุมมองจากวัดแค่นอก ไปยังพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.5.5-8 มุมมองจากวัดเฉลิมแดงธรรมชาติ ไปยังพื้นที่โครงการ



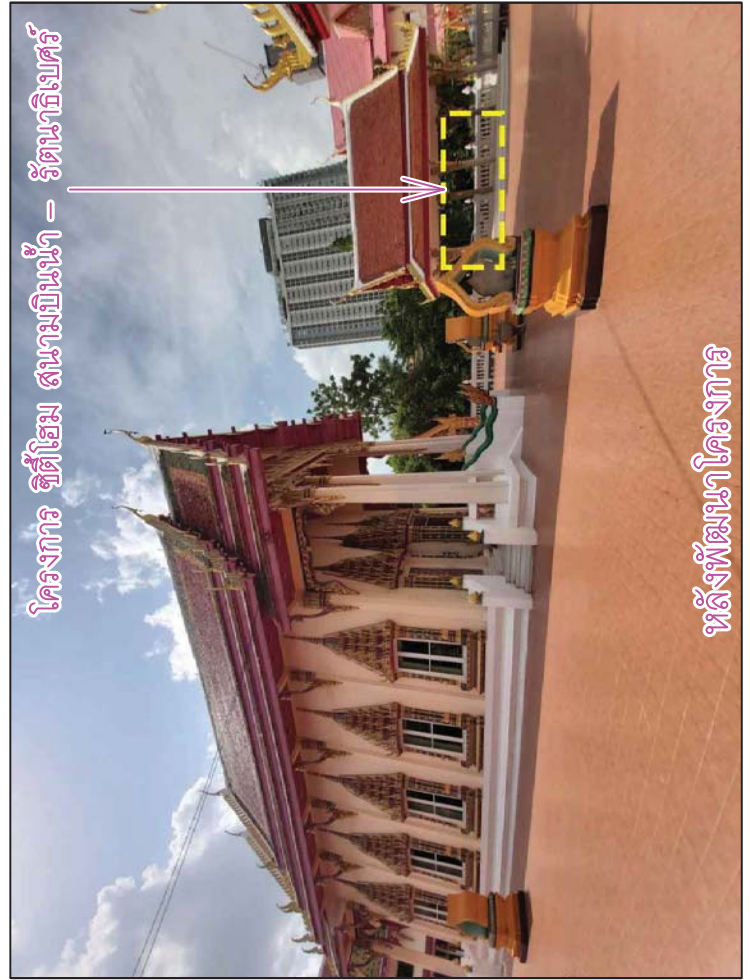
รูปที่ 4.5.5-9 มุมมองจากพุทธสถานเชิงท่า-หน้าโบสถ์ ไปยังพื้นที่โครงการ



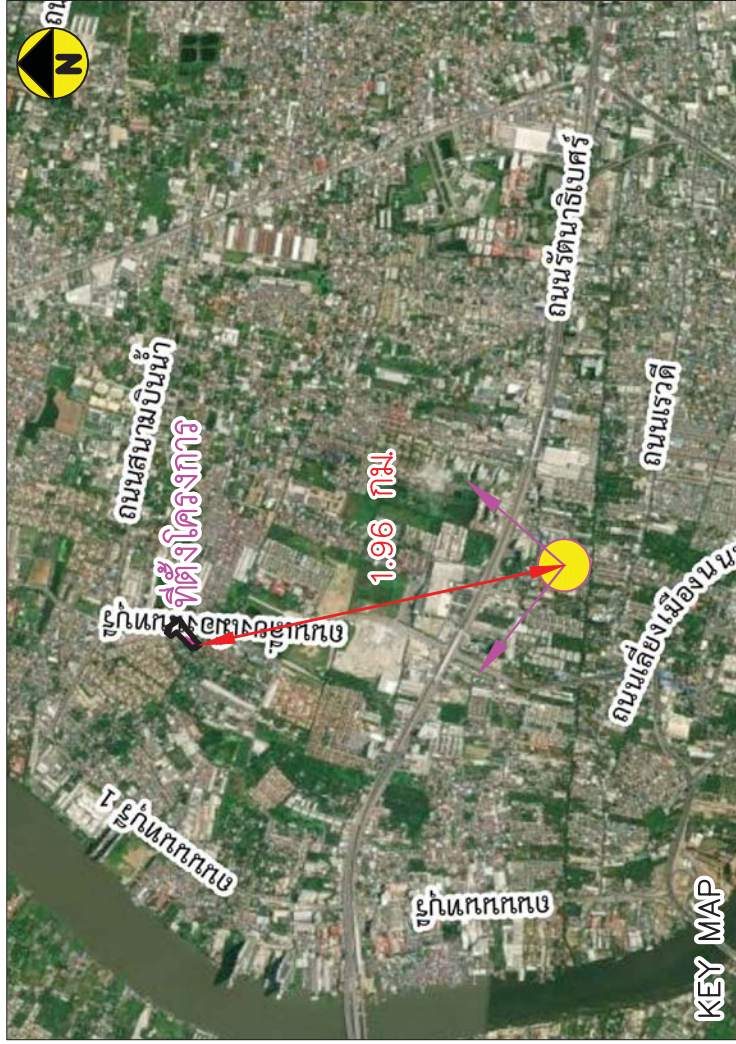
รูปที่ 4.5-10 มุมมองจากวัดน้อยนอก ไปยังพื้นที่โครงการ



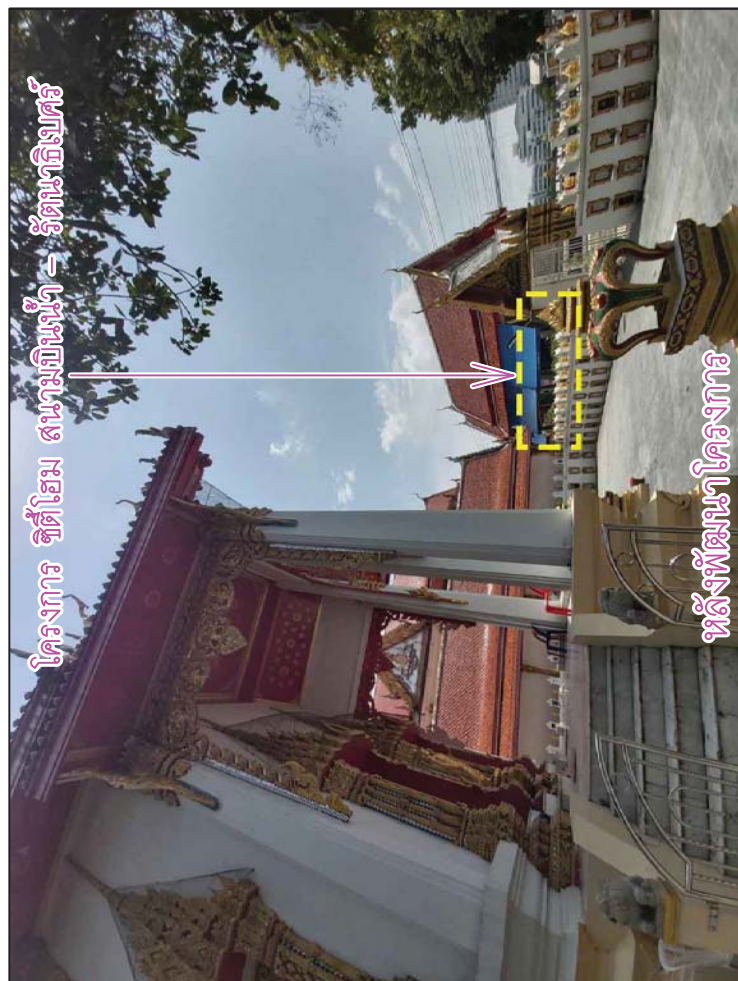
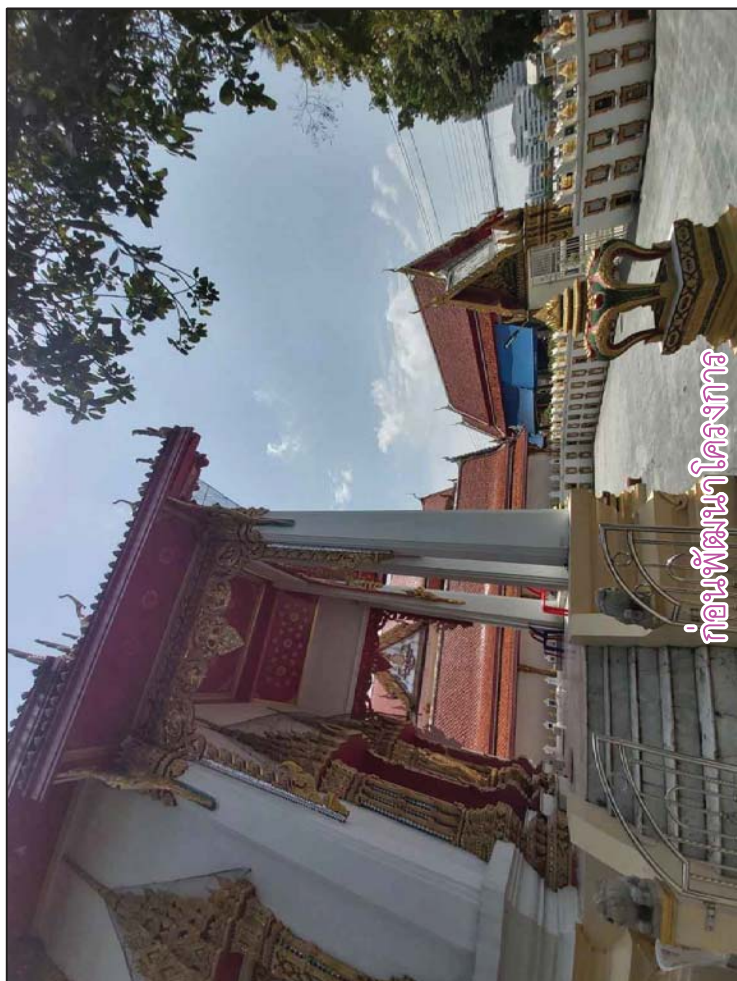
ก่อนพัฒนาโครงการ



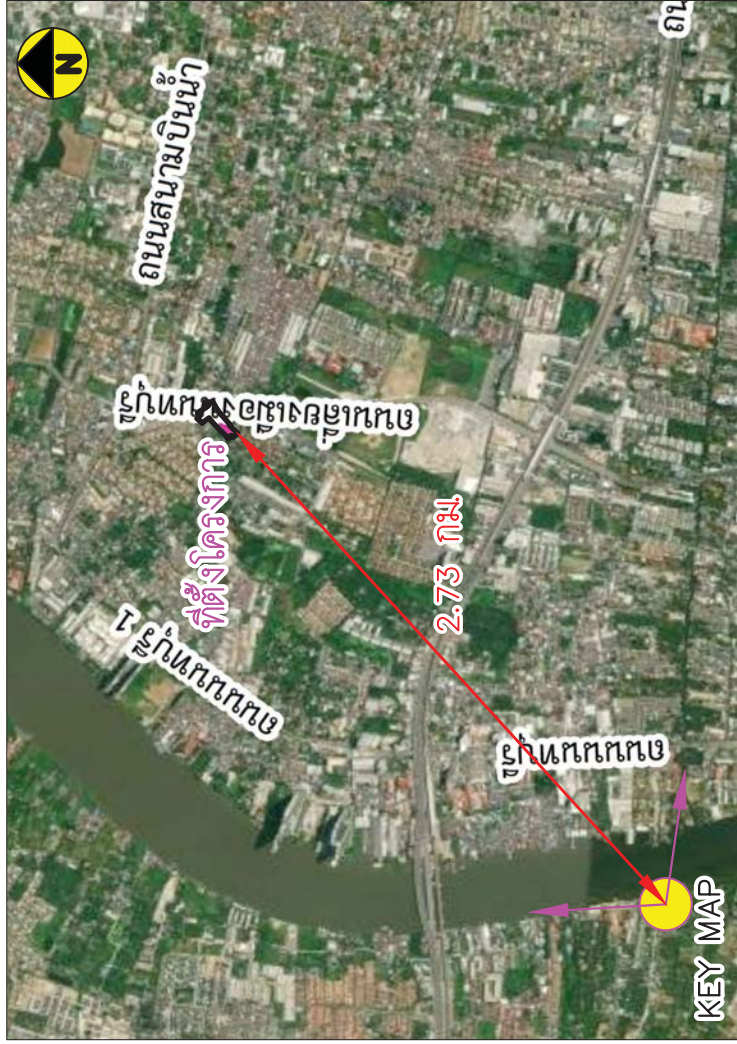
หลังพัฒนาโครงการ



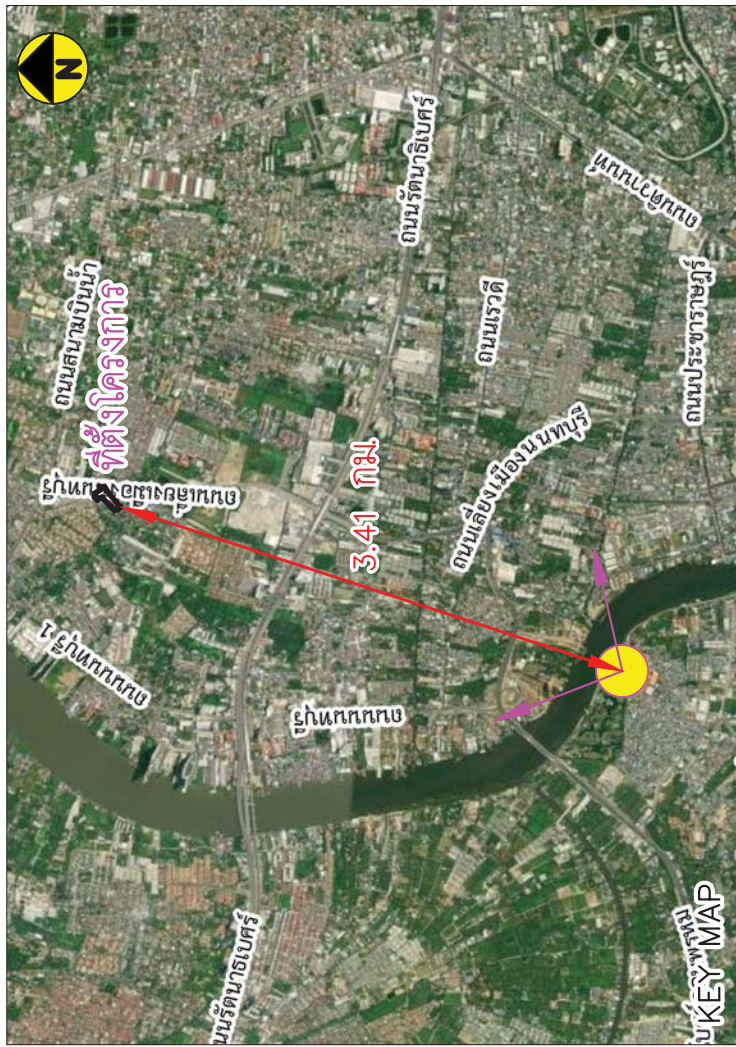
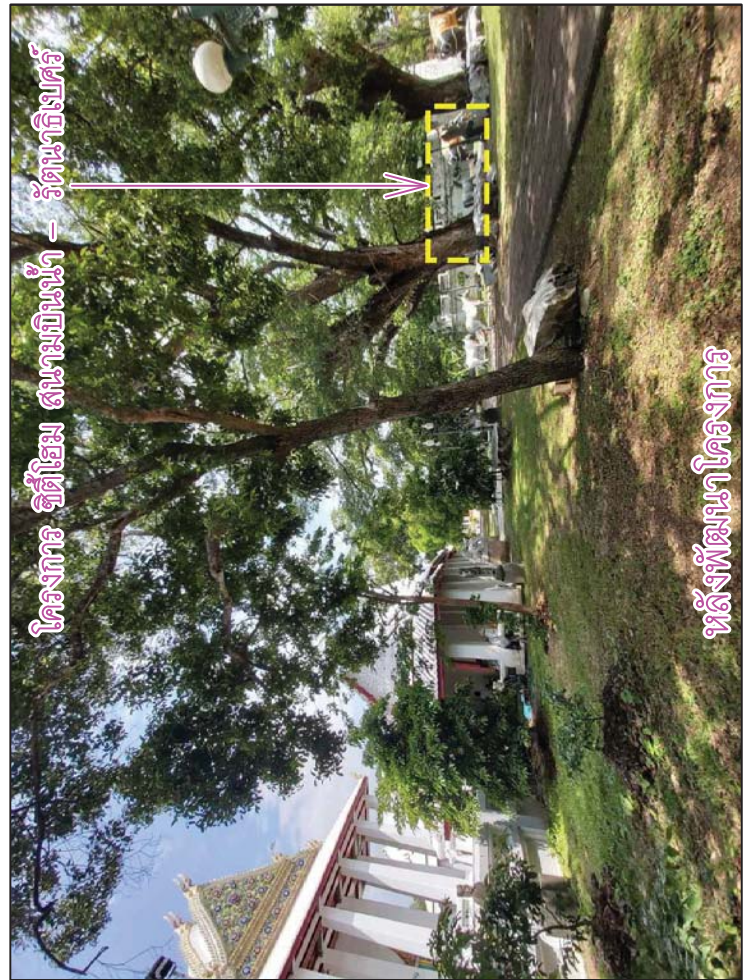
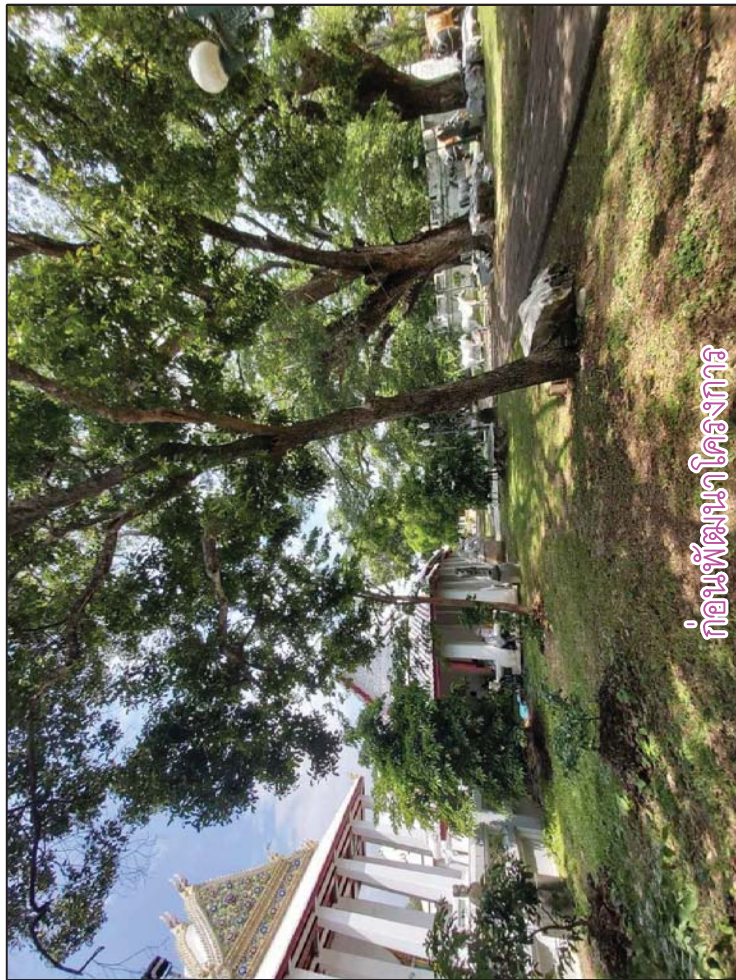
รูปที่ 4.5.5-11 มุมมองจากวัดสมรโกฏิ ไปยังพื้นที่โครงการ



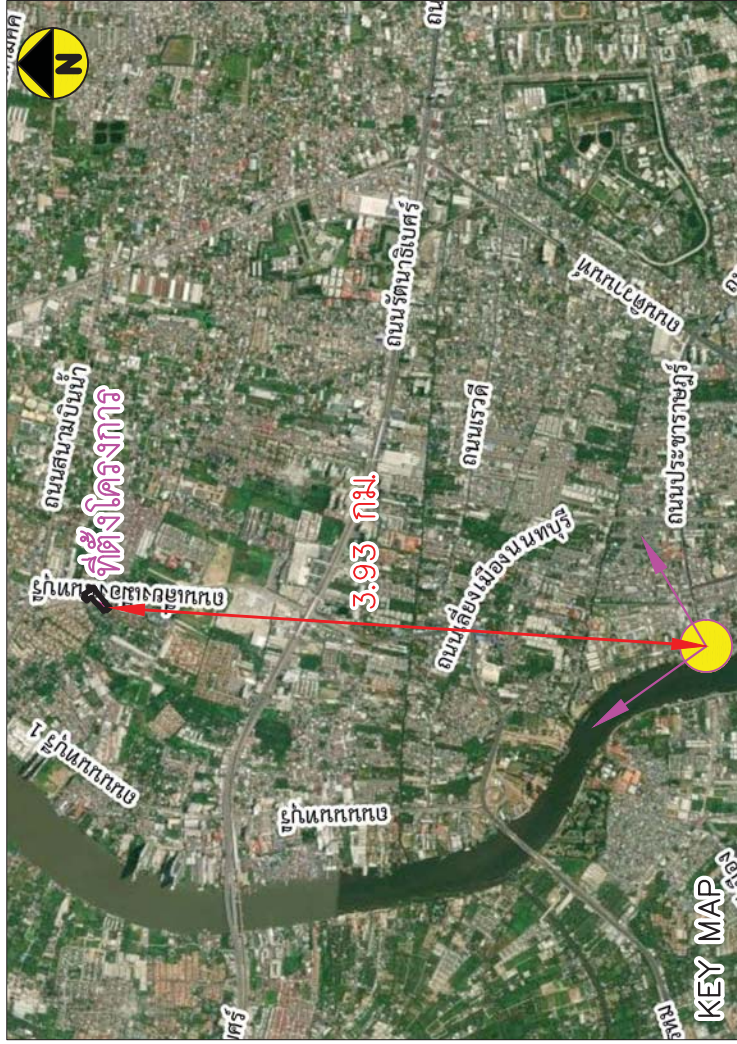
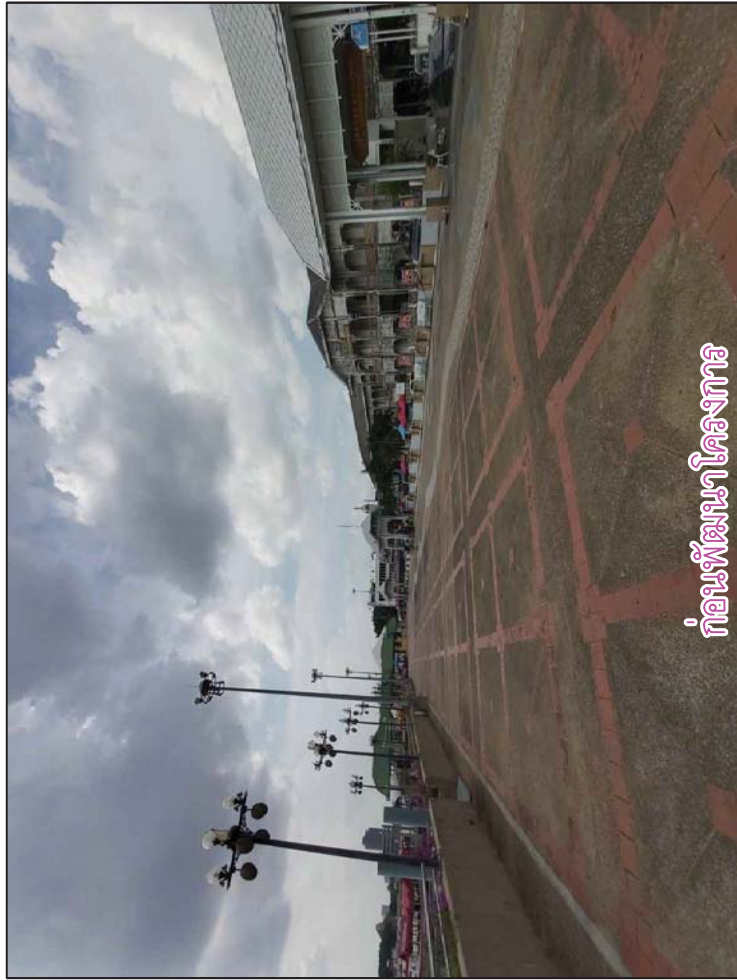
**รูปที่ 4.5-12** มุมมองจากวัดไทรมาเหนือไปยังพื้นที่โครงการ



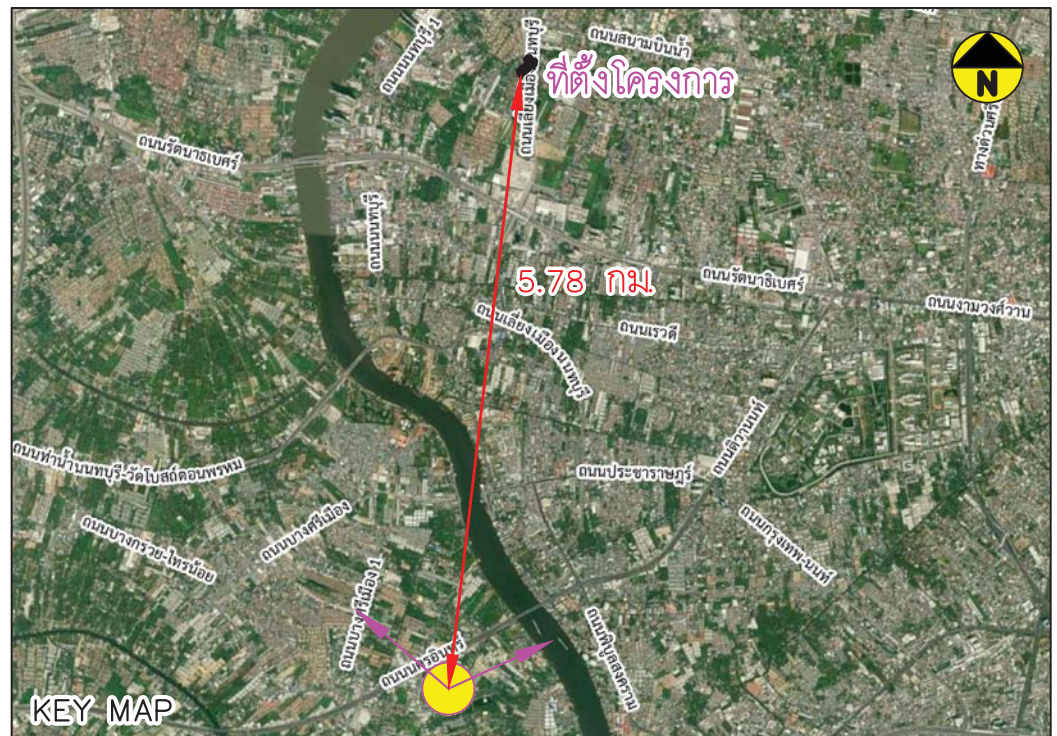
รูปที่ 4.5.5-13 มุมมองจากวัดไทรมาใต้ ไปยังพื้นที่โครงการ



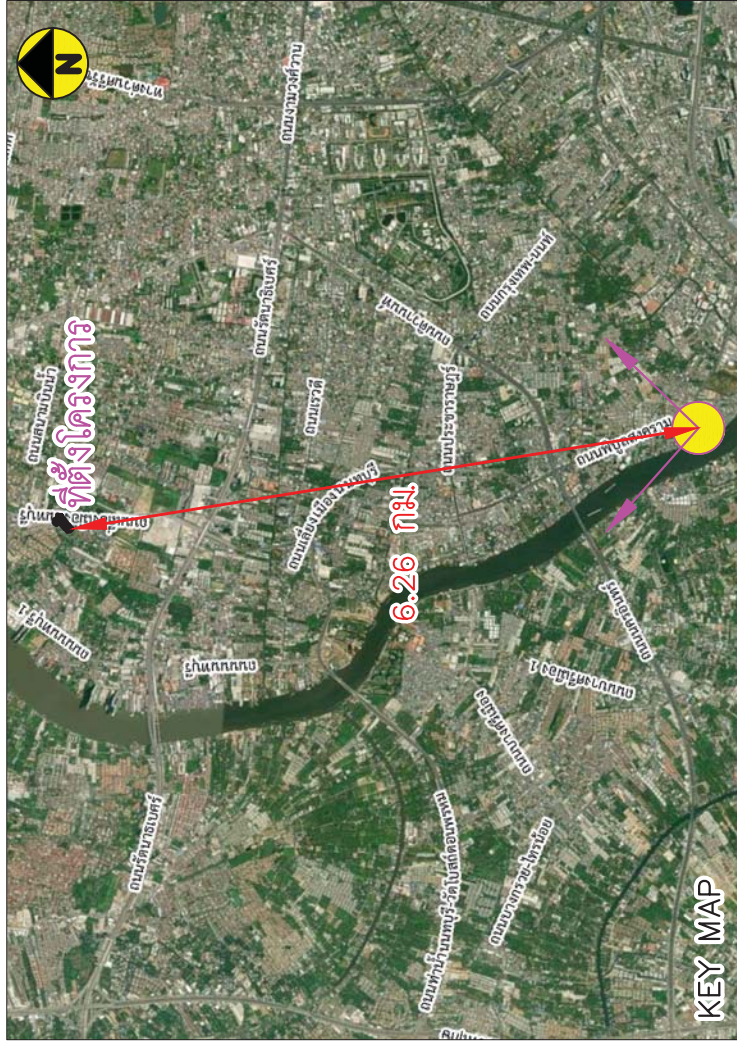
รูปที่ 4.5-14 มุมมองจากวัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร ไปยังพื้นที่โครงการ



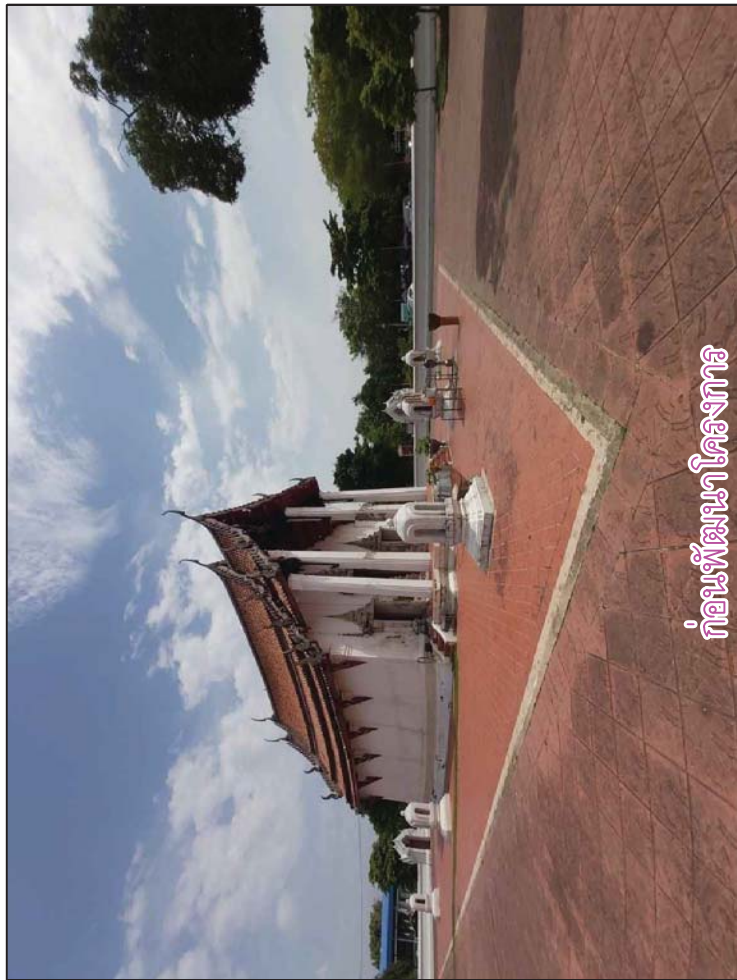
รูปที่ 4.5-15 มุมมองจากศาลากลาง จ.นนทบุรี หลังเก่า ไปยังพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.5.5-16 มุมมองจากวัดโชติการาม ไปยังพื้นที่โครงการ



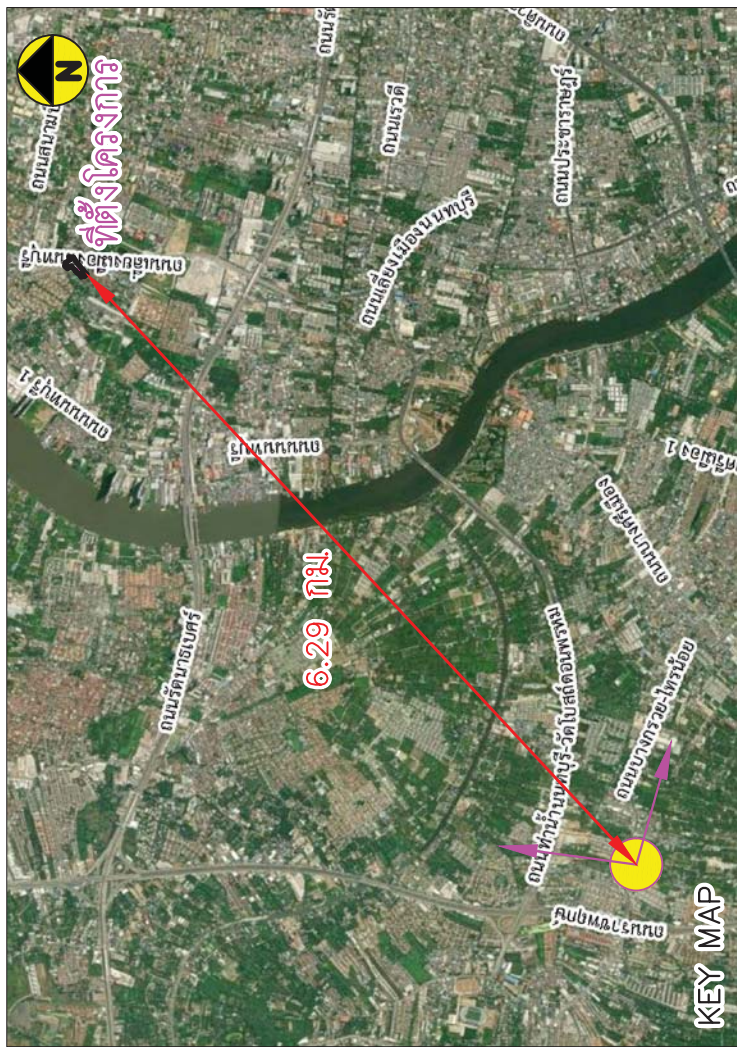
รูปที่ 4.5-17 มุมมองจากวัดมหาวิจิตราราม ไปยังพื้นที่โครงการ



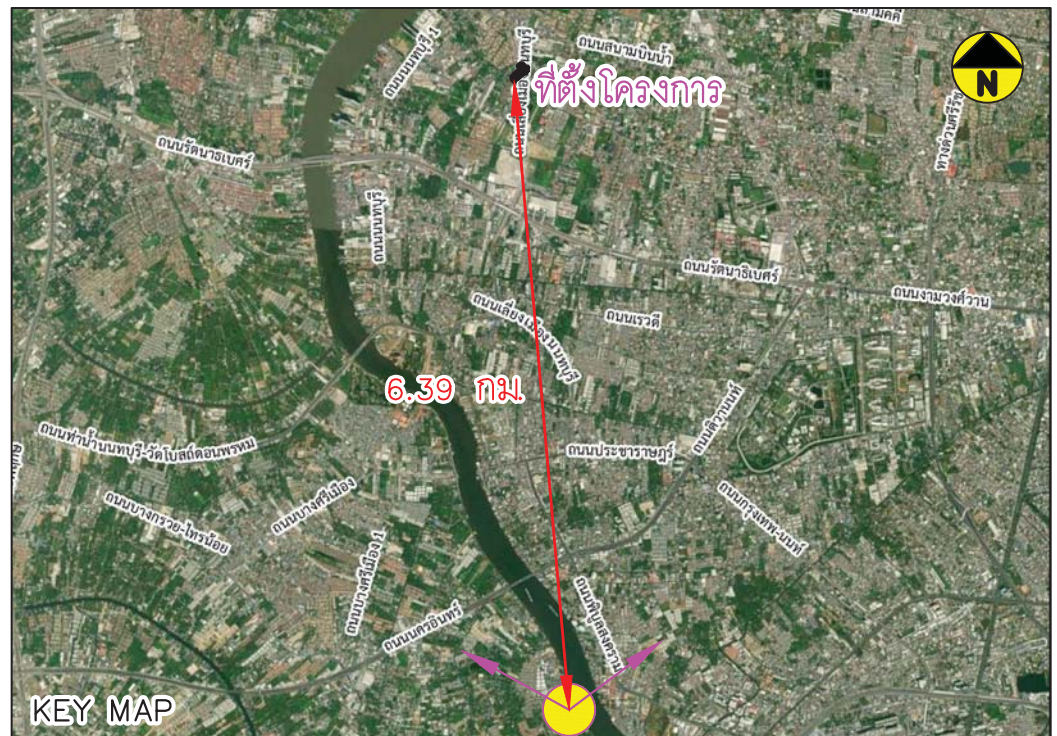
ก่อนพัฒนาโครงการ



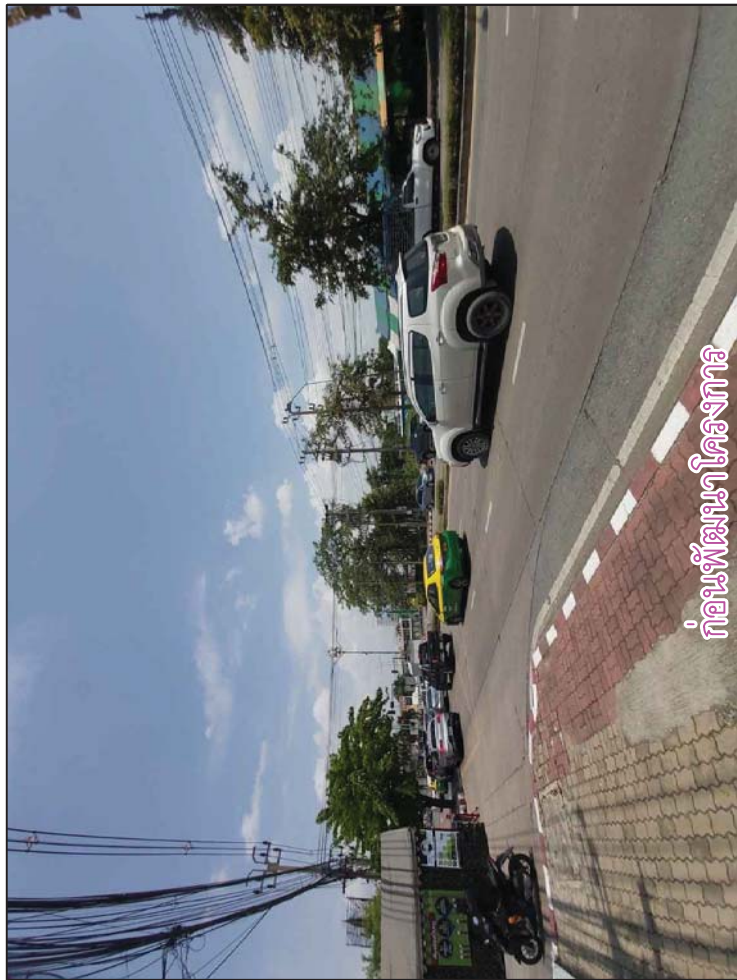
หลังพัฒนาโครงการ



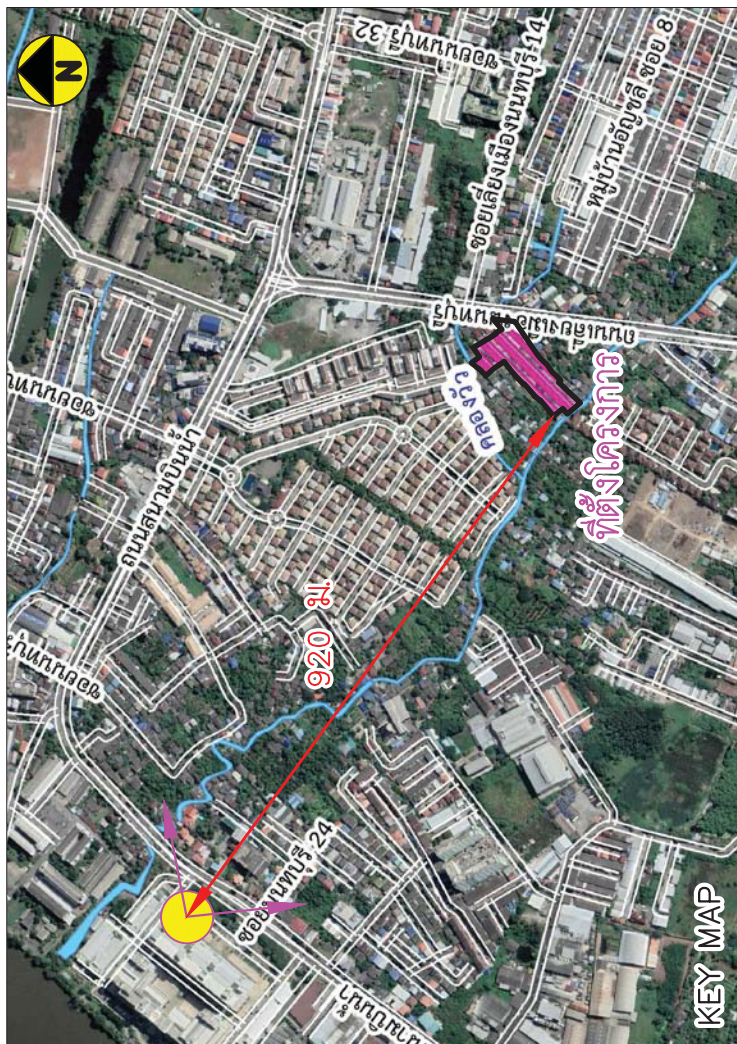
รูปที่ 4.5-18 มุมมองจากวัดปราสาทพนมนทบุรี ไปยังพื้นที่โครงการ



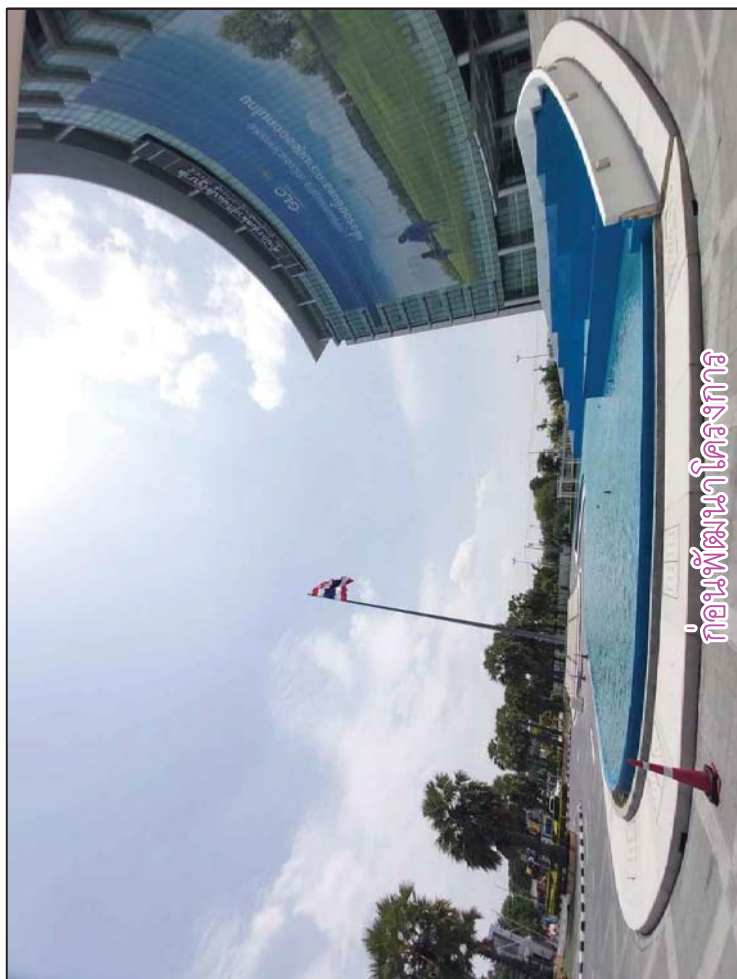
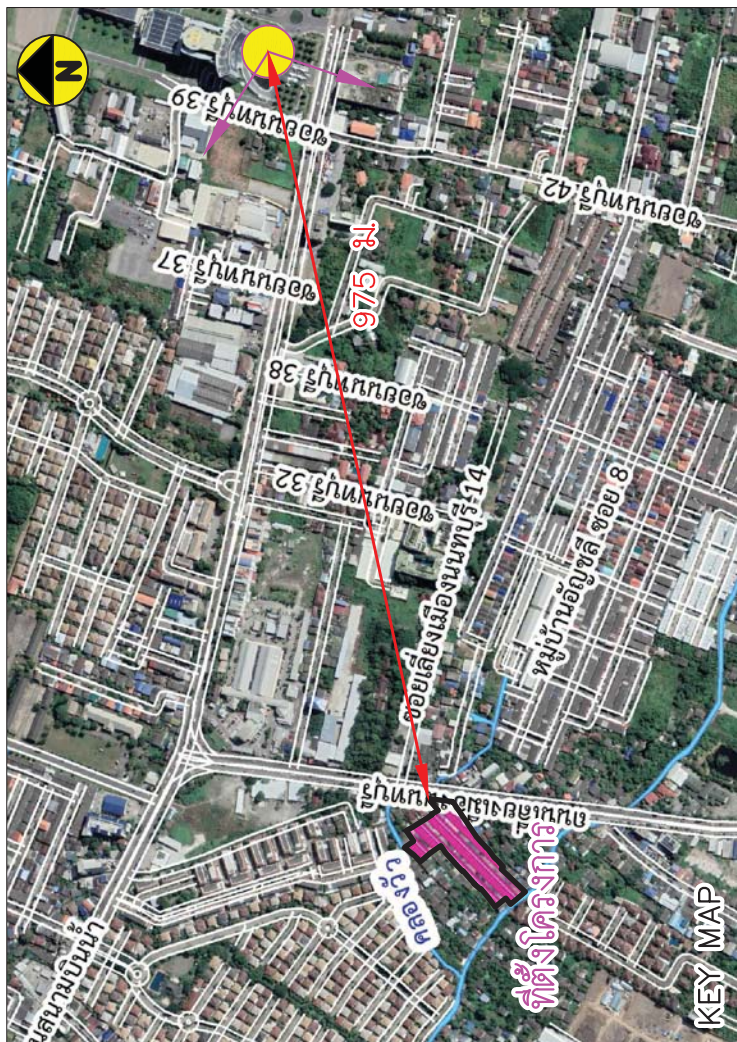
รูปที่ 4.5.5-19 มุมมองจากวัดค้างคาว ไปยังพื้นที่โครงการ



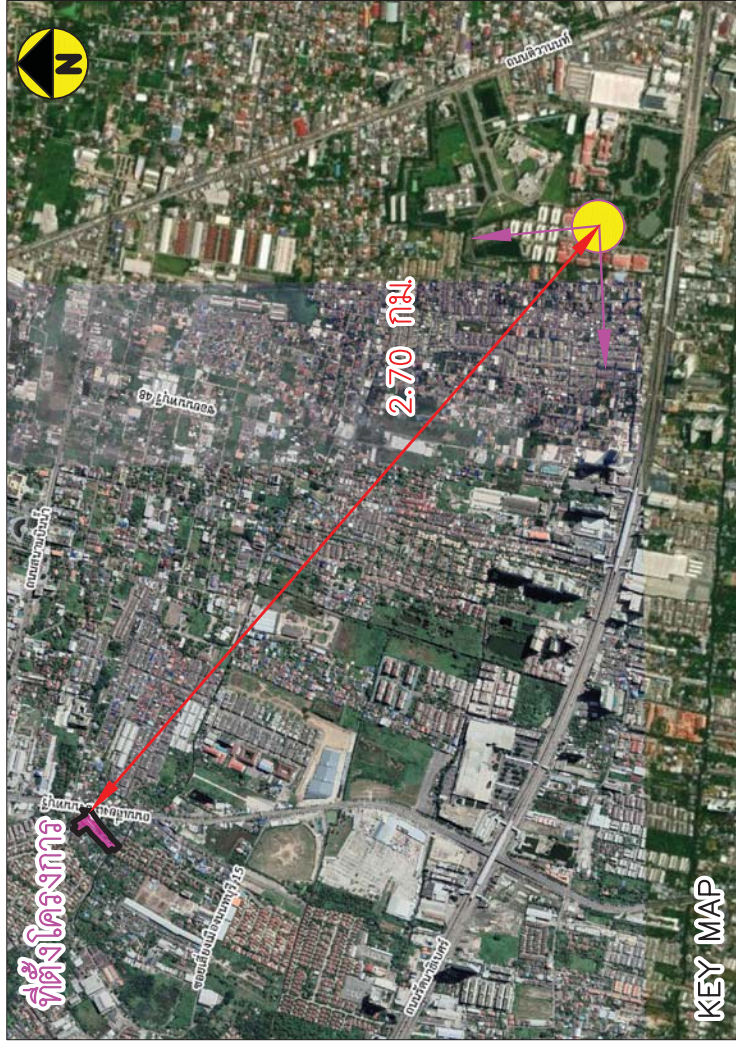
รูปที่ 4.5-20 มุมมองจากการพลวิธีการหาค่าเบี่ยงเบนที่โครงการ



**รูปที่ 4.5-21** มุมมองจากกระถางพาดิษฐ์ สนามเป็นน้ำ <sup>๕</sup>ไปยังพนทโครงการ



รูปที่ 4.5.5-22 มุมมองจากสำนักงานกบินแบ่งรัฐบาล แปงฟนที่โครงการ



รูปที่ 4.5-23 มุมมองจากศูนย์ราชการ จ.นนทบุรี (ด้านข้างอุทยานมกุฏมยีสราญ)  
ไปยังพื้นที่โครงการ

- การคุกคาม (Threaten) คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม

- ความแปลกแยก (Alienation) คือ การสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียคุณภาพของพื้นที่โดยรวมไป

ในส่วนของการเปรียบเทียบระดับผลกระทบเพื่อการพิจารณาจะใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบของระยะห่างระหว่างอาคารจากพื้นที่อ่อนไหว (D) และความสูงของอาคารโครงการ (H) ซึ่งแบ่งระดับการได้รับผลกระทบ ดังนี้

- D : H = 1 หมายถึง จะเห็นรายละเอียดของอาคารได้อย่างชัดเจนจนรู้สึกถูกปิดล้อม (ระดับมาก)
- D : H = 2 หมายถึง จะเห็นอาคารเด่นอยู่ในพื้นภาพ ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง (ระดับปานกลาง)
- D : H = 3 หมายถึง จะเห็นอาคารและพื้นภาพมีความสำคัญเท่ากันเกิดความรู้สึกสมดุล (ระดับน้อย/ต่ำ)
- D : H = 4 หมายถึง จะเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นภาพและเกิดความรู้สึกเปิดโล่ง (ไม่มีผลกระทบ)

ที่มา : เอกสารประกอบการอบรมการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทัศนียภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, รศ. โรจน์ คุณเอนก, พฤษภาคม 2562

แสดงการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อศาสนสถานในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร ศาสนสถาน/โบราณสถานที่น่าสนใจบริเวณที่อยู่ถัดจากพื้นที่ศึกษาออกไป และสถานที่ราชการที่สำคัญ ดังตารางที่ 4.5.5-1

อย่างไรก็ดีโครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในด้านนี้ จึงกำหนดแนวทางในการลดผลกระทบตั้งแต่ขั้นออกแบบอาคารและการจัดสภาพแวดล้อมภายในโครงการ ดังนี้

**รูปแบบอาคาร :** ออกแบบให้มีระยะร่นโดยรอบอาคาร และไม่ได้จัดวางตัวอาคารจนเต็มพื้นที่ โดยมีขนาดพื้นที่ว่างของโครงการรวมถึงร้อยละ 67.12 ของพื้นที่ดิน

**สีและวัสดุก่อสร้าง :** วัสดุซึ่งเป็นองค์ประกอบของอาคารบางส่วนเป็นกระจกตัดแสงเพื่อลดการสะท้อนของแสงสู่พื้นที่ภายนอก และลดพื้นที่ส่วนที่เป็นคอนกรีตให้น้อยลงเพื่อให้อาคารดูโปร่งเบามากขึ้น ในส่วนผนังทึบหรือผนังคอนกรีตนั้นได้เลือกใช้สีสันตัวอาคารส่วนใหญ่ไม่มีความโดดเด่นเพื่อให้สีของอาคารยังคงมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม และไม่โดดเด่นจากสีของอาคารรอบข้าง

**สภาพแวดล้อมภายในโครงการ :** โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,133.50 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,008.30 ตารางเมตร (หรือคิดเป็นร้อยละ 47.26 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง) พันธ์ไม้ยืนต้นที่ปลูก ได้แก่ ลิลาวีตดอกแดง ประดู่อังสนา จำปี

**ตารางที่ 4.5.5-1** การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อศาสนสถาน/โบราณสถานในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร ศาสนสถาน/โบราณสถานที่น่าสนใจบริเวณที่อยู่ถัดจากพื้นที่ศึกษาออกไป และสถานที่ราชการที่สำคัญ

ศาสนสถาน/โบราณสถาน/ สถานที่ราชการ	การประเมินผลกระทบ	ระยะผลกระทบ (เมตร)		D : H	ระดับผลกระทบ
		D	H		
ศาสนสถาน/โบราณสถานในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 1 กิโลเมตร					
1. วัดชมพูเวก	<ul style="list-style-type: none"><li>- ตำแหน่งการมองเห็นบริเวณวัดชมพูเวก (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 825 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่ามองไม่เห็นอาคารโครงการ</li><li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li></ul>	825	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
2. วัดตำหนักใต้	<ul style="list-style-type: none"><li>- ตำแหน่งการมองเห็นบริเวณวัดตำหนักใต้ (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 905 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่ามองไม่เห็นอาคารโครงการ</li><li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li></ul>	905	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
ศาสนสถาน/โบราณสถานที่น่าสนใจบริเวณที่อยู่ถัดจากพื้นที่ศึกษาออกไป					
1. วัดแคนอก	<ul style="list-style-type: none"><li>- ตำแหน่งการมองเห็นบริเวณวัดแคนอก (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,300 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li><li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li></ul>	1,300	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.5-1 (ต่อ)

ศาสนสถาน/โบราณสถาน/ สถานที่ราชการ	การประเมินผลกระทบ	ระยะผลกระทบ (เมตร)		D : H	ระดับผลกระทบ
		D	H		
2. วัดเฉลิมแดงธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดเฉลิมแดงธรรมชาติ (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,560 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	1,560	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
3. พุทธสถานเชิงท่า-หน้าโบสถ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณพุทธสถานเชิงท่า-หน้าโบสถ์ (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,630 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	1,630	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
4. วัดน้อยนอก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดน้อยนอก (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,700 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	1,700	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
5. วัดสมรภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดสมรภูมิ (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 1,960 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	1,960	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.5-1 (ต่อ)

ศาสนสถาน/โบราณสถาน/ สถานที่ราชการ	การประเมินผลกระทบ	ระยะผลกระทบ (เมตร)		D : H	ระดับผลกระทบ
		D	H		
6. วัดไทรมาเหือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดไทรมาเหือ (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2,610 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	2,610	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
7. วัดไทรมาเหือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดไทรมาเหือ (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2,730 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	2,730	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
8. วัดเฉลิมพระเกียรติรวิหาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดเฉลิมพระเกียรติรวิหาร (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 3,410 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	3,410	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
9. ศาลากลาง จ.นทบุรี หลังเก่า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณศาลากลาง จ.นทบุรี หลังเก่า (พื้นดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 3,930 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	3,930	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.5-1 (ต่อ)

ศาสนสถาน/โบราณสถาน/ สถานที่ราชการ	การประเมินผลกระทบ	ระยะผลกระทบ (เมตร)		D : H	ระดับผลกระทบ
		D	H		
10. วัดเขาดิการาม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดเขาดิการาม (ที่ดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 5,780 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัย (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	5,780	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
11. วัดเขามาริการาม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดเขามาริการาม (ที่ดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 6,260 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัย (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	6,260	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
12. วัดปราสาทนพบุรี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดปราสาทนพบุรี (ที่ดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 6,290 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัย (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	6,290	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
13. วัดคังคาว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งการมองบริเวณวัดคังคาว (ที่ดินในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 6,390 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ</li> <li>- ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัย (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)</li> </ul>	6,390	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.5-1 (ต่อ)

ศาสนสถาน/โบราณสถาน/ สถานที่ราชการ	การประเมินผลกระทบ	ระยะผลกระทบ (เมตร)		D : H	ระดับผลกระทบ
		D	H		
สถานที่ราชการที่สำคัญ					
1. กรมพลธิการทหารบก	- ตำแหน่งกรมกองบริเวณกรมพลธิการทหารบก (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 350 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)	350	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
2. กระทรวงพาณิชย์ สยามบินน้ำ	- ตำแหน่งกรมกองบริเวณกระทรวงพาณิชย์ สยามบินน้ำ (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 920 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)	1,300	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
3. สำนักงานกบินทร์บุรี	- ตำแหน่งกรมกองบริเวณสำนักงานกบินทร์บุรี (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 975 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)	1,300	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ
4. ศูนย์ราชการ จ.นนทบุรี (ด้านข้างอุทยานนกน้ำมฤตมยสราย)	- ตำแหน่งกรมกองบริเวณศูนย์ราชการ จ.นนทบุรี (ด้านข้างอุทยานมฤตมยสราย) (พื้นที่ในระดับสายตา) ซึ่งมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2,700 เมตร (D) มองไปยังอาคารชุดพักอาศัยของโครงการสูง 22.98 เมตร (H) พบว่า มองไม่เห็นอาคารโครงการ - ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพ (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)	2,700	22.94	4	ไม่มีผลกระทบ

4-366

ประมาณ 3.20-4.40 เมตร และ 3.17-5.34 เมตร ตามลำดับ ดังรูปที่ 4.5.5-24 จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวต่อกันได้ และสามารถลดผลกระทบลงได้ด้วยการติดม่านบังสายตา

- ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่ออาคารแวดล้อมทางด้านทิศใต้

พื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ ■■■■■) พื้นที่จอดรถของร้านค้าต่อ และร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) โดยกลุ่มบ้านพักอาศัยจะหันด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลังเข้าหาพื้นที่โครงการ และร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) จะหันด้านข้างเข้าหาพื้นที่โครงการ ทั้งนี้เมื่อมีการเปิดดำเนินโครงการแนวด้านข้างของอาคารชุดพักอาศัย A และ B จะหันชนกับกลุ่มบ้านพักอาศัยดังกล่าว และร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยที่พักในกลุ่มบ้านพักอาศัย และผู้ใช้บริการร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) รวมทั้งผู้พักอาศัยของโครงการจะได้รับผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวในระดับปานกลาง เนื่องจากบริเวณชั้น 1 ของอาคารโครงการออกแบบเป็นพื้นที่จอดรถ และมีพื้นที่พักอาศัยอยู่บริเวณชั้น 1-8 แต่อย่างไรก็ตามโครงการจะมีการก่อสร้างรั้วตลอดแนวเขตที่ดินโครงการ และปลูกต้นไม้บางส่วนบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ ได้แก่ ประดู่ อังสนา มะฮอกกานี และลีลาวดีดอกขาว อีกทั้งโครงการมีการออกแบบระยะห่างระหว่างแนวอาคารชุดพักอาศัย A และ B กับแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ประมาณ 4.24-9.11 เมตร และ 26.62 เมตร ตามลำดับ ดังรูปที่ 4.5.5-24 จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวต่อกันได้ และสามารถลดผลกระทบลงได้ด้วยการติดม่านบังสายตา

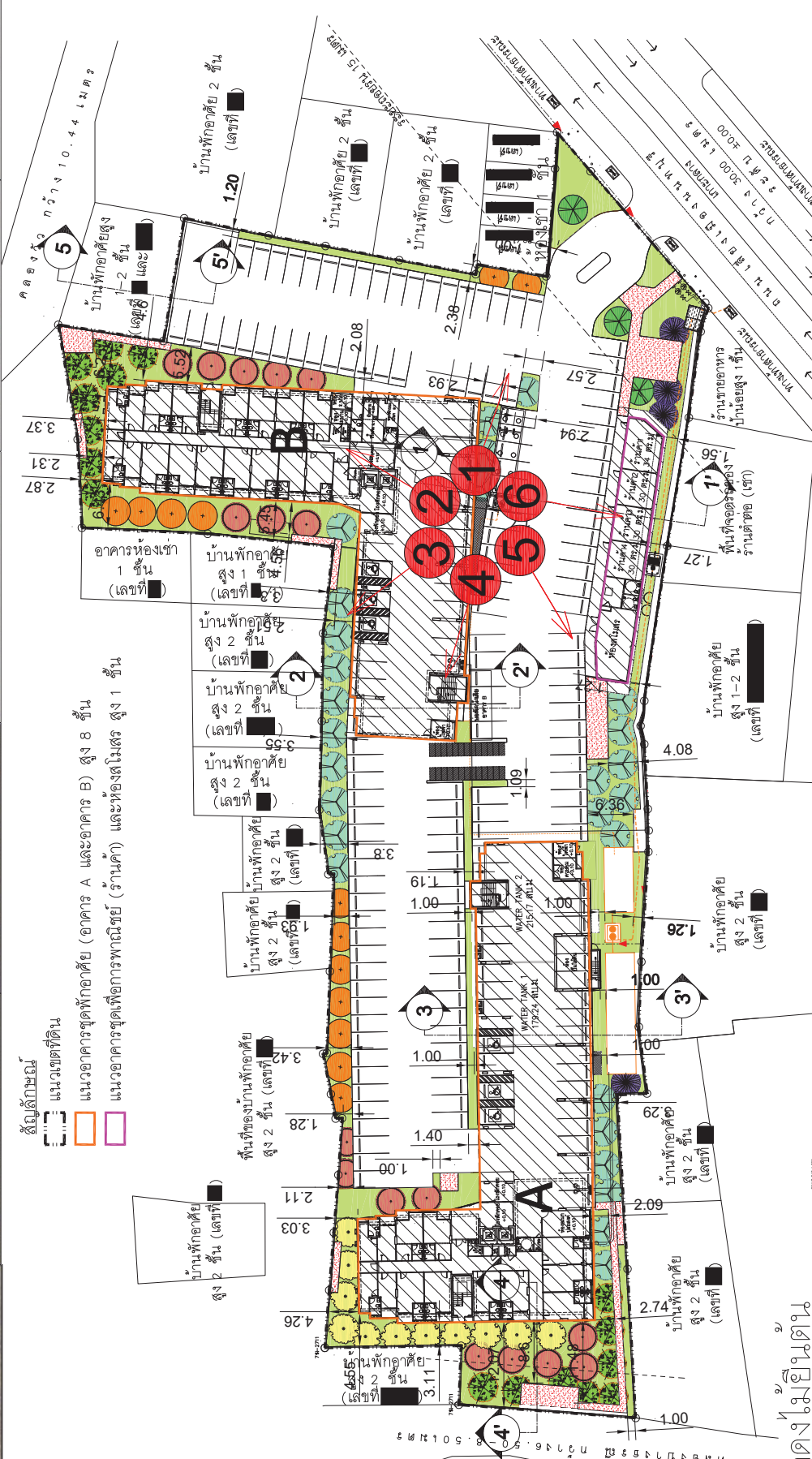
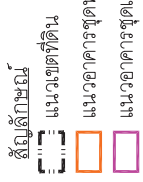
- ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่ออาคารแวดล้อมทางด้านทิศตะวันตก

พื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) และคลองบางธรณี มีความกว้างบริเวณพื้นที่โครงการประมาณ 6.50-8.50 เมตร โดยบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) จะหันด้านหลังเข้าหาพื้นที่โครงการ ทั้งนี้เมื่อมีการเปิดดำเนินโครงการแนวด้านข้างของอาคารชุดพักอาศัย A จะหันชนกับบ้านพักอาศัยดังกล่าว ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยที่พักในบ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ ■■■) รวมทั้งผู้พักอาศัยของโครงการจะได้รับผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวในระดับปานกลาง เนื่องจากบริเวณชั้น 1 ของอาคารโครงการออกแบบเป็นพื้นที่จอดรถ และมีพื้นที่พักอาศัยอยู่บริเวณชั้น 1-8 แต่อย่างไรก็ตามโครงการจะมีการก่อสร้างรั้วตลอดแนวเขตที่ดินโครงการ และปลูกต้นไม้ตลอดบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก ได้แก่ ประดู่ อังสนา จำปี และแคนา อีกทั้งโครงการมีการออกแบบระยะห่างระหว่างแนวอาคารชุดพักอาศัย A กับแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกประมาณ 3.26-13.13 เมตร ดังรูปที่ 4.5.5-24 จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านความเป็นส่วนตัวต่อกันได้ และสามารถลดผลกระทบลงได้ด้วยการติดม่านบังสายตา

● ผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวระหว่างอาคารโครงการ

ลักษณะของโครงการ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร์ สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร โดยอาคารชุดพักอาศัย (อาคาร A และ B) จะหันด้านข้างของอาคารเข้าหากัน โดยมีห้องพักอาศัยในชั้น

2 ถึง ชั้น 8 ของอาคาร A จำนวน 2 ห้อง/ชั้น และอาคาร B จำนวน 2 ห้อง/ชั้น หันเข้าหากัน โดยแนวอาคาร A มีระยะห่างจากแนวอาคาร B ประมาณ 14.70 เมตร ซึ่งมีระยะระหว่างอาคารค่อนข้างห่างกัน จึงคาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวซึ่งกันและกันในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามผู้พักอาศัยในอาคารของโครงการจะได้เห็นผังบริเวณโครงการและแปลนอาคารก่อนที่จะตัดสินใจซื้อโครงการอยู่แล้ว และยังสามารถลดผลกระทบลงได้ด้วยการติดม่านบังสายตา จึงคาดว่าผลกระทบดังกล่าวเป็นผลกระทบที่ยอมรับได้



มาตราส่วน 1 : 600

รูปที่ 4.5-24 มุมมองจากภายในพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่จัดตั้งโครงการ

4-36



บริษัท สุภาลัย จำกัด มหาชน

นโยบายสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์

ที่ตั้งโครงการ ถนนเลียบเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย

สภาปนิท	ภ
วิฑูรย์	ภ
	ภ

ปณ.ช.ณ.ช.	ปณ.ช.ณ.ช.
ภูมิสถาปนิก	ภูมิสถาปนิก
ชุมพล ไกร	ชุมพล ไกร

[illegible][illegible]

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและบัณฑิตศึกษ

ปตนาบพ	ปฏญะเส	ภส.3733
วิศวะกรปรับอากาศและระบยาอากาศ		
สุรศักดิ์	เจริญพรท	วท.781

วิศกรไฟฟ้าและสื่อสาร	นร
ธีรภาพ พงษ์พิทยภา	วพท.902

นางวาทย์ ด้วงธำมรงค์	ศพ.6276

การรวมภาครัฐ	นางแสงดี
--------------	----------

จำนวนแผ่น	7
จำนวน	4,000

มาตราฐาน	1:800
แผ่นที่	LA-03

มาตราฐาน	1:800
แผ่นที่	LA-03

มาตราฐาน	1:800
แผ่นที่	LA-03

มาตราฐาน	1:800
แผ่นที่	LA-03

#### 4.5.6 การบดบังทิศทางลม และแสงแดด

##### ● ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอาคารโครงการเมื่อถึงช่วงงานขึ้นโครงสร้างและช่วงเก็บงานและตกแต่ง ซึ่งมีระดับความสูงของอาคารที่เพิ่มขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อการบดบังทิศทางลมและแสงแดดต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการได้ แต่ทั้งนี้อาคารติดต่อกันที่โครงการจะได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดไม่เกินครึ่งวัน ซึ่งทิศทางและความยาวเงาจะขึ้นอยู่กับวันเพื่อให้ครอบคลุม 1 ปี คือ วันที่ 21 มีนาคม, 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม ส่วนการบดบังทิศทางลมจะพัดหมุนเวียนเปลี่ยนไปในแต่ละฤดูกาล จึงคาดว่าในช่วงก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ

##### ● ระยะดำเนินการ

โครงการ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ +22.98 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคาร (หลังคาถึงเก็บน้ำสำเร็จรูป) เท่ากับ +28.38 เมตร และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคา เท่ากับ 5.10-5.95 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับส่วนตกแต่ง เท่ากับ +7.95 เมตร อาจมีผลกระทบในด้านการบดบังกระแสลมและการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบในด้าน ทิศเหนือ ได้แก่ อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED] และ [REDACTED]) และ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), อาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และบ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ทิศใต้ ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และบ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และร้านขายอาหาร (บ้านน้อย) สูง 1 ชั้น (ไม่มีเลขที่) และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ส่วนพื้นที่ติดต่อโครงการด้านทิศตะวันออกติดต่อกับถนนเลียบเมืองนนทบุรี จึงคาดว่าไม่ได้รับผลกระทบ โดยมีรายละเอียดของการประเมินดังนี้

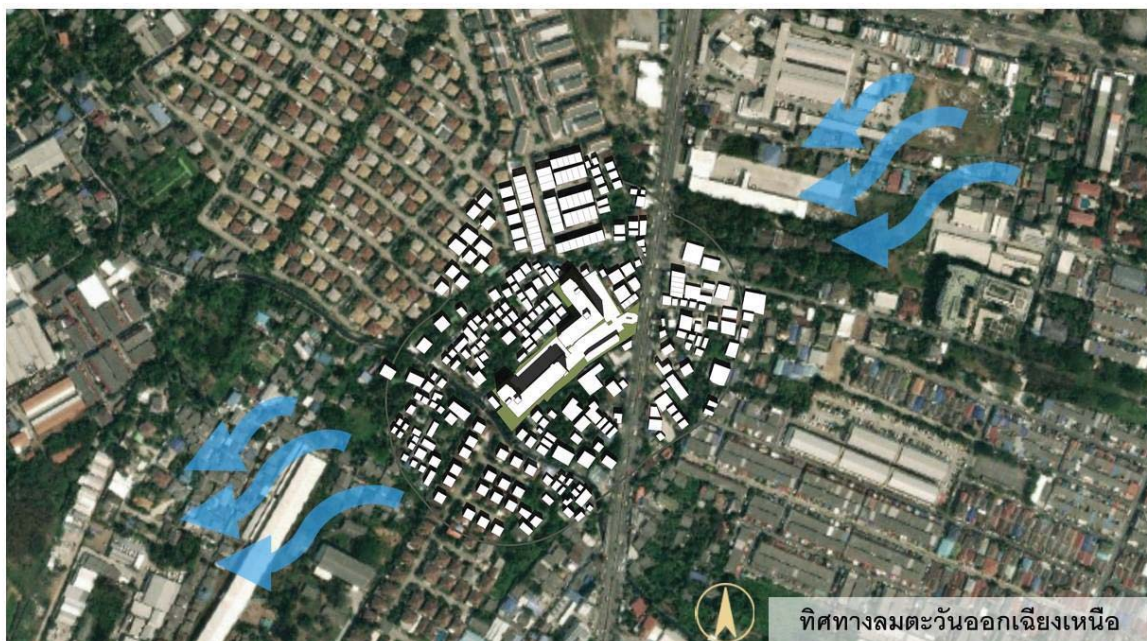
##### (1) ผลกระทบด้านการบดบังกระแสลม

บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมจากการก่อสร้างอาคารตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงอาทิตย์และด้านการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, ตุลาคม 2564 โดยโครงการ ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย สูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ +22.98 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคาร (หลังคาถึงเก็บน้ำสำเร็จรูป) เท่ากับ +28.38 เมตร และอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) และห้องสโมสร สูง 1 ชั้น จำนวน 1

อาคาร มีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคา เท่ากับ 5.10-5.95 เมตร และมีความสูงวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับส่วนตกแต่ง เท่ากับ +7.95 เมตร ซึ่งอาคารดังกล่าวมีความสูงน้อยกว่า 30 เมตร จึงใช้วิธีประเมินจากทิศลมหลักที่เกิดในบริเวณพื้นที่โครงการ

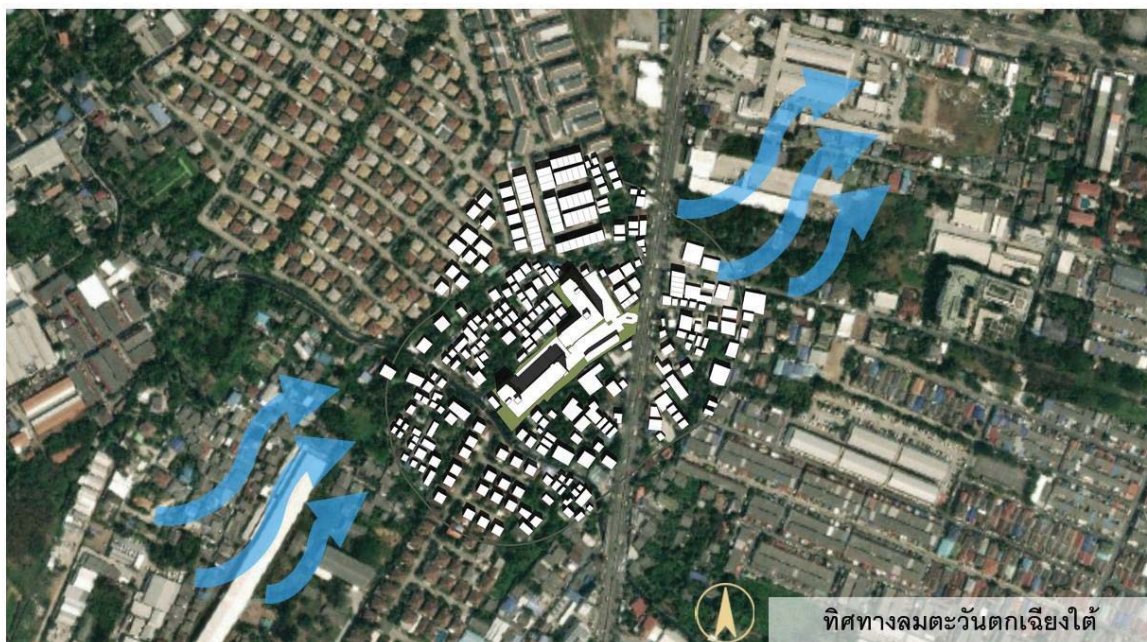
โดยแสดงแบบจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการ ดังรูปที่ 4.5.6-1 และรูปที่ 4.5.6-2 ซึ่งอาคารโครงการอาจมีผลบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่แวดล้อมโดยรอบตามฤดูกาล ดังนี้

- **เดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ (3 เดือน)** : เป็นช่วงอิทธิพลจากลมฝ่ายเหนือ โดยลมตะวันตกเฉียงเหนือ โดยลมจะพัดผ่านถนนเลียบเมืองนนทบุรี ทางด้านทิศตะวันตกไปยังพื้นที่โครงการ โดยเมื่อพัฒนาโครงการแล้ว พบว่า อาคารของโครงการจะมีผลกระทบในการบดบังลมต่ออาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และบ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED] ทางด้านทิศเหนือ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ทางด้านทิศตะวันตก บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]), บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) และ บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ทางด้านทิศใต้ อย่างไรก็ตามโครงการไม่ได้ออกแบบอาคารเต็มพื้นที่โดยจัดให้มีพื้นที่ว่างร้อยละ 67.12 ของพื้นที่ดิน ทำให้มีช่องว่างให้ลมสามารถพัดผ่านไปพื้นที่ด้านใต้ลมได้บางส่วนและมีการจัดสวนปลูกต้นไม้เพื่อช่วยให้อากาศมีการถ่ายเทได้ดีขึ้น จึงคาดว่าอาคารโครงการจะมีผลในการบดบังต่อพื้นที่ใกล้เคียงทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศใต้ ในระดับต่ำ



รูปที่ 4.5.6-1 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมตะวันตกเฉียงเหนือ ช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์

- เดือนมีนาคม-พฤศจิกายน (9 เดือน) : เป็นช่วงอิทธิพลจากลมฝ่ายใต้ โดยลมตะวันตกเฉียงใต้ โดยลมจะพัดผ่านคลองบางธรณี ทางด้านทิศตะวันตกไปยังพื้นที่โครงการ โดยเมื่อพัฒนาโครงการแล้ว พบว่า อาคารของโครงการจะมีผลกระทบในการบดบังลมต่ออาคารห้องเช่า สูง 1 ชั้น 4 ห้อง (เลขที่ [REDACTED]) และ บ้านพักอาศัย สูง 1-2 ชั้น (เลขที่ [REDACTED]) ทางด้านทิศเหนือ อย่างไรก็ตามโครงการไม่ได้ออกแบบอาคารเติมพื้นที่โดยจัดให้มีพื้นที่ว่างร้อยละ 67.12 ของพื้นที่ดิน ทำให้มีช่องว่างให้ลมสามารถพัดผ่านไปพื้นที่ด้านใต้ลมได้บางส่วนและมีการจัดสวนปลูกต้นไม้เพื่อช่วยให้อากาศมีการถ่ายเทดีขึ้น จึงคาดว่าอาคารโครงการจะมีผลในการบดบังต่อพื้นที่ใกล้เคียงทางด้านทิศตะวันออกในระดับต่ำ



รูปที่ 4.5.6-2 แบบจำลองการบดบังทิศทางลมตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงเดือนมีนาคม-พฤศจิกายน

## (2) ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

ในประเด็นของผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดสำหรับอาคารประเภทอาคารขนาดใหญ่ นับว่ามีความสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากโครงการประเภทอาคารขนาดใหญ่สามารถส่งผลกระทบต่อบริบทโดยรอบของโครงการได้ อาทิเช่น ประเด็นการร้องเรียนเรื่องการบดบังแสงแดด จากการมีอาคารโครงการประเภทอาคารขนาดใหญ่สร้างในแนวประชิดหรือในแนวระยะรัศมี 100 เมตรของโครงการที่ส่งผลด้านการพักอาศัยของชุมชนโดยรอบในเรื่องสุขภาวะในชีวิตประจำวัน การซักผ้าตากผ้า รวมถึงส่งผลกระทบต่อบริบทข้างเคียงมากน้อยเพียงใด โดยได้ทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดภายในรัศมี 100 เมตร จากพื้นที่โครงการสู่บริบทโดยรอบ 100 เมตร มีพื้นที่ว่าง หอพัก บ้านพักอาศัย และสถานประกอบการ

### 1. วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ศึกษาการจำลองแบบโดยการคาดการณ์การบดบังแสงแดดของโครงการ จิตโฮม สนามบินน้ำ - รัตนานิเบศร์ ของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับพื้นที่โดยรอบของโครงการ ด้วยโปรแกรม SketchUp 2020 เพื่อจะศึกษาแนวทางการทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดที่มีต่อบ้าน อาคารและพื้นที่ข้างเคียงโดยการกำหนดขอบเขตการศึกษาในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและมีโอกาสได้รับผลกระทบจากโครงการมากที่สุด ในที่นี้ได้แก่ ภายในพื้นที่ติดโครงการ และเน้นไปที่ผู้ใกล้เคียงพื้นที่ในรัศมี 100 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการและเนื่องจากบ้านพักที่เกินรัศมี 100 เมตร จะได้รับเงาที่ตกกระทบในช่วงเวลา 6.00-7.00 และหลังเวลา 18.00 เป็นต้นไป แสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าว เป็นแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรม เพราะฉะนั้นขอบเขตในการศึกษาจะเน้นไปที่พื้นที่ติดโครงการ และบ้านพักหรืออาคารใกล้เคียงพื้นที่ในรัศมี 100 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ในการศึกษาการจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใน 1 วัน ระยะเวลา 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00 และ 17.00 เพื่อให้ครอบคลุม 1 ปี คือ วันที่ 21 มีนาคม, 21 มิถุนายน และ 21 ธันวาคม (สุภา ขจรฤทธิ์, 2552 ,หน้า 118) และ แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และด้านการเปลี่ยนแปลงของลม จากการก่อสร้างอาคารสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน โดยกองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564, หน้า 3-6)

โปรแกรมการจำลองแสงแดด SketchUp 2020 กล่าวว่าโปรแกรม SketchUp มีหลักการทำงานที่ง่ายต่อการใช้งาน มีประสิทธิภาพ (เอมอร์ วัฒนสุชาติ, 2560, หน้า 7 ; Pradip Ashok Saymote, 2016, หน้า 380) โดยสามารถ import ผังพื้นที่ 2 มิติเข้าไปในโปรแกรม จากนั้นเลือกตำแหน่งที่ตั้งที่สอดคล้อง กับตำแหน่งภูมิศาสตร์ด้วย Google ด้วยการใส่ข้อมูลที่ถูกต้องลงไป ได้แก่ ตำแหน่งละติจูด ลองจิจูดที่ตั้งของโครงการ วันที่ต้องการจะจำลองการบดบังแสงแดด รวมถึงเวลาการเกิดเงาที่บดบังด้วย จากนั้นโปรแกรมจะสามารถเรนเดอร์ เพื่อให้เกิดการแสดงผลเป็นลักษณะของของเขตเงาตกกระทบ ส่งผลต่อผู้รับ

ผลกระทบโดยรอบโครงการ สอดคล้องกับการวิเคราะห์เงาตกทอดของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz โดยบริษัท Build D จำกัด ที่จำลองการเกิดเงาของอาคาร 7 edith grove, London, sw10 0jz ด้วย Google SketchUp v.7 3D software (Build D Co., Ltd., 2012, p. 6)

โปรแกรม SketchUp มีความน่าเชื่อถือทั้งในด้านการวิจัยของยังส์วส์ดี ไชละกุล (2561, หน้า 2) จากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่อง การวิเคราะห์การบังแดดและแสงธรรมชาติโดย Google SketchUp ได้กล่าวถึงการใช้ SketchUp ศึกษาแสดงความถูกต้องและความสะดวกในการวิเคราะห์แสงเงาของอุปกรณ์บังแดดด้วยการใช้โปรแกรมการออกแบบหุ่นจำลอง 3 มิติ SketchUp ที่มีข้อได้เปรียบมากกว่าการใช้หุ่นจำลองจริง โดยส่วนสุดท้ายของงานนำเสนอแนวทางการใช้โปรแกรม Google SketchUp สำหรับสถาปนิกเพื่อช่วยในการออกแบบอุปกรณ์บังแดดเพื่อป้องกันความร้อนให้กับอาคาร และการจำลองเงาที่เกิดจากแผงบังแดด โดยกำหนดวันในการจำลอง คือวันที่ 21 มิถุนายน ซึ่งเป็นวันที่กลางวันยาวที่สุด (Summer Solstice) และวันที่ 21 ธันวาคม ซึ่งเป็นวันที่กลางวันสั้นที่สุด (Winter Solstice) และกำหนดละติจูดของที่ตั้งอาคารให้ถูกต้อง เพื่อตรวจสอบดูว่าเงาของแผงบังแดดสามารถบังแดดในระหว่างช่วงเวลาทำงานตั้งแต่ 07.00 - 18.00 น. ได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดทั้งปีได้ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรม เช่น SketchUp หรือ Revit หรือ Ecotect (กรมโยธาธิการและผังเมือง 2562, หน้า 59) และสมลักษณ์ บุญณรงค์และคณะ (2561, หน้า 3) สามารถวิเคราะห์การจำลองพื้นที่ที่อับแสงโดยใช้โปรแกรมในการช่วยจำลองพื้นที่ที่อับแสงคือ Shadow Analysis Extension ซึ่งประมวลผลในโปรแกรม SketchUp และวชิรพงษ์ กิตติราช (2561, หน้า 52) จึงสามารถคาดการณ์และวิเคราะห์การบังแดดในพื้นที่บริเวณโดยรอบของโครงการ ซิตีโฮม สนามบินน้ำ - รัตนานิเบศร์ ได้

## 2. ผลการศึกษา

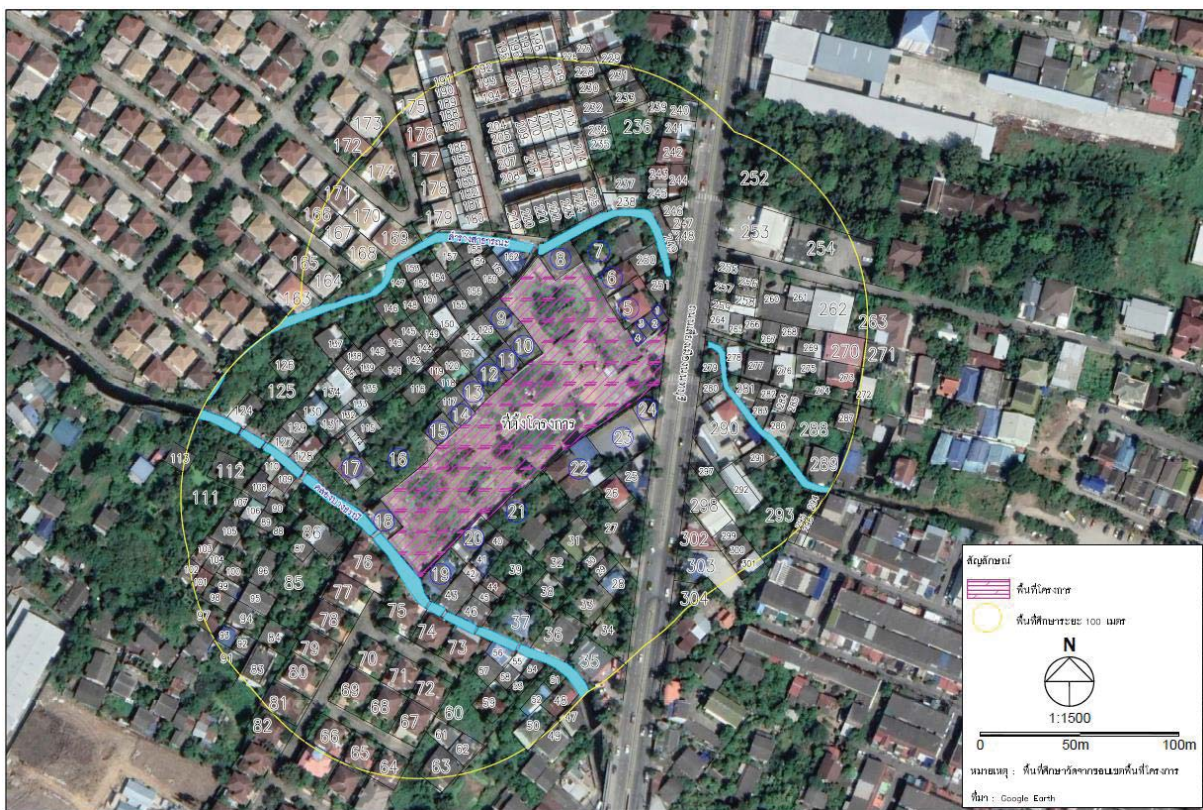
จากภาพจำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง ซึ่งมีการจัดทำภาพจำลองตั้งแต่ช่วงเวลา 07.00-17.00 น. ในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม โดยจากผลการประเมินจะทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดในบางช่วงเวลาเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์

ทั้งนี้ในการประเมินอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร เลือกใช้ภาพจำลองการบดบังแสงแดดในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม ตั้งแต่ช่วงเวลา 07.00-17.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาอาคารข้างเคียงอาจจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการแสงแดด เช่น การตากผ้า การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์ การสังเคราะห์แสงของพืช หรือกิจกรรมที่ต้องการแสงแดดเพื่อให้แห้ง เป็นต้น ส่วนในช่วงเวลา 05.00 – 06.00 น. ไม่ได้นำมาร่วมพิจารณาด้วยเนื่องจากในแต่ละฤดูมีแสงแดดลักษณะเป็นแสงอ่อน มีความเข้มแสงแดดต่ำ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น

### การจำแนกบ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

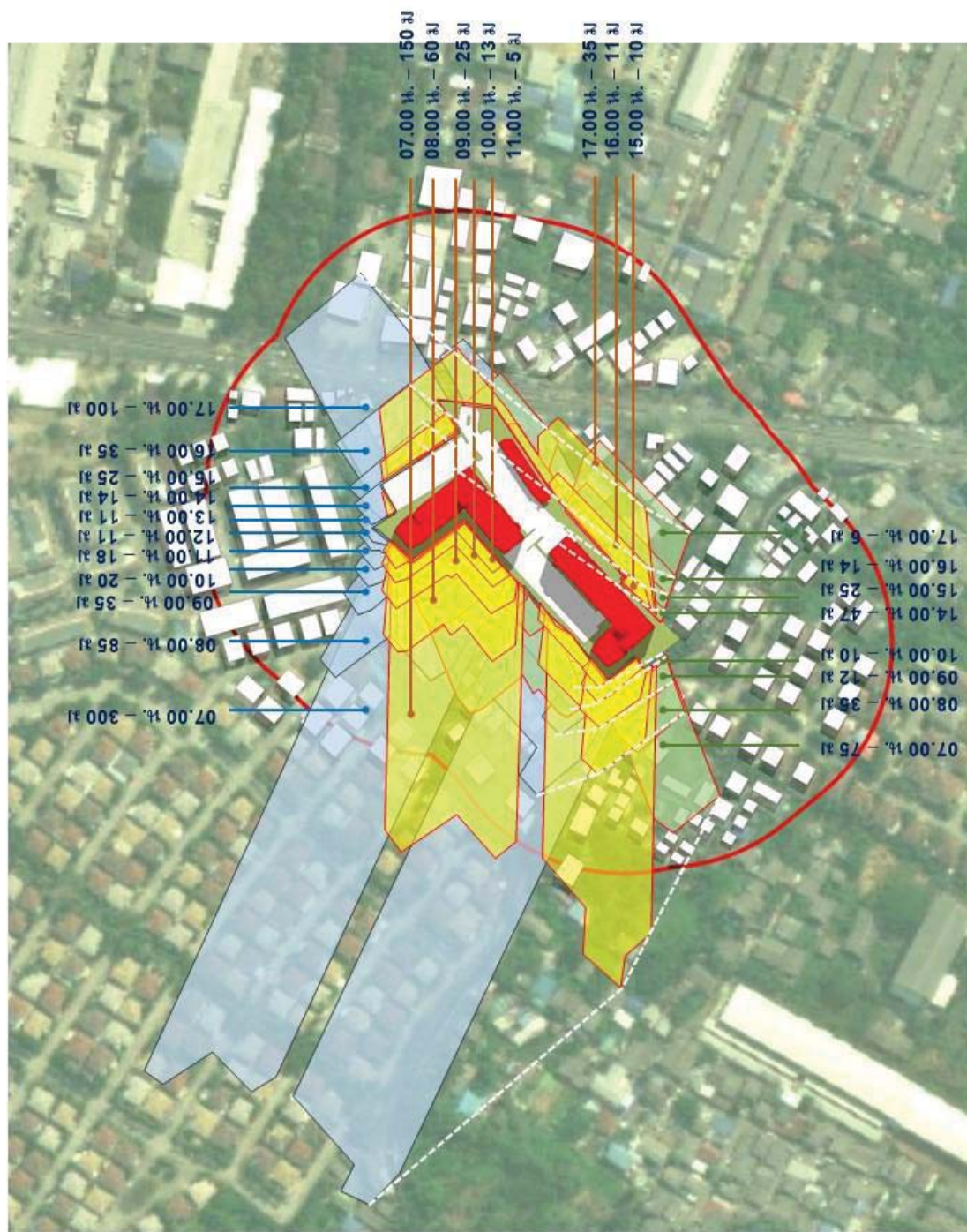
บริษัทที่ปรึกษาทำการจำแนกบ้าน/อาคารภายในรัศมี 100 เมตร ที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร โดยนำภาพถ่ายการบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร ในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม ตั้งแต่ช่วงเวลา 07.00-17.00 น. มาดำเนินการตรวจสอบตำแหน่งบ้าน/อาคารในปัจจุบันที่อยู่ในตำแหน่งเงาอาคารพาดผ่าน พบว่าภายในรัศมี 100 เมตร ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากเงาของอาคาร จำนวนทั้งสิ้น 304 แห่ง ดังนี้

- |   |          |
|---|----------|
| 1. บ้าน/อาคาร/พื้นที่บุคคลอื่นติดโครงการ                                    | 24 แห่ง  |
| 2. บ้าน/อาคาร/พื้นที่บุคคลอื่นที่อยู่ถัดจากพื้นที่ติดโครงการในระยะ 100 เมตร | 280 แห่ง |



รูปที่ 4.5.6-3 แสดงผังตำแหน่งพื้นที่บุคคลอื่นติดโครงการ และบ้าน/อาคาร/พื้นที่บุคคลอื่นที่อยู่ถัดจากพื้นที่ติดโครงการในระยะ 100 เมตร

ภาพถ่ายเงาตกกระทบในช่วงเวลา 7.00 น. – 17.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม ดังรูปที่ 4.5.6-4 และแสดงภาพสามมิติที่แสดงเงาตกกระทบในช่วงเวลา 7.00 น. – 17.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม ก่อนมีโครงการ และหลังมีโครงการ ดังภาคผนวก ญ



- Vernal Equinox : 21 March
- Summer Solstice : 21 June
- Winter Solstice : 21 December

ภาพแสดงเงาตกกระทบในช่วงเวลา 7.00 น. - 17.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม

### 3. การวิเคราะห์

จากภาพสามมิติที่แสดงเงาตกกระทบในช่วงในเวลา 7.00 น. – 17.00 น. ของวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม (ภาคผนวก ก) เห็นได้ว่าปริมาณพื้นที่ของบ้าน อาคาร ข้างเคียงและพื้นที่แวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ ในแต่ละช่วง ช่วงเวลา ดังแสดงในตารางที่ 4.5.6-1

**ตารางที่ 4.5.6-1** บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

หมายเลข	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/สถานประกอบการ/พื้นที่	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		21 มีนาคม	21 มิถุนายน	21 ธันวาคม
พื้นที่ติดโครงการ				
1	อาคารห้องเช่า 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		17.00 น.	16.00-17.00 น.
2	อาคารห้องเช่า 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		17.00 น.	16.00-17.00 น.
3	อาคารห้องเช่า 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	14.00 น.	16.00-17.00 น.	16.00-17.00 น.
4	อาคารห้องเช่า 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	14.00 น.	16.00-17.00 น.	16.00-17.00 น.
5	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	14.00 น.	16.00-17.00 น.	14.00-16.00 น.
6	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		16.00-17.00 น.	14.00-16.00 น.
7	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-10.00 น.	16.00-17.00 น.	14.00-16.00 น.
8	บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-10.00 น.	15.00 น.	12.00-17.00 น.
9	อาคารห้องเช่า 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00-10.00 น.	07.00-10.00 น.
10	บ้านพักอาศัย สูง 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00-10.00 น.	07.00-10.00 น.
11	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		บดบัง 07.00-09.00 น.	07.00-10.00 น.
12	บ้านพักอาศัย 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.	07.00-10.00 น.	07.00-10.00 น.
13	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.	07.00-09.00 น.	07.00-08.00 น.
14	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-12.00 น.
15	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.	07.00-11.00 น.	07.00-12.00 น.
16	พื้นที่ว่างของหมายเลข [REDACTED]	07.00 น.	07.00-11.00 น.	07.00-12.00 น.
17	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	07.00-11.00 น.	07.00-12.00 น.
18	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-10.00 น.		
19	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	14.00-15.00 น.	15.00-17.00 น.	
20	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	14.00-15.00 น.	15.00-16.00 น.	
21	บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	15.00-17.00 น.	15.00-16.00 น.	
22	บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	15.00-17.00 น.	15.00-16.00 น.	17.00 น.
23	พื้นที่จอดรถของร้านค้าต่อ	14.00 น.	17.00 น.	17.00 น.
24	ร้านขายอาหาร (ป้าน้อย) สูง 1 ชั้น	14.00 น.	17.00 น.	17.00 น.

ตารางที่ 4.5.6-1 (ต่อ)

หมายเลข	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/สถานประกอบการ/พื้นที่	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		21 มีนาคม	21 มิถุนายน	21 ธันวาคม
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร				
31	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	17.00 น.		
32	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	17.00 น.		
40	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	16.00 น.		
41	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น	16.00 น.		
42	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	16.00 น.		
43	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	16.00 น.		
44	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	17.00 น.		
45	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	17.00 น.		
46	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	17.00 น.		
76	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านวิภาวรรณ เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.		
85	พื้นที่ว่าง	07.00 น.		
86	อาคารห้องเช่า 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.		
87	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น/อาคารห้องเช่า 1-2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.		
88	บ้านเดี่ยว 1,2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	17.00 น.	
95	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น/อาคารห้องเช่า 1-2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	17.00 น.	
96	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น/อาคารห้องเช่า 1-2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	17.00 น.	
100	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น	07.00 น.	17.00 น.	
105	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
106	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
107	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
108	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
109	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	07.00 น.
110	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	07.00 น.
111	พื้นที่ว่างของหมายเลข เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
112	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
113	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]		07.00 น.	
114	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	07.00 น.	07.00-09.00 น.
115	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.		07.00-08.00 น.
116	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.
117	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-12.00 น.
118	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00 น.
119	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่ [REDACTED]	07.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00 น.

ตารางที่ 4.5.6-1 (ต่อ)

หมายเลข	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/สถานประกอบการ/พื้นที่	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ			
		21 มีนาคม	21 มิถุนายน	21 ธันวาคม	
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร					
120	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	
121	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-09.00 น.	
122	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-09.00 น.	
123	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00-09.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-09.00 น.	
124	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
125	พื้นที่ว่าง		07.00 น.	07.00 น.	
126	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
127	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
128	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
129	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่			07.00-08.00 น.	
130	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
131	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่			07.00-08.00 น.	
132	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
133	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
134	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 17 เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
135	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น (ร้าง) เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
136	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00 น.	
137	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00 น.		
138	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.		
139	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.		
140	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.		
141	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.	07.00-08.00 น.	
142	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.	07.00 น.	
143	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.	07.00 น.	
144	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.	07.00-08.00 น.	
145	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00 น.	07.00 น.	07.00-08.00 น.	
146	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
147	พื้นที่ว่าง		07.00 น.	07.00-08.00 น.	
148	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น	07.00 น.	07.00 น.	07.00-08.00 น.	
149	พื้นที่ว่าง	07.00 น.	07.00 น.	07.00-08.00 น.	
150	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	
151	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.	

ตารางที่ 4.5.6-1 (ต่อ)

หมายเลข	ตำแหน่งบ้าน/อาคาร/สถานประกอบการ/พื้นที่	ช่วงเวลาที่ได้รับผลกระทบ		
		21 มีนาคม	21 มิถุนายน	21 ธันวาคม
บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร				
152	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.
153	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.
154	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่		07.00-08.00 น.	07.00-08.00 น.
155	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่	07.00-09.00 น.		07.00-08.00 น.
156	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่		07.00-09.00 น.	07.00-08.00 น.
157	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่			07.00-08.00 น.
158	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่			07.00-09.00 น.
159	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่			07.00-09.00 น.
160	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่		07.00-10.00 น.	07.00-09.00 น.
161	บ้านเดี่ยว 1, 2 ชั้น เลขที่		07.00-10.00 น.	07.00-10.00 น.
162	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		07.00-10.00 น.	12.00-13.00 น.
163	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่		07.00 น.	07.00 น.
164	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่		07.00 น.	07.00 น.
165	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่		07.00 น.	07.00 น.
166	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
167	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
168	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
169	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
170	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
171	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านบุราสิริ สนามบินน้ำ เลขที่			07.00 น.
246	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น ร้านปะยาง เลขที่			17.00 น.
247	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่			17.00 น.
248	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่			17.00 น.
249	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่			17.00 น.
250	บ้านเดี่ยว 1 ชั้น เลขที่		17.00 น.	17.00 น.
251	อาคาร 1 ชั้น ร้านพรเทพป้ายโฆษณา เลขที่			17.00 น.
253	อาคาร 1 ชั้น เซเว่นอีเลฟเว่น 14042 เลขที่			17.00 น.
255	อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น เลขที่			17.00 น.
256	อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น บ้านเสริมสวย เลขที่			17.00 น.
257	อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น ร้านกระเพรา 89 เลขที่			17.00 น.
280	บ้านเดี่ยว 2 ชั้น เลขที่			17.00 น.

#### 4. สรุปผล

จากการวิเคราะห์ด้วยภาพจำลองแบบ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SketchUp 2020 พบว่าการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในช่วงเวลา 7.00-17.00 น. ในวันที่ 21 มีนาคม วันที่ 21 มิถุนายน และวันที่ 21 ธันวาคม โดยการประเมินพื้นที่ที่ติดโครงการ และบ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ เป็นการประเมินแสงกระทบทำให้อาคารข้างเคียงไม่ได้รับแสงแดดให้กำหนดเป็น ชั่วโมง โดยกำหนดการประเมินไว้ทั้งหมด 11 ชั่วโมงจากเวลา 7.00-17.00 โดยการประเมินอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบด้านบดบังแสงแดดจากเงาของอาคาร แบ่งระดับผลกระทบเป็น 3 ระดับได้แก่ ผลกระทบต่ำ (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) ผลกระทบปานกลาง (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) และผลกระทบสูง (บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน) โดยยึดหลักตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และด้านการเปลี่ยนแปลงของลม จากการก่อสร้างอาคารสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารการจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564, หน้า 3-6) โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและทิศทางการทอดตัวของเงาอาคารตามการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ ดังตารางที่ 4.5.6-1

1. บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่ำ (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) ได้แก่

- พื้นที่ติดโครงการ รวม 24 พื้นที่

หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,

18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

- บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร รวม 95 พื้นที่

หมายเลข 31, 32, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 76, 85, 86, 87, 88,

95, 96, 100, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120,

121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138,

139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156,

157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 246, 247, 248,

249, 250, 251, 253, 255, 256, 257, 280

รวม 95 แห่ง

2. บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบปานกลาง (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) ได้แก่

- พื้นที่ติดโครงการ รวม - พื้นที่

- บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร รวม - พื้นที่

รวม - แห่ง

### 3. บ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูง (บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน) ได้แก่

- พื้นที่ติดโครงการ	รวม - พื้นที่
- บ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร	รวม - พื้นที่
	<b>รวม - แห่ง</b>

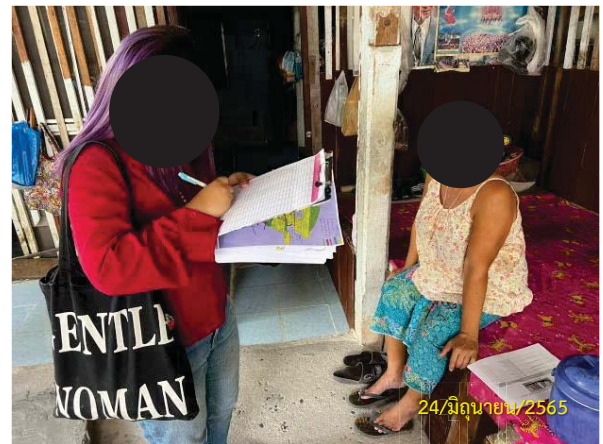
ดังนั้น เมื่อกล่าวถึงบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแดดอย่างมีนัยสำคัญ ตามเอกสารอ้างอิง ของ City Environmental Quality Review, CEQR (2014) กล่าวคือขึ้นอยู่กับเงื่อนไขสภาพแวดล้อมของแต่ละบริบทโครงการ ดังนั้นบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแดดอย่างมีนัยสำคัญของโครงการ คือ ไม่มีบ้าน/อาคาร/พื้นที่ รอบโครงการในระยะ 100 เมตร ที่ได้รับผลกระทบในระดับที่มาก (บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน) และไม่มีบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบระดับปานกลาง (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) แต่พบว่ามีบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่ำ (บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน)

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้นำผลการประเมินด้านการบดบังแสงแดดแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดดังกล่าวทราบ จำนวน 119 พื้นที่ แบ่งเป็น พื้นที่ติดโครงการ จำนวน 24 พื้นที่ และบ้าน/อาคาร/พื้นที่ในระยะ 100 เมตร จำนวน 95 พื้นที่ เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2565 (รูปที่ 4.5.6-5) ซึ่งกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแดดดังกล่าว เป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในระดับต่ำทั้งหมด (ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน) พร้อมทั้งแจ้งมาตรการในการแก้ไขปัญหาและชดเชยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้รับผลกระทบทราบ ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากแสงแดดในปัจจุบัน คือ ใช้ประโยชน์ในการตากผ้า ไม่ได้มีการใช้การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์ และกลุ่มบ้าน/อาคาร/พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบการบดบังแดดดังกล่าวไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดแต่อย่างใด

### รายละเอียดการออกแบบและมาตรการที่ช่วยลดผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม

#### และแสงแดด

- ออกแบบและจัดวางอาคารไม่เต็มพื้นที่โดยจัดให้มีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมถึงร้อยละ 67.12 ของพื้นที่ดิน แนวอาคารของโครงการมีระยะร่นจากเขตที่ดินประมาณ แนวอาคารชุดพักอาศัยของโครงการมีระยะร่นจากเขตที่ดินประมาณ 3.17-32.22 เมตร และมีการจัดสวนสำหรับปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างที่เหลือช่วยให้อากาศถ่ายเทได้ดีขึ้น
- ปลูกต้นไม้บริเวณที่ว่างโดยรอบอาคารเพื่อให้อากาศเกิดการหมุนเวียน และช่วยลดความร้อนให้กับโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- โครงการต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยในอาคารใกล้เคียงโครงการทราบในกรณีที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมหรือแสงแดดจากการก่อสร้างอาคารโครงการ ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวสามารถแจ้งหรือหารือกับโครงการเพื่อแก้ไขผลกระทบดังกล่าวได้ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคารจนถึงภายหลังการจัดตั้งนิติบุคคลของอาคารชุดแล้วเป็นเวลา 1 ปี ในกรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562



รูปที่ 4.5.6-5 ภาพถ่ายการแจ้งผลกระทบและมาตรการด้านการบดบังแสงแดด

เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2565

## 4.6 สรุปผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ โดยพิจารณาผลกระทบทั้งในช่วงระหว่างการก่อสร้างโครงการและช่วงระหว่างเปิดดำเนินโครงการ สามารถประเมินระดับของผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันครอบคลุมทรัพยากรทั้ง 4 ด้าน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.6-1

**ตารางที่ 4.6-1** สรุปการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ระยะก่อสร้าง				ระยะดำเนินการ			
	ไม่เกิดผล กระทบ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ไม่เกิดผล กระทบ	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
<b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b> - สภาพภูมิประเทศ - คุณภาพอากาศ - เสียงดังรบกวน - ความสั่นสะเทือน - สภาพทางธรณีวิทยา - ทรัพยากรดิน - แหล่งน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำ <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปริมาณ</li> <li>● คุณภาพ</li> </ul> - แหล่งน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำ <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปริมาณ</li> <li>● คุณภาพ</li> </ul>		✓	✓ ✓ ✓			✓ ✓ ✓		
<b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b> - ทรัพยากรชีวภาพบนบก (ป่าไม้และสัตว์ป่า) - ทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ	✓	✓			✓	✓		
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b> - การใช้ประโยชน์ที่ดิน - การคมนาคมขนส่ง - การใช้น้ำ - การใช้ไฟฟ้า - การสื่อสาร - การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล - การบำบัดน้ำเสีย - การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม - การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	
<b>4. คุณค่าคุณภาพชีวิต</b> - สภาพสังคมและเศรษฐกิจ - อาชีวอนามัย - สาธารณสุข - ประวัติศาสตร์และโบราณคดี - สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว - การบดบังทัศนทิวทางลม และแสงแดด	✓		✓ ✓ ✓ ✓			✓ ✓ ✓ ✓ ✓		