

## บทที่ 1

### บทนำและรายละเอียดของโครงการ

#### 1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

บริษัท แอสไพร์เซ็น วัน จำกัด ซึ่งต่อไปในรายงานจะเรียกว่า “เจ้าของโครงการ” ได้เช่าที่ดินของ สำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ โฉนดที่ดินเลขที่ 1134 เลขที่ดิน 403 เนื้อที่ประมาณ 2 ไร่ 3 งาน 97.3 ตร.วา หรือ 4,789.20 ตร.ม. ตั้งอยู่ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ซึ่งจะพัฒนา จากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่างมาเป็นการให้บริการในรูปแบบอาคารสำนักงานภายใต้ชื่อ “โครงการ อาคาร สปริง ทาวเวอร์ (Spring Tower)” โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นลูกค้าประเภทบริษัท หน่วยงานเอกชนทั่วไป ที่ต้องการเช่าพื้นที่สำนักงานในเขตราชเทวี บนทำเลที่มีศักยภาพ พร้อมพรั่งด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบสาธารณูปโภค และการขนส่งที่มีความสะดวก

โครงการ อาคาร สปริง ทาวเวอร์ (Spring Tower) เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพื่อเป็นอาคารสำนักงาน (สำหรับเช่า) ร้านค้า (สำหรับเช่า) และที่จอดรถจำนวน 361 คัน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เข้าข่ายเป็นอาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการเอกชนที่มีความสูงมากกว่า 23 ม. และ พื้นที่อาคารรวมมากกว่า 10,000 ตร.ม. ซึ่งต้องศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 ซึ่งกำหนดให้ “อาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหรือที่ทำการเอกชน ที่มีความสูงตั้งแต่ 23 เมตร ขึ้นไปหรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้น หรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้าง ” เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการโครงการ โดย โครงการจะเริ่มก่อสร้างภายหลังได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการของสำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ อาคาร สปริง ทาวเวอร์ (Spring Tower ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ.2566หนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/12877 ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2560 บริษัท แอสไพร์เซ็น วัน จำกัด เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิค จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

## 1.2 ที่ตั้งและสภาพพื้นที่ในปัจจุบันบริเวณโครงการ

โครงการ อาคาร สปริง ทาวเวอร์ (Spring Tower) ตั้งอยู่ที่ถนนพญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร บนเนื้อที่ 2 ไร่ 3 งาน 97.3 ตร.วา หรือ 4,789.20 ตร.ม. ของโฉนดที่ดินเลขที่ 1134 เลขที่ดิน 403 ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ โดยบริษัท แอสไพร์เซ็น วัน จำกัด ได้ทำการเช่าที่ดิน ดังกล่าวเป็นเวลา 30 ปี

### สำหรับการเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้ได้หลากหลายเส้นทาง

#### การเดินทางจากฝั่งทิศเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนพญาไท เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากเขตจตุจักร ดินแดง บางซื่อ สามารถใช้เส้นทางถนนพญาไทเข้า มุ่งหน้าแยกราชเทวี เมื่อผ่านแยกราชเทวีให้ ชิดซ้ายเพื่อถอยรถ บริเวณจุดกลับรถได้สะพานหัวช้าง (ข้ามคลองแสนแสบ) เพื่อเข้าสู่ถนนพญาไทขาออกมุ่ง หน้าแยกราชเทวี เมื่อผ่านแยกราชเทวีให้ ชิดซ้ายเพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการต่อไป

#### การเดินทางจากฝั่งทิศใต้ของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนพญาไท เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากเขตบางรัก สาทร พญาไท สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนพญาไท ขาออก มุ่งหน้าแยกราชเทวี เมื่อผ่านแยกราชเทวีให้ชิดซ้ายเพื่อเลี้ยว ซ้ายเข้าสู่โครงการต่อไป

#### การเดินทางจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนเพชรบุรี เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากทางด้านเขต คลองเตย เขตวัฒนา เขตพระโขนง สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนเพชรบุรี มุ่งหน้าแยกราชเทวีจากนั้นเลี้ยวซ้ายที่ แยกราชเทวีมุ่งหน้าตรงไปกลับรถบริเวณจุดกลับรถได้สะพานหัวช้าง (ข้ามคลองแสนแสบ) เพื่อเข้าสู่ถนนพญาไทขาออกมุ่ง หน้าแยกราชเทวี เมื่อผ่านแยกราชเทวีให้ชิดซ้ายเพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการต่อไป

#### การเดินทางจากฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนเพชรบุรีเป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากทางด้านเขตดุสิต ป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตพระนคร สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนเพชรบุรีมุ่งหน้าแยกราชเทวีจากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนน พญาไท จากนั้นให้ชิดซ้ายเพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการต่อไป

## 1.3 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันและสภาพแวดล้อมโดยรอบ

### สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง มีหญ้าและต้นไม้ขึ้นปกคลุม สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน โดยมี อาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ร้าน HEAP cafe & restaurant และอาคารพาณิชย์กึ่งพักอาศัย ความสูง 3 ชั้น
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนเพชรบุรี ความกว้างประมาณ 34.50-35.00 ม.
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนพญาไท ความกว้างประมาณ 33.00-36.00 ม.
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ้านพักอาศัยสูง 2-3 ชั้น และอาคารพาณิชย์กึ่งพักอาศัย ความสูง 3 ชั้น

### สภาพแวดล้อมโดยรอบ

สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการโดยทั่วไปในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่พักอาศัย พื้นที่พาณิชย์ และสำนักงาน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ที่กำหนดให้บริเวณพื้นที่โครงการ เป็นที่ดินหมายเลข พ.5-1 พื้นที่เขตสีแดง โดยที่ดินประเภท พ.5 จัดเป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมหลัก เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การบริการ นันทนาการ และการท่องเที่ยวในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

## **1.4 รายละเอียดการพัฒนาโครงการ**

### **1.4.1 กลุ่มเป้าหมาย/ประเภทและขนาดของโครงการ**

กลุ่มเป้าหมายหลักเป็นลูกค้าประเภทบริษัท หน่วยงานเอกชนทั่วไป ที่ต้องการเช่าพื้นที่สำนักงานในเขตราชเทวี บนทำเลที่มีศักยภาพ พร้อมพร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปการครบครัน รวมถึงสามารถเดินทางเข้าสู่เมืองชั้นในของกรุงเทพมหานครด้วยระบบขนส่งมวลชนที่มีความสะดวกและรวดเร็ว

สำหรับอาคารของโครงการออกแบบเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความสูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพื่อเป็นอาคารสำนักงาน (สำหรับเช่า) และร้านค้า (สำหรับเช่า) และจัดให้มีที่จอดรถจำนวน 361 คัน มีความสูงจากพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดของอาคารประมาณ 133.62 ม. และมีพื้นที่อาคารรวม 54,227.24 ตร.ม.

### **1.4.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ**

การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการจำแนกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

#### **1) การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร**

โครงการมีเนื้อที่ 2 ไร่ 3 งาน 97.3 ตร.วา หรือ 4,789.20 ตร.ม. จำแนกเป็นพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 2,050.0 ตร.ม. และพื้นที่เปิดโล่ง/พื้นที่นอกอาคาร 2,739.20 ตร.ม. ซึ่งจะใช้ประโยชน์เป็นทางเดิน ถนนภายนอก อาคาร และเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยได้ออกแบบวางผังอาคารโครงการให้แนวอาคารมีระยะถอยร่นจาก แนวเขตที่ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	อาคารโครงการมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 6.15-6.96 ม.
ทิศใต้	อาคารโครงการมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 6.00-11.80 ม.
ทิศตะวันออก	อาคารโครงการมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 9.10-29.17 ม.
ทิศตะวันตก	อาคารโครงการมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ 7.00-7.18 ม.

#### **2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร**

อาคารโครงการเป็นอาคารสำนักงาน ความสูง 27 ชั้นและชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้น 54,227.24 ตร.ม. ซึ่งมีรายละเอียดการจัดสรรพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์แต่ละชั้นมีดังนี้

- **ชั้นใต้ดิน** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) ห้องเครื่องปั๊ม และห้องน้ำชาย ห้องน้ำ หญิง และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง พื้นที่โถง โถงลิฟต์ดับเพลิง บันไดเลื่อน และพื้นที่บันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,182.32 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 1** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) ที่จอดรถยนต์ จำนวน 5 คัน โดยเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ และจัดให้มีที่จอดรถสาธารณะ (ไม่นำมาคิดเป็นที่จอดรถรวมของโครงการ) พื้นที่วางแก๊ส ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องน้ำ ทางเดิน ห้องเครื่องไฟฟ้า โถงทางเข้า โถงบันไดเลื่อน โถงบันได โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,007.46 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 1M** ใช้ประโยชน์เป็นทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ ห้อง AHU ห้องเก็บของ และห้อง PF คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 727.81 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 2** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 46 คัน พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 12 คัน ที่จอดรถจักรยาน 25 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,742.59 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 3** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 56 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,948.02 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 4** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 56 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,017.98 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 5** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 57 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,020.19 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 6** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 57 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,021.55 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 7** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 58 คัน ทางเดินรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ชั้นจอดรถ และทางลาดขึ้น-ลงที่จอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,049.83 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 8** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 26 คัน ทางเดินรถ ทางเดิน ห้องเครื่องไฟฟ้าห้อง PAU ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่องระบบทำความเย็น ห้องควบคุม ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได และโถงลิฟต์ชั้นจอดรถ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,048.86 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 9** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) ห้องไฟฟ้า ห้องเตรียมอาหาร ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องแม่บ้าน โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,039.18 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 9M** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) ห้องไฟฟ้า ห้องเตรียมอาหาร ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้อง AHU ห้องแม่บ้าน โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 813.68 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 10** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้อง AHU ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิงห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องแอร์ ห้อง CDU โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,007.30 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 11** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องน้ำชายห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องแอร์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,975.18 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 12** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องแอร์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,943.41 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 13** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องแอร์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,911.90 ตร.ม.



- **ชั้นที่ 26** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องแอร์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,586.12 ตร.ม.

- **ชั้นที่ 27** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) พื้นที่ครัว พื้นที่กัฏตาการ พื้นที่จัดสวน ห้อง AHU ห้อง CDU ห้องเครื่องแอร์ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงบันได โถงลิฟต์ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเตรียมอาหาร ห้องแม่บ้าน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องไฟฟ้า และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,602.95 ตร.ม.

- **ชั้นห้องเครื่อง** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ตั้งระบบทำความเย็น โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องพัดลมอัดอากาศ พื้นที่ตั้งถังสำรองน้ำใช้ โถงบันได ทางเดิน ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง และห้องไฟฟ้า คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 525.98 ตร.ม.

- **ชั้นหลังคา และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ** ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ห้องเครื่อง พื้นที่หนีไฟทางอากาศ โถงบันได และทางเดิน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 230.20 ตร.ม.

สำหรับความสูงของอาคารโครงการ อาคารโครงการมีความสูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น โดยความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับสูงสุดประมาณ 133.62 ม. มีการใช้พื้นที่บริเวณชั้นใต้ดินเป็นพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 5.50 ม. บริเวณชั้นที่ 1 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถยนต์และพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 7.50 ม. บริเวณชั้นที่ 2-7 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถยนต์ มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.0 ม. บริเวณชั้น 8 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถยนต์และพื้นที่ห้องเครื่อง มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 5.50 ม. บริเวณชั้นที่ 9-26 มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) และพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 4.10 ม. และบริเวณชั้นที่ 27 มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) พื้นที่ครัว และพื้นที่กัฏตาการ มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 6.0 ม.

### 3) สรุปการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

นอกจากตัวอาคารโครงการแล้วบนพื้นที่โครงการยังประกอบไปด้วย ทางเดิน ถนนภายนอกอาคาร และเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พื้นที่โครงการเป็นไปตามที่กฎหมายฯ กำหนด

#### 1.4.3 การตรวจสอบโครงการกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้ทำการตรวจสอบที่ตั้งโครงการ อาคารโครงการ แนวอาคารและระยะถอยร่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 ออกตามความพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518
- ขอบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522

## 1.5 จำนวนประชากรในโครงการ

จำนวนประชากรในโครงการ มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมิน/ออกแบบระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม เพื่อให้สามารถบริการผู้ใช้อาคารได้อย่างพอเพียง เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ โดย ประชากรภายในอาคารโครงการสามารถประเมินได้ดังนี้

•	ขนาดพื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า)	17,957.99 ตร.ม.
	กำหนดจำนวนความหนาแน่นของประชากร (กฎกระทรวง กำหนดประเภทและระบบความปลอดภัยของอาคารที่ใช้เพื่อประกอบกิจการเป็นสถานบริการ พ.ศ. 2555 หมวด 5 ข้อ 28 ตารางที่ 2)	10 ตร.ม./คน
	∴จำนวนประชากรในพื้นที่สำนักงาน	1,796 คน
•	ขนาดพื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า)	2,282.53 ตร.ม.
	กำหนดจำนวนความหนาแน่นของประชากร (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2525)	7 ตร.ม./คน
	∴จำนวนประชากรในพื้นที่ร้านค้า	327 คน
•	จำนวนประชากรในพื้นที่กวดาคาร	110 ที่นั่ง
	∴จำนวนประชากรในพื้นที่กวดาคาร	110 คน
•	พนักงานร้านอาหารในพื้นที่กวดาคาร	20 คน
•	พนักงานประจำของโครงการ	20 คน
	รวมจำนวนประชากรในโครงการ	$1,796+327+110+20+20 = 2,273$ คน

ดังนั้น รวมจำนวนประชากรในโครงการทั้งหมดเท่ากับ 2,273 คน

## 1.6 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

### 1.6.1 ระบบน้ำใช้

#### 1.6.1.1 แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาแมนศรี ซึ่งมีแนวท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 ม. วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาผ่านท่อของโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินของโครงการโดยไม่ได้ใช้เครื่องสูบน้ำจากท่อประปาโดยตรง จากนั้นโครงการจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่อง เพื่อสูบน้ำจ่ายไปยังพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนต่างๆ ของอาคารต่อไป

#### 1.6.1.2 การประเมินปริมาณน้ำใช้

##### 1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ มาจากการใช้น้ำในส่วนซักล้าง และน้ำซักโครกของพนักงานในอาคารเป็นส่วนใหญ่

ปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการรวมทั้งหมด 221.40 ลบ.ม./วัน คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 14.76 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 44.28 ลบ.ม./ชม (Peak Factor = 3)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความเพียงพอของการสำรองปริมาณน้ำใช้ในถังสำรองน้ำใช้ทั้งจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินที่มีปริมาตรประมาณ 385.02 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่องปริมาตร 177.03 ลบ.ม. จะมีปริมาตรสำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภคและบริโภครวม 562.05 ลบ.ม. (ไม่รวมน้ำสำรองดับเพลิง 192.51 ลบ.ม.) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ประมาณ 12 ชม. ( $562.05 \text{ ลบ.ม.} / 44.28 \text{ ลบ.ม./ชม.} = 12.69 \text{ ชม.}$ ) เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา “ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม.”

นอกจากนี้ ถังเก็บน้ำของโครงการสามารถสำรองน้ำใช้ในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน (ปริมาตรถังเก็บน้ำสำรองทั้งหมด/ปริมาณการใช้น้ำ 1 วัน หรือ  $562.05 \text{ ลบ.ม.} / 221.40 \text{ ลบ.ม./วัน} = 2.54 \text{ วัน}$ )

## 2) น้ำใช้เพื่อการดับเพลิง

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงต้องเพียงพอต่อการทำงานสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที

### 1.6.1.3 ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยที่ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำ ทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นห้องเครื่องของอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งได้ติดตั้งวาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้นของอาคาร

### 1.6.2 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

#### 1.6.2.1 การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำชักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลประเมินได้จากปริมาณน้ำใช้ โดยน้ำเสียจากจะคิดที่อัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับร้อยละ 80 ของอัตราใช้น้ำของโครงการ ส่วนน้ำใช้จากการล้างห้องพัสดุเฟอร์นิเจอร์คิดอัตราการเกิดน้ำเสียทั้งหมดร้อยละ 100 (ไม่รวมน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และน้ำใช้สำหรับระบบปรับอากาศ)

#### 1.6.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถรอบอาคารด้านทิศตะวันตกของโครงการ สำหรับระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชักล้าง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคาร เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

4) ท่อรวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว (Kitchen Pipe: KW) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว ซึ่ง

จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ทั้งนี้ น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากอาคารโครงการ จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Conventional Activated Sludge System ความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 180 ลบ.ม./วัน

#### 1.6.2.3 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ จะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งตั้งอยู่บริเวณใต้ทางเดินรถรอบอาคารด้านทิศตะวันตกของโครงการ โดยเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Conventional Activated Sludge System ขนาดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 180 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการที่มีปริมาตรรวมประมาณ 70.80 ลบ.ม./วัน ได้อย่างเพียงพอระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสียที่ปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าสู่ระบบไม่น้อยกว่า 250 มก./ล. โดยระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ให้มีค่าที่ออกจากระบบฯ ไม่เกิน 20 มก./ล. รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด มีดังนี้

1) ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank) รองรับน้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากส่วนครัว ในอัตราร้อยละ 15 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด โดยถังดักไขมันมีปริมาตรเท่ากับ 18.90 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บกัก 4 ชม. ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD เท่ากับร้อยละ 40 มีค่า BOD เข้าสู่ระบบ 540 มก./ล. และมีค่า

BOD ออกระบบ 324 มก./ล. น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะโครงการจะประสานงาน ให้สำนักงานเขตราชเทวีเข้ามาสูบกากไขมันออกจากถังดักไขมันของระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการทุกวัน หรือตามความเหมาะสม

2) ถังแยกตะกอน 1 (Septic Tank 1) รองรับน้ำเสียจากส่วนในอัตราร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด รวมกับน้ำเสียจากถังดักไขมัน โดยถังแยกตะกอน 1 มีปริมาตรเท่ากับ 67.65 ลบ.ม. มี ระยะเวลาเก็บกัก 24 ชม. มีค่า BOD เฉลี่ย เข้าสู่ระบบ 538.86 มก./ล. และมีค่า BOD ออกระบบ 377 มก./ล.

3) ถังแยกตะกอน 2 (Septic Tank 2) รองรับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ และจากถังแยกตะกอน 1 โดยมีปริมาตรถึงเท่ากับ 48 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บกัก 6 ชม. มีค่า BOD เข้าสู่ระบบเฉลี่ย 261.95 มก./ล. และมีค่า BOD ออกระบบ 183 มก./ล.

4) ถังปรับอัตราการไหล (Equalization Tank) น้ำเสียจากถังแยกตะกอน 2 จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถัง ปรับอัตราการไหล ซึ่งทำหน้าที่ปรับคุณสมบัติของน้ำเสียจากทุกแหล่งให้สมดุลคงที่และปรับอัตรา การไหลให้เข้าระบบเดิม อากาศอย่างต่อเนื่อง โดยใช้เครื่อง Submersible Aerator จำนวน 1 ชุด ถังปรับอัตราการไหลมีปริมาตรเก็บกัก 46.80 ลบ.ม. และระยะเวลาเก็บกักประมาณ 6 ชม.

5) ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) รองรับน้ำเสียจากถังปรับอัตราการไหล โดยถังเติมอากาศมีปริมาตร กักเก็บน้ำเสีย 60 ลบ.ม. เวลาเก็บกักน้ำเสีย 7.92 ชม. จุลินทรีย์ในส่วนเติมอากาศจะสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ภายในถังมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศชนิด Submersible Aerator จำนวน 2 ชุด อัตรา การเติมอากาศ 70 ลบ.ม./ชม./ชุด กำหนดอัตราส่วน F/M เท่ากับ 0.27 และ MLSS เท่ากับ 2,500 มก./ล. โดย BOD ที่ออกจากระบบเท่ากับ 20 มก./ล.

6) ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) รองรับน้ำเสียจากถังเติมอากาศ มีปริมาตรกักเก็บน้ำเสีย 22.45 ลบ.ม. อัตราน้ำล้นผิว 1.0 ลบ.ม./ตร.ม.-ชม. พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน 9 ตร.ม. และเวลา กักเก็บ 2.99 ชม. ทำหน้าที่แยก ตะกอนจุลินทรีย์จากถังเติมอากาศออกจากส่วนน้ำใสโดยอาศัยแรง ไน้มถ่วงของโลก ตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบไปยังถังพัก ตะกอนเวียนกลับและน้ำใสด้านบนจะเข้าสู่ถังสูบน้ำทิ้งต่อไป

7) ถังเก็บตะกอน (Sludge Tank) ถังเก็บตะกอนรองรับตะกอนจากถังตกตะกอน โดยมีปริมาณตะกอนส่วนเกินที่เกิดขึ้น 0.67 ลบ.ม./วัน ถังเก็บตะกอนมีปริมาตรเก็บกัก 7.78 ลบ.ม. โดยมีระยะเวลาเก็บกักตะกอนประมาณ 30 วัน มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศชนิด Submersible Aerator จำนวน 1 ชุด โดยจะประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ทุก 1 เดือน หรือตามความเหมาะสม

8) ถังพักตะกอนเวียนกลับ (Return Sludge Tank) ถังพักตะกอนเวียนกลับรองรับตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอน โดยตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศ และตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบไปเก็บไว้ที่ถังเก็บตะกอนต่อไป ถังพักตะกอนเวียนกลับมีปริมาตรเก็บกัก 7.78 ลบ.ม. โดยมีระยะเวลาเก็บกักประมาณ 1 ชม.

9) ถังสูบน้ำทิ้ง (Effluent Tank) ทำหน้าที่ในเก็บกักน้ำใสที่ผ่านการตกตะกอนแล้ว เพื่อระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาตรเก็บกัก 16.20 ลบ.ม. เวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 2 ชม. โดยน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเพชรบุรีต่อไป

หน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตรขึ้นไป) ซึ่งจะมีปริมาณความสกปรกในรูป BOD ระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. จะระบายผ่านระบบท่อระบายน้ำของโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเพชรบุรีต่อไป นอกจากนี้ ทางโครงการจะทำการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อติดตามตรวจสอบการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาดำเนินระบบบำบัดน้ำเสียที่ตั้งอยู่ใต้ทางเดินรถด้านทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งบริเวณทางเดินรถภายในโครงการด้านทิศตะวันตกดังกล่าวมีความกว้าง 6.00 ม. ออกแบบให้มีการเดินรถทางเดียว (One Way) เพื่อออกทางถนนเพชรบุรี และบางส่วนเป็นการเดินรถแบบสองทางเพื่อให้รถที่ลงจากอาคารสามารถออกทางถนนพญาไทได้ โดยในระหว่างการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียจะมีการปรับการเดินรถให้เป็นระบบเดินรถทางเดียว (One Way) และกำหนดให้มีการปิดทางเดินรถ 1 ทาง และใช้สัญญาณจราจร 1 ทาง สำหรับการซ่อมบำรุง ซึ่งจะไม่กีดขวางเส้นทางเดินรถภายในโครงการโดยรวมแต่อย่างใด

#### 1.6.2.4 ระบบกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรงและผลกระทบต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่และผู้ที่เข้ามาใช้บริการในโครงการจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองลอย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1) ระบบกำจัดละอองลอย (Aerosol)

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็น Conventional Activated Sludge System ซึ่งการเดินระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวอาจก่อให้เกิดละอองลอย (Aerosol) ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สัมผัสละอองลอยได้ โครงการได้จัดให้มีการกำจัดละอองน้ำเสีย โดยใช้หลักการกำจัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืชดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย โดยระบบบำบัดน้ำเสียโครงการจะก่อให้เกิดปริมาณละอองน้ำเสียประมาณ 0.05 ลบ.ม./วินาที ซึ่งต้องใช้พื้นที่ในการบำบัด 1.25 ตร.ม. ทั้งนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ประมาณ 3.0 ตร.ม. ซึ่งสามารถบำบัดละอองน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

## 2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน

โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังแยกตะกอน 1 และถังแยกตะกอน 2 ซึ่งมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นประมาณ 7,897.50 ลิ./วัน ซึ่งโครงการได้เลือกใช้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วย Biological Oxidation โดยจากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ซึ่งจะมีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs เช่น Methylomonas, Methylochromium, Methylobacter, Methylocaldum, Methylophaga, Methylosarvina, Methylothermus, Ethylohalobins เป็นต้น โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs

โครงการเลือกใช้อุณหภูมิพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ 2,400 ลิ./ตร.ม./วัน ดังนั้นจึงต้องใช้ดินตัวกลางพื้นที่ไม่น้อยกว่า 3.29 ตร.ม. จึงจะสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ โครงการจะจัดเตรียมพื้นที่ดินตัวกลางซึ่งเป็นปุ๋ยหมักพร้อมใช้งานขนาด 9.68 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่า 3.29 ตร.ม.) ความลึก 1.5 ม. ซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้อย่างเพียงพอ

### 1.6.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

#### 1.6.3.1 ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบท่อแยกระหว่างท่อระบายน้ำฝนและท่อระบายน้ำเสียการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบอุบัติ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) โดยโครงการได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ใช้ค่าเฉลี่ย ซึ่งเดิมพื้นที่โครงการเคยเป็นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ โครงการเลือกใช้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนการพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.30 (พื้นที่ที่รกร้าง) สำหรับภายหลังการพัฒนาโครงการ พื้นที่ที่จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นอาคารสำนักงาน พื้นที่ถนน และพื้นที่สีเขียว จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ภายหลังพัฒนาโครงการมีค่าสูงกว่าก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 ส่งผลให้อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการภายหลังพัฒนาโครงการแล้วเสร็จมีค่าสูงกว่าในปัจจุบัน โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ที่จอดรถ พื้นที่สีเขียว และหลังคาอาคาร จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 ม. ความลาดชัน 1:200 โดยมีบ่อพักตรวจการระบายน้ำ (Manhole) ทุกระยะ ซึ่งบ่อพักตรวจการระบายจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำ /ตรวจสอบคุณภาพน้ำและตกตะกอนเพื่อตัดเศษมูลฝอยที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด

#### 1.6.3.2 ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียจะระบายลงสู่และน้ำฝนจากหลังคาและพื้นที่คอนกรีตภายในโครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนเพชรบุรีต่อไป

### 1.6.3.3 ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากการสอบถามข้อมูลน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการจากสำนักงานเขตราชเทวี พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วมสูงแต่อย่างใด แต่ในกรณีที่มีฝนตกหนักจะเกิดน้ำเจิ่งนองเพียงเล็กน้อยบริเวณริมขอบทางและจะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำในเวลาต่อมา ทั้งนี้เพื่อป้องกันเหตุการณ์น้ำท่วมในอนาคต โครงการกำหนดระดับถนนพญาไท บริเวณด้านหน้าโครงการ มีค่าระดับอยู่ที่ +0.00 ม. โดยออกแบบระดับพื้นโถงทางเข้า +0.90 ม.

อย่างไรก็ดี โครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน ดังนั้น จึงได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อบักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บขยะและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่างๆ ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำ
- 3) จัดให้มีประตูน้ำแบบหมุน (Sluice Gate Valve) ที่บ่อบักสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะ
- 4) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำท่วม หากพบว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำท่วมสูง ให้โครงการแจ้งประชุมเจ้าหน้าที่โครงการที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

### 1.6.4 การจัดการมูลฝอย

#### 1.6.4.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของพนักงานในโครงการ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ยางหรือหนังผ้า เศษไม้ ใบไม้ หิน กระจก และอื่นๆ ซึ่งปริมาณมูลฝอยของโครงการ ประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอยตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กุมภาพันธ์ 2560) ที่กำหนดให้อัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1 กก./คน/วัน หรือ 3 ล./คน/วัน และตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) หมวด 5 ระบบ กำจัดมูลฝอยข้อ 39(2) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่กำหนดสำหรับการใช้พื้นที่เพื่อพาณิชยกรรมหรือการอื่น ปริมาณขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ล./ตร.ม./วัน

#### 1.6.4.2 การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร ภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะมีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทมูลฝอย ได้แก่

- ถังรองรับมูลฝอยเปียก สีเขียว ภายในมีถุงสีดํารองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป สีฟ้า ภายในมีถุงสีดํารองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ สีเหลือง ภายในมีถุงสีดํารองรับมูลฝอยอีกชั้น
- ถังรองรับมูลฝอยอันตราย สีแดง ภายในมีถุงสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย

สำหรับการเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยของอาคารเป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเย็น มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงแยกสีจำแนกตามประเภทและมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะจากมูลฝอย

#### 1.6.4.3 ห้องพักมูลฝอย

ห้องพักมูลฝอยรวม ตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 โดยมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูสำหรับ  
ปิด-เปิด ประกอบด้วย

- ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ สำหรับรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ พื้นที่ 21.16 ตร.ม. ความจุ 21.16 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.0 ม.)
- ห้องพักมูลฝอยแห้ง สำหรับรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และมูลฝอยอันตราย พื้นที่ 16.40 ตร.ม. ความจุ 16.40 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.0 ม.)

#### 1.6.4.4 การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาเก็บยังห้องพักมูล  
ฝอยรวมบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้งและมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้พนักงานเก็บขน  
มูลฝอยของสำนักงานเขตราชเทวีเข้าเก็บขนได้ง่ายและสะดวก และจะประสานงานสำนักงานเขตราชเทวี ให้เข้าเก็บขนมูล  
ฝอยทุกวันในช่วงเวลา 21.00-05.00 น. และเข้าเก็บขนมูลฝอยอันตรายทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป และ  
ประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาซื้อขายมูลฝอยรีไซเคิลทุก 5 วัน หรือตามความเหมาะสม นอกจากนี้ โครงการจะจัด  
ให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกในด้านการจราจรในขณะที่มีการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตราชเทวีเป็นประจำ  
เพื่อให้การเก็บขนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว

ทั้งนี้ หลังการเก็บขนขยะมูลฝอยทุกครั้งจะมีการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยรวม และน้ำเสีย  
จากการทำความสะอาดห้องพักขยะมูลฝอยจะถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไปนอกจากนี้  
โครงการได้จัดให้มีการบำบัดมีเทนจากห้องพักมูลฝอยเปียก โดยดูดอากาศในห้องพักมูลฝอยเปียกในอัตราการไม่น้อยกว่า  
4 เท่าของห้องพักมูลฝอยเปียกต่อชั่วโมง ลงสู่ดินตัวกลางซึ่งเป็นปุ๋ยหมัก โดยดำเนินการจัดให้มีการปลูกพื้นที่สีเขียว เพื่อ  
ป้องกันกลิ่นรบกวนจากห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

### 1.6.5 ระบบไฟฟ้า

#### 1.6.5.1 ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้จากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตสามเสน ผ่านระบบ  
ไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV ซึ่งโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 7,469 kVA โดยโครงการจะติดตั้งหม้อแปลง  
ไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) ขนาด 2,000 kVA จำนวน 4 ชุด เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)  
โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้วจะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel  
Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะได้  
ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้  
ด้วย

#### 1.6.5.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลัก  
ของโครงการได้นั้น โครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งภายในห้องเครื่องไฟฟ้าสำรองบริเวณชั้นที่ 8 ของ  
โครงการ โดยระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อ  
ระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. ทั้งนี้ ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบ  
สัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm system) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) บ้ายบอกทางออกและหนีไฟ  
(Exit sign) และระบบดับเพลิง เป็นต้น

### 1.6.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตาม มาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

#### 1.6.6.1 ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะ การทำงาน ดังนี้

- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP) โดยที่แผงควบคุมหลักจะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD) เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งที่กระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ พื้นที่ร้านค้า (สำหรับเช่า) ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องแอร์ ห้องแม่บ้าน โถงลิฟต์ห้องพัสดุลอยรวม ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ พื้นที่สำนักงาน (สำหรับเช่า) ห้องเครื่องลิฟต์ พื้นที่ภัตตาคาร ห้องเครื่องพัดลมดูดอากาศ เป็นต้น
- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H) เป็นแบบ Rate of Rise and Fixed Temperature ชนิดลอยบนเพดาน เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135 องศาฟาเรนไฮต์ ติดตั้งที่บริเวณห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ที่จอดรถยนต์ ห้องเครื่องแอร์ พื้นที่สวนครัว เป็นต้น
- อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟและโถง ลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นของอาคาร โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วทั้งอาคาร (General Alarm)

#### 1.6.6.2 ระบบผจญเพลิง

ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงหรืออันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies) กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์ สำหรับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

#### 1.6.6.3 ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

### 1) ลิฟต์ดับเพลิง

โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นบนสุดมีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที นอกจากนี้ได้ออกแบบให้โถงลิฟต์ดับเพลิงที่กำหนดให้ผนังห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

### 2) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair)

โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 2 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- บันได ST-1 ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นหนีไฟทางอากาศ บันไดกว้าง 1.50 ม. ขนาดความกว้างของชานพัก 1.60-2.12 ม. ลูกตั้งขนาด 14.6-17.82 ซม. ลูกนอนขนาด 28.0 ซม. และมีพื้นหน้าบันไดหนีไฟกว้าง 1.56 ม. ซึ่งไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได
- บันได ST-2 ให้บริการตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นหนีไฟทางอากาศ บันไดกว้าง 1.20 ม. ขนาดความกว้างของชานพัก 1.20 ม. ลูกตั้งขนาด 17.18-17.82 ซม. ลูกนอนขนาด 25.0 ซม. และมีพื้นหน้าบันไดหนีไฟกว้าง 1.62-1.72 ม. ซึ่งไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

### 3) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

พื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการตั้งอยู่ที่ชั้นหลังคาของอาคารจำนวน 1 แห่ง มีขนาดกว้าง×ยาวเท่ากับ 10 ×10 ม. คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 100 ตร.ม. พื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการจะมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนที่ออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินกรมตำรวจเท่านั้น

#### 1.6.6.4 มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนที่เกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร ครอบคลุมทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ และหลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว รวมถึงแผนอพยพหนีไฟทางอากาศ โดยจะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (EmergencyTeam) ซึ่งจะจัดตั้งขึ้นมาโดยมีผู้อำนวยการดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก

ในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะดำเนินการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โดยโครงการจัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) จำนวน 2 จุด ขนาดพื้นที่รวม 865.16 ตร.ม. (หักพื้นที่โคนต้นไม้) ซึ่งโดยปกติจะใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว เมื่อคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมพลต่อจำนวนผู้อพยพหนีไฟจะเท่ากับ 0.38 ตร.ม./คน (จำนวนประชากรภายในโครงการรวม 2,273 คน) ซึ่งสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ ไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม. ต่อ 1 คน

นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างปีละ 1 ครั้ง และกำหนดให้มีเอกสารประชาสัมพันธ์ตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงและเส้นทางหนีไฟให้กับพนักงานโครงการ เจ้าหน้าที่ดับเพลิงและผู้ที่เกี่ยวข้อง และได้จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์กองบินตำรวจ ให้ความช่วยเหลืออพยพหนีไฟทางอากาศ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมส่งข้อมูลที่ตั้งโครงการ แปลนพื้นที่อาคารทุกชั้น แปลนพื้นที่หนีไฟทางอากาศรูปด้าน และรูปตัดอาคาร เพื่อเป็นประโยชน์ในการช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

#### 1.6.6.5 การตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

อาคารโครงการมีความสูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ได้รับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงให้เป็นไปตามข้อกำหนดและกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

นอกจากนี้โครงการได้ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยสำหรับอาคารโครงการ ตามแบบตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร พบว่าอาคารโครงการซึ่งเป็นอาคารสูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ได้มีการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามแบบตรวจสอบดังกล่าว

#### 1.6.7 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการจะติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการ โดยจะติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ ทางเดินรถรอบอาคาร โถงทางเข้า ติดตั้งในลิฟต์ทุกตัว บริเวณชั้นจอดรถ ทางเดิน ห้องเครื่องลิฟต์ เป็นต้น

### 1.6.8 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

#### ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะใช้ประกอบการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล ดังนี้

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศและพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล โดยใช้ระบบอัดอากาศภายในบริเวณช่องบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ดับเพลิง ได้แก่

- บันได ST-01 เลือกใช้พัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลบ.ฟ/ต่อนาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ทำงานอัตโนมัติขณะเกิดเพลิงไหม้

- บันได ST-02 เลือกใช้พัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด อัตรา 21,000 ลบ.ฟ/ต่อนาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ทำงานอัตโนมัติขณะเกิดเพลิงไหม้

- โถงลิฟต์ดับเพลิง เลือกใช้พัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด อัตรา 24,000 ลบ.ฟ/ต่อนาที และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ทำงานอัตโนมัติขณะเกิดเพลิงไหม้

#### ระบบปรับอากาศ

โครงการใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller Type) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ติดตั้งที่บริเวณห้องเครื่อง มีขนาด 1,300 ตัน

ทั้งนี้ ในการออกแบบระบบปรับอากาศของโครงการ ทางวิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดแนวทางการออกแบบหอผึ่งเย็น (Cooling Tower) ของโครงการที่เป็นไปตามประกาศของกรมอนามัยกำหนดไว้ ซึ่งพบว่าวิศวกรผู้ออกแบบได้ออกแบบหอผึ่งเย็นที่มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ทุกประการ จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบในด้านการแพร่กระจายของเชื้อลิจิโอเนลลาซึ่งเป็นสาเหตุของโรคลีเจียนเนอรี่ (Legionnaires' disease)

### 1.6.9 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

#### 1) ระบบจราจรภายในโครงการ

โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก เชื่อมต่อกับถนนพญาไท 1 แห่ง และทางออกอีก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรี (หนังสือรับรองอนุญาตให้เชื่อมทางเข้า-ออก จากสำนักงานเขตราชเทวี โดยทางเข้า-ออกโครงการด้านถนนพญาไท มีความกว้างประมาณ 6 ม. แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่องทาง และทางออก 1 ช่องทาง ส่วนทางออกด้านถนนเพชรบุรี มีความกว้างประมาณ 4.5 ม. และจัดให้มีทางเดินรถรอบอาคารความกว้าง 6 ม. เป็นระบบถนนแบบเดินรถสองทาง (Two-way Traffic) ด้านทิศเหนือของโครงการ และเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) ด้านทิศใต้ของโครงการ สำหรับทางเดินรถบริเวณที่จอดรถจัดให้เดินรถสองทาง (Two-way Traffic) เพื่อเข้าสู่ที่จอดรถบนอาคาร นอกจากนี้โครงการจัดให้ตำแหน่งควบคุมรถเข้า-ออก (ไม้กระดกหรือจุดรับบัตร) อยู่ในภายในโครงการบริเวณทางขึ้นที่จอดรถบนอาคาร เพื่อให้มีแถวคอยภายในโครงการไม่กระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ

นอกจากนี้โครงการจะกำหนดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงเส้นทางออกสำหรับรถที่จะออกจากโครงการ ทางด้านถนนพญาไทและถนนเพชรบุรี บริเวณทางลงจากอาคาร เพื่อแนะนำการใช้เส้นทางออกจากโครงการได้โดยสะดวก รวมทั้งบนพื้นถนนโครงการจะแสดงเส้นแบ่งทิศทางจราจร ลูกศรแสดงทิศทางการสัญจร ป้ายสัญญาณจราจร เนินชะลอความเร็ว กระຈกนูนโค้ง และไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสมรวมถึงทำคันขอบทางของถนนภายในโครงการให้ชัดเจน เพื่ออำนวยความสะดวกในการขับขี่ให้แก่ผู้ไ้รถยนต์ของโครงการ และจัดมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก โดยตลอด 24 ชม.

## 2) ความเพียงพอของที่จอดรถ

สำหรับที่จอดรถของโครงการ ได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 361 คัน

นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถบริการสาธารณะบริเวณชั้นล่าง จำนวน 4 คัน และที่บริเวณชั้นที่ 2 ของอาคาร จัดให้มีที่จอดรถสำหรับจักรยานยนต์ 12 คัน และที่จอดรถสำหรับจักรยานจำนวน 25 คันเพื่ออำนวยความสะดวก และรองรับผู้ที่มาติดต่อหรือพนักงานในโครงการที่ใช้รถจักรยานยนต์ รถจักรยานหรือรถบริการสาธารณะในการเดินทาง

## 3) ขนาดของที่จอดรถยนต์

การจัดที่จอดรถจำนวน 361 คัน ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ปกติ 356 คัน และ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพและคนชรา จำนวน 5 คัน โดยที่จอดรถของโครงการได้จัดให้มี ลักษณะเป็นที่จอดรถแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถทั้งหมด ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง อาคาร พ.ศ. 2479 “ข้อ 2 (2) ระบุว่าในกรณีของที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 ม. และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 ม. ” โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถปกติ 356 ช่อง มีขนาดความกว้าง 2.40 ม. และความยาว 5.00 ม. ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดฯ ดังกล่าว โดยที่จอดรถแต่ละคันทางโครงการจะ ทำการตีเส้นแสดงขนาดของช่องจอดไว้บนพื้น และทุกช่องจอดรถสามารถเชื่อมต่อได้โดยตรงกับทางสัญจร ภายในอาคารเพื่อการเข้าออกที่สะดวก

### 1.6.10 การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ทั้งหมด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 857.80 ตร.ม. ทั้งนี้การคิดพื้นที่สีเขียวจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. ไม่อยู่ใต้แนวปกคลุมอาคาร และพื้นที่สีเขียวชั้นล่างต้องไม่ซ้อนทับระบบสาธารณูปโภคและงานระบบสุขาภิบาล สำหรับพื้นที่ปลูกต้นไม้ที่เข้าข่ายดังกล่าวข้างต้นไม่ได้นับรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการแต่อย่างใด

นอกจากนี้การออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการยังมีการออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ในปัจจุบัน โดยบริเวณพื้นที่ห้วมุมถนนพญาไทตัดกับถนนเพชรบุรี ซึ่งปัจจุบันเป็นทางเดินเท้าล้ำเข้ามาในพื้นที่โครงการ ได้จัดพื้นที่สีเขียวเป็นลักษณะการปลูกหญ้าคลุมพื้นที่ทางเท้า โดยไม่มีการก่อสร้างเป็นแนวกำแพง เพื่อไม่ให้เกิดกีดขวางการสัญจรของผู้ใช้ทางเท้า และได้จัดให้มีการปลูกสวนแนวตั้งบริเวณชั้นจอดรถด้านทิศเหนือของโครงการ โดยออกแบบปลูกไม้เลื้อยเป็นต้นสร้อยอินทนิลในบล็อกคอนกรีตซึ่งนอกจากเพื่อทัศนียภาพที่ดีของโครงการแล้ว ยังช่วยบดบังแสงไฟจากรถยนต์ในเวลากลางคืนที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้ ทั้งนี้สวนแนวตั้งดังกล่าวไม่นับนำมาคิดเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ

## 1.7 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคาร ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหวและความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และอ้างถึง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว โดยใช้วิธีการคำนวณตาม “มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ.1302) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2552” เป็นหลัก

## 1.8 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารให้สอดคล้องตาม กฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

## 1.9 รายละเอียดการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ

การบริหารจัดการอาคารโครงการ จะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้อำนวยการฝ่ายบริหารอาคารโครงการ โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการอาคาร และอำนวยความสะดวกแก่พนักงานภายในอาคารเป็นหลัก ซึ่งมีการควบคุมดูแลความปลอดภัยเรื่องการเข้า-ออก ของบุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือใช้บริการภายในอาคารรวมถึงการปรับปรุงดูแลระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในอาคาร งานเฟอร์นิเจอร์ งานตกแต่งเพิ่มเติม งานจัดเก็บรายได้จากการให้บริการเช่าพื้นที่ งานระบบสื่อสาร งานช่างและระบบวิศวกรรม และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ โดยแบ่งโครงสร้างการบริหารจัดการอาคาร และสิ่งแวดล้อมภายในโครงการ

## 1.10 การดำเนินการก่อสร้างโครงการ

### 1.10.1 ระยะเวลาการก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการที่เป็นอาคารสูง 27 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จะใช้ระยะเวลาประมาณ 24 เดือน นับตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะเริ่มจากการปรับสภาพพื้นที่ การก่อสร้างฐานราก งานโครงสร้างอาคาร งานระบบ และงานตกแต่ง ฯลฯ

1) งานเตรียมพื้นที่ ประกอบด้วย งานเคลื่อนย้ายเครื่องจักร/อุปกรณ์เข้าพื้นที่ งานปรับพื้นที่ชั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน

2) งานเสาเข็ม โครงการจะใช้เป็นเสาเข็มเจาะแบบเปียก (Wet Process) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. , 1.20 และ 1.35 ม. ความยาว 61 ม. ชั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 2 เดือน

3) งานขุดดินและทำฐานราก ประกอบด้วย งานขุด งานดิน และโครงการจะจัดให้มีระบบ Sheet pile เพื่อป้องกันพังทลายของดิน โดยก่อนเริ่มลงมือก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องสำรวจรายละเอียดตำแหน่ง ความลึก และขนาดของโครงสร้างใต้ดิน ก่อนการขุดดินให้ตอก Sheet pile ยาว 18 ม. ค้ำยันด้วยเสา และติดตั้ง Bracing และทยอยขุดดินจนถึงระดับกันหลุมของฐานราก หากขุดดินติดกับที่สาธารณะต้องจัดให้มีสิ่งกันตกหรือราวกันโดยรอบบริเวณนั้นๆชั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน

4) งานโครงสร้างอาคาร และงานวิศวกรรมงานระบบ ประกอบด้วย งานคอนกรีต เหล็กเสริม งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบต่างๆ เช่น ระบบสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบลิฟต์ ระบบป้องกันอัคคีภัย ฯลฯ จะดำเนินการในช่วงเดียวกันกับงานโครงสร้างอาคาร และงานสถาปัตยกรรม คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 16 เดือน

5) งานสถาปัตยกรรมและงานตกแต่ง ได้แก่ ไม้แบบ งานผนัง งานพื้น งานเพดาน ประตูหน้าต่างสุขภัณฑ์ และงานสี รวมถึง งานถนน งานปลูกต้นไม้ งานจัดสวน และการจัดเก็บรายละเอียดของงานและเตรียมความพร้อมของอาคารสำหรับเปิดดำเนินการ คาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 14 เดือน

#### 1.10.2 คนงานก่อสร้างและที่พัก

พนักงาน/คนงานก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย วิศวกร ช่างเทคนิค ช่างปูน ช่างเชื่อม ช่างเหล็กกรรมกร ฯลฯ จำนวนคนงานจะผันแปรตามลักษณะของงานก่อสร้าง โดยงานสถาปัตยกรรมจะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 400 คน/วัน คนงานทั้งหมดจะพักอาศัยที่บ้านพักคนงานของผู้รับเหมา ซึ่งอยู่นอกพื้นที่โครงการเป็นการทำงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ ส่วนภายในพื้นที่ก่อสร้าง จะมีการจัดผังบริเวณ ประกอบด้วย พื้นที่ก่อสร้าง อาคารสำนักงานชั่วคราว อาคารเก็บวัสดุ ก่อสร้าง และพื้นที่จอดรถ เป็นต้น

#### 1.10.3 ระบบสาธารณูปโภคในช่วงการก่อสร้าง

##### 1.10.3.1 น้ำใช้

น้ำใช้ในระยะก่อสร้างจะรับบริการจากการประปานครหลวง เนื่องจากลักษณะการก่อสร้างจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จทั้งหมด ดังนั้น กิจกรรมการใช้น้ำในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้าง เพื่อการชำระล้าง ห้องน้ำห้องส้วม และการทำความสะอาดพื้นที่หลังเลิกงาน ซึ่งประเมินปริมาณการใช้น้ำได้ดังนี้

- อัตราการใช้น้ำสำหรับคนงาน 70 ลิตร/คน/วัน (กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)
- จำนวนคนงานในช่วงสูงสุดประมาณ 400 คน คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ  $(400 \times 70) / 1,000$  ลบ.ม. ดังนั้นปริมาณน้ำใช้สูงสุดจากคนงานก่อสร้างเท่ากับ 28 ลบ.ม./วัน
- ผู้รับเหมาจะจัดให้มีถังสำรองน้ำสำหรับใช้ก่อสร้างและใช้ของคนงาน ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 28 ลบ.ม. เพื่อสำรองน้ำใช้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

##### 1.10.3.2 การบำบัดน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียในช่วงการก่อสร้าง ประเมินได้จากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ หรือคิดเป็นปริมาณ น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของคนงานประมาณ 22.4 ลบ.ม./วัน จำแนกเป็นน้ำเสียจากห้องส้วม 8 ลบ.ม./วัน (อัตราการเกิดน้ำเสียจากห้องส้วม 20 ลิตร/คน/วัน ; กรมควบคุมมลพิษ, 2537) ที่เหลือเป็นน้ำเสียจากการชำระล้างประมาณ 14.4 ลบ.ม./วัน

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง จะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชั่วคราว จนได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากปัจจุบันโครงการอยู่ในขั้นตอนการจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงยังไม่สามารถระบุชื่อหรือ Specification ของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปได้แน่ชัด อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำชับให้ผู้รับเหมา จัดหาระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างโครงการ โดยระบบบำบัดน้ำเสียต้องสามารถบำบัดน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 22.4 ลบ.ม./วัน และต้องมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้น้ำทิ้งมีค่าบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล.ก่อนที่จะปล่อยระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

การระบายน้ำทิ้งและน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้าง โครงการจะจัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวล้อมรอบบริเวณพื้นที่โครงการ และจัดสร้างบ่อดักน้ำชั่วคราวหรือบ่อดักตะกอนดิน เพื่อดักเศษตะกอนดินให้จมตัวก่อนสูบออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ นอกจากนี้ ทางโครงการจะจัดให้มีการทำความสะอาดรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดิน ทุกๆ สัปดาห์ เพื่อป้องกันการอุดตันและการสะสมตัวของดินตะกอน

#### 1.10.3.3 การจัดการมูลฝอยในระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้าง แบ่งออกเป็น

1. มูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของแรงงานก่อสร้าง 400 คน ประมาณ 1.20 ลบ.ม./วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยที่ 3 ล./คน/วัน) ซึ่งผู้รับเหมาจะจัดหาภาชนะรองรับมูลฝอยแยกประเภทมูลฝอยดังนี้

- มูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) และมูลฝอยแห้ง (ถังสีฟ้า) ประสานงานเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตฯ เก็บขนทุกวันหรือตามความเหมาะสมต่อไป

- ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) ประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้าทำการซื้อขาย เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมต่อไป

- ถังรองรับมูลฝอยอันตราย (ถังสีแดง) ประสานงานให้เจ้าหน้าที่สำนักงานเขตฯ เก็บขนเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามความเหมาะสมต่อไป

2. เศษวัสดุเหลือใช้จากการก่อสร้าง เช่น เศษอิฐ เศษปูน เศษเหล็ก เศษไม้ หรือวัสดุจากการก่อสร้างที่ต้องการทำลายหรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบส่งไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดวัสดุจากการก่อสร้างอ่อนนุช โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของศูนย์ฯ สำหรับวัสดุจำพวกเศษเหล็ก เศษไม้ จะนำไปจำหน่ายแก่ผู้รับซื้อหรือนำกลับมาใช้ในงานก่อสร้าง ส่วนเศษอิฐเศษปูน จะนำไปถมที่ในพื้นที่ก่อสร้างของผู้รับเหมา

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดรายละเอียดการจัดการมูลฝอยและเศษวัสดุก่อสร้าง ไว้ในสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาก่อสร้างในการจัดการมูลฝอยและเศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ โดยเฉพาะการปฏิบัติตามประกาศกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2534 และกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

#### 1.10.3.4 ปริมาณดินและการจัดการในระยะก่อสร้าง

ในการก่อสร้างฐานรากและวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการ จะมีการขุดดินและถมดิน ดังนี้

- ปริมาณดินขุดทั้งหมด 20,458.50 ลบ.ม.
- ปริมาณดินถมทั้งหมด 5,381.50 ลบ.ม.

ดังนั้น ปริมาณดินที่เหลือ  $20,458.50 - 5,381.50 = 15,077$  ลบ.ม.

ทั้งนี้ โครงการจะนำดินที่ขุดจากการก่อสร้างฐานรากและวางระบบสาธารณูปโภคใต้ดินของโครงการที่มีประมาณ 20,458.50 ลบ.ม. มาปรับถมภายในพื้นที่โครงการประมาณ 5,381.50 ลบ.ม. ส่วนดินที่เหลืออีก 15,077 ลบ.ม. จะขายให้กับผู้ที่มารับซื้อเพื่อนำไปใช้ในการรับจ้างถมที่ดินอื่นๆ ต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะใช้รถขนดินขนาด 10 ล้อ ซึ่งสามารถขนดินได้ เที่ยวละประมาณ 10 ลบ.ม. ดังนั้น จำนวนเที่ยวรถขนดินทั้งหมดจะประมาณ 1,508 เที่ยว โดยกำหนดให้ขนส่งดินประมาณ 15 เที่ยว/วัน ซึ่งจะใช้เวลาในการขนส่งดินประมาณ 100 วัน ทั้งนี้ ในการขุดและถมดินในช่วงการก่อสร้าง ทางโครงการจะกั้นให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 อย่างเคร่งครัด

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้ติดตั้งแผ่นกันดิน (sheet pile) ล้อมรอบพื้นที่ในส่วนที่ต้องทำถึงเก็บน้ำใต้ดินหรือในส่วนที่ต้องขุดดินลึก โดยแผ่นกันดินต้องได้รับการออกแบบให้สามารถรับแรงดันของดินโดยรอบได้ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม เพื่อป้องกันการพังทลายของดินจากที่ดินข้างเคียง