

## บทที่ 2

### รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

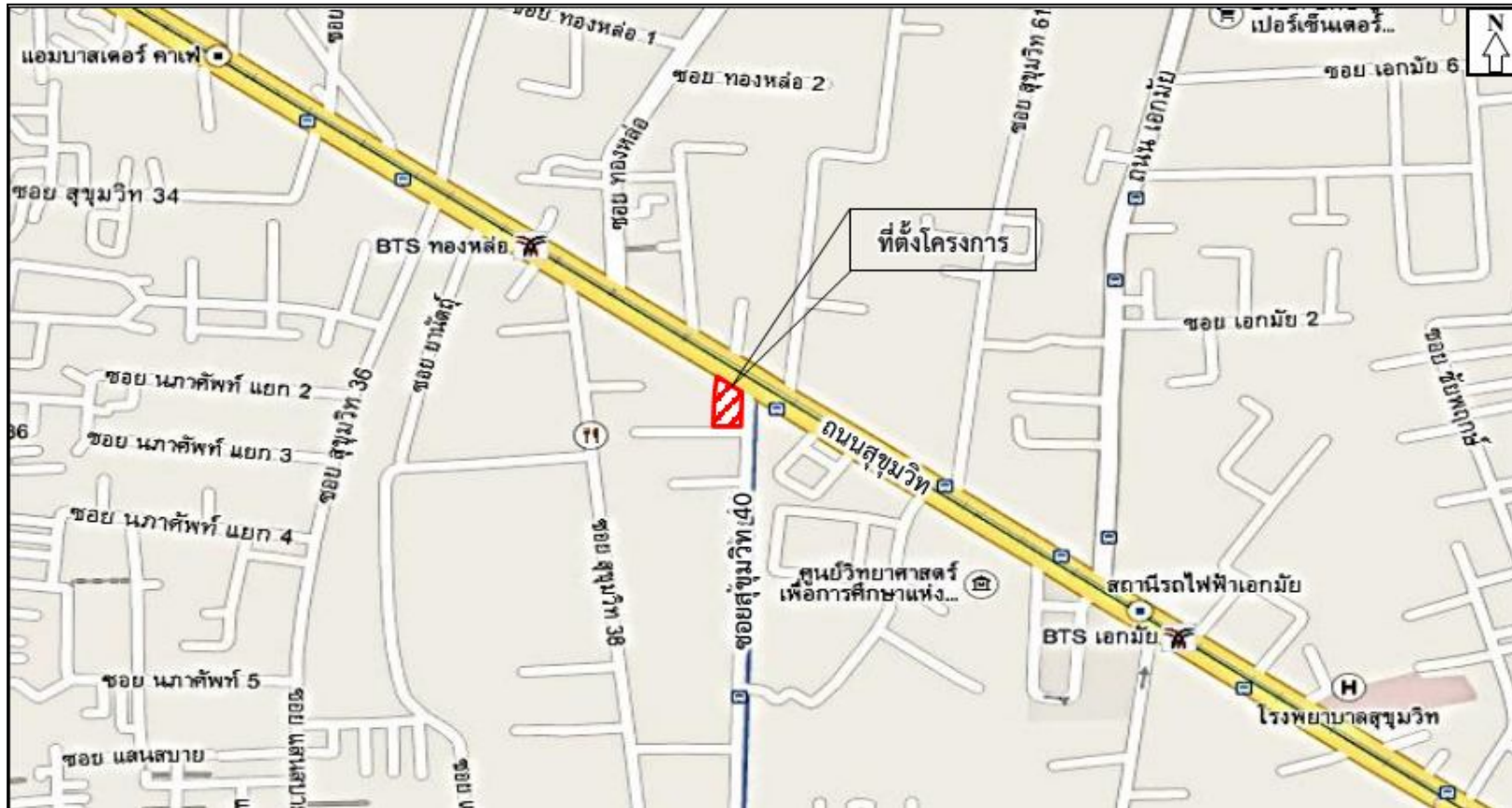
#### 2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ T1 Building ของบริษัททีวัน บิวด์ิง จำกัด (เอกสารเปลี่ยนแปลงชื่อบริษัทเจ้าของโครงการ ดังเอกสารแนบที่ 16) ตั้งอยู่ที่ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการเริ่มจากแยกกอกโศกเข้าสู่ถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก ตรงไปประมาณ 2.9 กม. จากนั้นกลับรถที่จุดกลับรถ ขั้บรถย้อนกลับตามถนนสุขุมวิทฝั่งขาเข้าประมาณ 200 ม. จะถึงพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ซ้ายมือ ดังรูปที่ 2.1-1 แผนที่สังเขปแสดงที่ตั้งโครงการ

สำหรับอาณาเขตติดต่อ โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	จด	ถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นถนนสาธารณะ ถัดไปเป็นโรงแรม Bangkok Marriott Sukhumvit
ทิศตะวันออก	จด	ซอยสุขุมวิท 40 ซึ่งเป็นสาธารณะ ถัดไปเป็นคลองบ้านกล้วยใต้ และสำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ทิศใต้	จด	ถนนสาธารณะ ถัดไปเป็นอาคารชุดพักอาศัย Condo One Thonglor Station สูง 8 ชั้น
ทิศตะวันตก	จด	อาคารชุดพักอาศัย SIRI at SUKHUMVIT สูง 34 ชั้น ถัดไปเป็นอพาร์ทเมนต์สูง 8 ชั้น



รูปที่ 2.1-1 แผนที่สังเขปแสดงที่ตั้งโครงการ

## 2.2 ประเภท ขนาดและรูปแบบอาคารของโครงการ

อาคาร T1 Building เป็นอาคารสำนักงานสูง 28 ชั้น มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่พาณิชย์กรรม (ชั้น 1 – ชั้นลอย) สำนักงาน (ชั้น 8-28) พื้นที่จอดรถยนต์ (ชั้น 2A-7A) จำนวน 283 คัน และพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 10 คัน ซึ่งมีรายละเอียดในการใช้พื้นที่แต่ละชั้น ดังนี้

- ชั้น 1 ประกอบด้วย พื้นที่พาณิชย์ พื้นที่พักคอย ห้องระบบไฟฟ้าแรงสูง ห้องมิเตอร์ระบบไฟฟ้าแรงสูง ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องพักขยะรวม ห้องพักคอย ห้องน้ำทางเดิน โถงลิฟต์สำนักงาน โถงลิฟต์ที่จอดรถ โถงลิฟต์ดับเพลิง ลิฟต์ บันได ที่จอดรถยนต์ 11 คัน (ที่จอดรถทั่วไป 3 คัน ที่จอดรถรับจ้างสาธารณะ 6 คัน และที่จอดรถบริการ/ขนส่งสินค้า 2 คัน) ที่จอดรถจักรยานยนต์ 10 คัน และถังเก็บน้ำใช้

- ชั้นลอย ประกอบด้วย พื้นที่พาณิชย์ โถงลิฟต์ที่จอดรถ ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 2 ประกอบด้วย ที่จอดรถ 41 คัน (ที่จอดรถทั่วไป 39 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน) โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ที่จอดรถ ห้องน้ำ ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 3-6 ประกอบด้วย ที่จอดรถ 184 คัน (ที่จอดรถทั่วไป 176 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 8 คัน) โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ที่จอดรถ ห้องน้ำ ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 7 ประกอบด้วย ที่จอดรถ 47 คัน (ที่จอดรถทั่วไป 45 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน) โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ที่จอดรถ ห้องน้ำ ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 8 ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงาน ห้องเตรียมอาหาร ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องระบบคอมพิวเตอร์ ห้องระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องน้ำ ห้องพักขยะ โถงลิฟต์ สำนักงาน โถงลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 9-27 ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงาน ห้องเตรียมอาหาร ห้องเก็บของ ห้องระบบปรับอากาศ ห้องน้ำ ห้องพักขยะ โถงลิฟต์สำนักงาน โถงลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้น 28 ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงาน ห้องระบบคอมพิวเตอร์ ห้องระบบปรับอากาศ ห้องพักขยะ ประจำชั้น โถงลิฟต์สำนักงาน โถงลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน ลิฟต์ และบันได

- ชั้นห้องเครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วย ห้องเครื่องสูบน้ำ ถังเก็บน้ำใช้ ทางเดิน และบันได

- ชั้นหลังคา ประกอบด้วย พื้นที่หนีไฟทางอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์ ทางเดิน และบันได

## 2.3 ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ

จำนวนประชากรของโครงการ T1 Building ประกอบด้วย พนักงานส่วนพื้นที่สำนักงาน 1,660 คน และพนักงานส่วนพื้นที่พาณิชย์ 325 คน รวมมีจำนวนประชากรทั้งหมด 1,985 คน ดังการคำนวณจำนวนประชากรของโครงการในตารางที่ 2.3-1

**ตารางที่ 2.3-1 จำนวนประชากรภายในโครงการ**

รายการ	หน่วย	จำนวนหน่วย	ตร.ม./คน	จำนวนคน
พื้นที่สำนักงาน				
- พนักงาน	ตร.ม.	14,938	9 <sup>1/</sup>	1,660
พื้นที่พาณิชยกรรม				
- พนักงานขาย	ตร.ม.	975	3 <sup>1/</sup>	325
<b>รวม</b>				<b>1,985</b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ข้อมูลจากบริษัท ปาล์มเมอร์ แอนด์ เทอร์เนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2557

**2.4 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ**

**2.4.1 ระบบน้ำใช้**

**2.4.1.1 แหล่งน้ำใช้**

โครงการจะใช้น้ำประปา ซึ่งได้รับบริการจ่ายน้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาสุโขวิท โดยรับน้ำประปาจากท่อประธานของการประปาฯ ที่วางเทียบถนนด้านหน้าพื้นที่โครงการ ผ่านมาตรวัดน้ำเข้าสู่ท่อประปาขนาด 4 นิ้วของโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดิน

**2.4.1.2 การประเมินน้ำใช้**

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้ 135 ลบ.ม./วัน ซึ่งไม่รวมน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวที่ใช้น้ำ Reuse ดังการคาดการณ์ปริมาณน้ำใช้ของโครงการในตารางที่ 2.4-1 ซึ่งใช้เกณฑ์ในการคาดการณ์ ดังนี้

- น้ำใช้สำหรับสำนักงาน = 3.8 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับพื้นที่พาณิชยกรรม = 8 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องพักขยะ = 3 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับระบบปรับอากาศ = 70 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับรดน้ำพื้นที่สีเขียว = 1.7 ลิตร/ตร.ม./วัน

**ตารางที่ 2.4-1 การคาดการณ์ปริมาณน้ำใช้ของโครงการ**

กิจกรรม	หน่วย	จำนวนหน่วย	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/หน่วย-วัน)	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)
1. พื้นที่สำนักงาน	ตร.ม.	14,938	3.8	56.76
2. พื้นที่พาณิชยกรรม	ตร.ม.	975	8.0	7.80
3. ห้องพักขยะ	ตร.ม.	20	3	0.06
4. ระบบปรับอากาศ	ตร.ม.	-	-	70.00
<b>รวมปริมาณน้ำใช้</b>				<b>134.62</b>
5. พื้นที่สีเขียว*	ตร.ม.	911	1.7	1.55

### 2.4.1.3 ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบจ่ายลง โดยน้ำประปาจากการประปานครหลวงจะถูกส่งมาเก็บไว้ในถังเก็บใช้ใต้ดิน จากนั้นจะสูบขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ก่อนจะจ่ายลงมาตามท่อจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยจะติดตั้งวาล์วลดความดัน (Pressure Reducing Valve, PRV) เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับท่อและวาล์ว เนื่องจากน้ำที่ไหลลงมาตามท่อจะมีความเร็วเพิ่มขึ้นตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น

### 2.4.2 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

#### 2.4.2.1 การประเมินน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการคาดว่าจะมีปริมาณ 65 ลบ.ม./วัน เพื่อให้อัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับของปริมาณน้ำใช้ โดยไม่รวมน้ำสำหรับระบบปรับอากาศ ดังตารางที่ 2.4-2 ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

ตารางที่ 2.4-2 ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

กิจกรรม	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
1. พื้นที่สำนักงาน	56.76	56.76
2. พื้นที่พาณิชยกรรม	7.80	7.80
3. ห้องพักขยะ	0.06	0.06
รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมด		64.62

#### 2.4.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียจากกิจกรรมในชั้นต่างๆ ของอาคาร จะรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียภายในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

- ท่อรวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำ (WWP) รับน้ำเสียจากการอาบน้ำในห้องน้ำ
- ท่อรวบรวมน้ำเสียจากครัว (KWP) รับน้ำเสียจากห้องเตรียมอาหาร
- ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (SP) รับน้ำโสโครกจากสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ
- ท่อระบายอากาศ (VP) เป็นท่อสำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบ

รวบรวมน้ำเสีย เพื่อรักษาความดันภายในท่อให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด และช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อ เพื่อตัดกลิ่นของสุขภัณฑ์

#### 2.4.2.3 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นชนิด Conventional Activated Sludge ที่ออกแบบให้มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 122 ลบ.ม./วันอยู่บริเวณใต้ถนนภายในโครงการด้านทิศตะวันออก สำหรับส่วนประกอบของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank)** รับน้ำเสียจากห้องเตรียมอาหาร และห้องพักขยะ ซึ่งมีน้ำมันและไขมันรวมทั้งเศษอาหารปนเปื้อนอยู่ในน้ำเสีย โดยน้ำมันและไขมันจะลอยตัวขึ้นมาอยู่ที่ผิวหน้าของน้ำเสียและถูกดักไว้ภายในถัง ส่วนเศษอาหารจะจมลงสู่ก้นถังน้ำที่ล้นจากถังดักไขมันจะเข้าสู่ถังแยกตะกอนต่อไป

- **ถังแยกตะกอน (Septic Tank)** มีจำนวน 2 ถัง โดยถังแยกตะกอน 1 จะรับน้ำล้นจากถังดักไขมันและน้ำเสียจากส้วม ส่วนถังแยกตะกอน 2 จะรับน้ำล้นจากถังแยกตะกอน 1 และน้ำเสียจากการอาบน้ำ/การล้าง โดยตะกอนหนักที่อยู่ในน้ำเสียจะตกลงสู่ก้นถัง ส่วนน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังปรับอัตราการไหลต่อไป

- **ถังปรับอัตราการไหล (Equalization Tank)** ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณภาพสม่ำเสมอและปรับอัตราการไหลของน้ำที่เข้าสู่ถังเติมอากาศให้คงที่ เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงภาระบรรทุกของสารอินทรีย์อย่างรวดเร็วจากอัตราการไหลของน้ำเสียที่มีการแปรผันอย่างมากในแต่ละชั่วโมง โดยเฉพาะในช่วงเช้าและเย็นที่มีปริมาณน้ำเสียมาก และภายในถังจะมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศใต้น้ำที่จะช่วยกวนน้ำเสียให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

- **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน ซึ่งมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศใต้น้ำ เพื่อให้ออกซิเจนแก่จุลินทรีย์ และเพื่อกวนผสมให้จุลินทรีย์สัมผัสกับน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** น้ำเสียจากถังเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน โดยตะกอนจุลินทรีย์จะตกอยู่บริเวณก้นถัง และสูบไปยังถังพักตะกอนเวียนกลับ และถังเก็บตะกอนส่วนเกินต่อไป

- **ถังพักตะกอนเวียนกลับ (Return Sludge Tank)** ตะกอนจากถังตกตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบมาพักยังถังพักตะกอนเวียนกลับ และสูบตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศ เพื่อรักษาปริมาณจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศให้มีค่าที่เหมาะสมตามที่ได้ออกแบบ

- **ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Holding Tank)** ตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอน จะถูกสูบมาเก็บไว้ยังถังเก็บตะกอนส่วนเกิน เพื่อรอให้รถสูบล้างปฏิบัติการสูบตะกอนออกไปกำจัดต่อไป

- **ถังพักน้ำทิ้ง (Effluent Tank)** น้ำใสที่ไหลล้นจากถังตกตะกอนจะไหลเข้าสู่ถังพักน้ำทิ้งน้ำทิ้งส่วนหนึ่งจะนำกลับไปไว้สำหรับรดน้ำพื้นที่สีเขียวที่ระดับพื้นดินของโครงการ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจากการรดน้ำจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสุขุมวิทต่อไป

## 2.4.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

### 2.4.3.1 ระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การระบายน้ำฝนจากหลังคาอาคาร และการระบายน้ำหลากของพื้นที่นอกอาคาร

- น้ำฝนจากหลังคาและชั้น 2-7 (ชั้นจอดรถ) ระบายน้ำฝนจากหลังคาและชั้น 2-7 (ชั้นจอดรถ) จะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนของอาคาร และเข้าสู่ท่อระบายน้ำที่มีขนาด 0.60 ม. Slope 1:200 พร้อมบ่อพักเป็นระยะ รอบพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อหน่วยน้ำขนาดความจุ 360 ลบ.ม. ซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ

- น้ำหลากบนพื้นที่นอกอาคาร น้ำหลากนอกพื้นที่อาคารจะไหลตามความลาดชันของพื้นที่ โดยบางส่วนจะไหลซึมลงดินบริเวณพื้นที่สีเขียว ส่วนที่เหลือจะไหลตามความลาดเทของพื้นที่เข้าสู่ท่อระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการ และเข้าสู่บ่อหน่วยน้ำขนาดความจุ 360 ลบ.ม. รวมกับน้ำฝนจากอาคาร

### 2.4.3.2 ระบบหน่วยน้ำและการควบคุมการระบายน้ำ

ภายหลังการพัฒนาโครงการน้ำฝนและน้ำหลากบนพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วยน้ำขนาดความจุ 360 ลบ.ม. ภายในบ่อหน่วยน้ำมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 120 ลบ.ม./ชม. (0.0333 ลบ.ม./วินาที) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) โดยน้ำในบ่อหน่วยน้ำ จะสูบระบายออกสู่บ่อพักสุดท้ายในอัตรา 0.0333 ลบ.ม./วินาที รวมกับน้ำที่จากระบบบำบัดน้ำเสีย 0.0007 ลบ.ม./วินาที รวมมีอัตราการระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสุขุมวิทในอัตรา 0.0340 ลบ.ม./วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราน้ำหลากของพื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการที่มีค่า 0.0359 ลบ.ม./วินาที

นอกจากนี้ภายในบ่อพักสุดท้ายของโครงการได้ติดตั้งตะแกรงดักขยะ เพื่อป้องกันเศษขยะเข้าไปอุดตันภายในท่อระบายน้ำสาธารณะ

## 2.4.4 การจัดการมูลฝอย

### 2.4.4.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการคาดว่าจะมีปริมาณ 6.37 ลบ.ม./วัน ดังการคำนวณปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการในตารางที่ 2.4-3

ตารางที่ 2.4-3 การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอย

แหล่งกำเนิด	หน่วย	จำนวนหน่วย	อัตราการเกิดขยะ (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณขยะ (ลบ.ม./วัน)
1. พื้นที่สำนักงาน	ตร.ม.	14,938	0.4	5.98
2. พื้นที่พาณิชย์	ตร.ม.	975	0.4	0.39
รวมปริมาณน้ำใช้				6.37

#### 2.4.4.2 การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะได้มีการคัดแยกตามประเภทของขยะตามแหล่งกำเนิด โดยทางโครงการจะจัดวางถังขยะในพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- พื้นที่พาณิชย์ (ชั้น 1 และชั้นลอย) จัดให้มีถังขยะจำนวน 3 ถัง ได้แก่ ถังขยะแห้ง ถังขยะเปียก และถังขยะรีไซเคิล วางไว้ตามจุดต่างๆ ตามความเหมาะสม

- พื้นที่สำนักงาน (ชั้น 8-28) ในแต่ละชั้นของอาคารได้จัดให้มีห้องพักขยะประจำชั้นขนาดพื้นที่ 1.8 ตร.ม. ภายในมีการจัดวางถังขยะแบบมีฝาปิดมิดชิด พร้อมตัวหนังสือระบุชนิดขยะไว้ข้างถังจำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย ถังสีเขียวรองรับขยะเปียก ถังสีฟ้ารองรับขยะแห้ง ถังสีเหลืองรองรับขยะรีไซเคิล และถังสีเทาฟ้าสีส้ม/สีแดงรองรับขยะอันตราย สำหรับการเก็บรวบรวมขยะได้กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดเก็บรวบรวมขยะจากถังขยะที่จัดวางไว้บริเวณพื้นที่พาณิชย์ และภายในห้องพักขยะประจำชั้น

สำหรับการจัดเก็บขยะจากถังขยะจะใช้วิธีดึงถุงพลาสติกจากถังขยะออกมามัดปากถุงให้มิดชิดแล้วนำถุงพลาสติกใบใหม่ไปสวมใส่แทนถุงเดิม และทำความสะอาดถังขยะเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม โดยมีความถี่ในการเก็บรวบรวมขยะ 1-2 ครั้ง/วัน ตามความเหมาะสมของปริมาณขยะที่เกิดขึ้น

#### 2.4.4.3 ห้องพักมูลฝอย และการกำจัดมูลฝอย

ห้องพักขยะรวมของโครงการอยู่บริเวณชั้น 1 ทางด้านทิศตะวันตกของอาคาร มีพื้นที่รวม 24 ตร.ม. ภายในห้องพักขยะรวมแบ่งเป็น ห้องพักขยะเปียกพื้นที่ 11 ตร.ม. สำหรับรองรับขยะเปียก โดยภายในห้องมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อชะลอการย่อยสลายของสารอินทรีย์ที่จะก่อให้เกิดกลิ่น ห้องพักขยะแห้ง พื้นที่ 9 ตร.ม. สำหรับรองรับขยะแห้งทั่วไป และขยะรีไซเคิล โดยจัดพื้นที่สำหรับขยะแต่ละประเภทอย่างเป็นสัดส่วน ห้องพักขยะอันตราย พื้นที่ 4 ตร.ม. สำหรับรองรับขยะอันตราย

พื้นที่โครงการอยู่ในเขตความรับผิดชอบในการเก็บขนขยะของสำนักงานเขตคลองเตย โดยรถเก็บขนขยะจะเข้ามาจัดเก็บขยะเปียก และขยะแห้งทั่วไป เพื่อนำไปกำจัดเป็นประจำทุกวัน ส่วนขยะอันตรายจะเข้ามาจัดเก็บทุก 15 วัน

สำหรับเส้นทางในการเข้าเก็บขนขยะมูลฝอย จะใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท เข้าสู่พื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือมายังห้องพักขยะรวมบริเวณชั้น 1 ทางด้านทิศตะวันตกของอาคาร ซึ่งได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถเก็บขนขยะบริเวณด้านหน้าห้องพักขยะรวมเพื่อความสะดวกในการเก็บขนขยะ เมื่อพนักงานเก็บขนขยะแล้วเสร็จก็จะใช้เส้นทางเดิมออกจากพื้นที่โครงการเพื่อไปเก็บขนขยะในพื้นที่ข้างเคียงต่อไป

#### 2.4.5 ระบบไฟฟ้า

ความต้องการใช้ไฟฟ้าสำหรับโครงการคาดว่าจะมีปริมาณ 6,309 KVA โดยจะได้รับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type Cast Resin Transformer) ขนาด 2,000 KVA จำนวน 4 ชุด เพื่อจ่ายให้กับพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการ



นอกจากนี้โครงการได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองเพียงพอที่จะใช้ได้ยาวนาน 8 ชม. การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะทำงานโดยอัตโนมัติภายใน 1 นาที หลังจากกระแสไฟฟ้าปกติดับหรือขัดข้อง โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายให้ส่วนต่างๆ ดังนี้

- ระบบป้องกันอัคคีภัย
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน
- ระบบลิฟต์
- ระบบระบายอากาศ
- ระบบสุขาภิบาล
- ระบบรักษาความปลอดภัย
- ระบบสื่อสาร

#### 2.4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

##### 2.4.6.1 ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- แผงควบคุม (Fire alarm control panel : FCP) ติดตั้งในห้องควบคุมอัคคีภัยและความปลอดภัยซึ่งอยู่บริเวณชั้น 8 ของอาคาร

- ชุดกดแจ้งเหตุ (Manual Pull Station) ซึ่งจะทำงานเมื่อมีคนกดปุ่มสวิตช์ สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม ซึ่งจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งบริเวณทางเดินและหน้าบันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm Bell) จะสามารถส่งสัญญาณให้คนที่พักอยู่ในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึงโดยติดตั้งคู่กับชุดกดแจ้งเหตุ

- จุดเชื่อมต่อโทรศัพท์แจ้งเหตุ (Fireman Telephone Jack) ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟต์ดับเพลิง บันไดหนีไฟ และทางเดินในทุกชั้นของอาคาร

- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) จะทำงานเมื่อมีการบังหรือหักเหแสงเนื่องจากอนุภาคควันเข้าไปถูกลำแสง มีการติดตั้งภายในพื้นที่พณิชยกรรม พื้นที่สำนักงาน โถงพักคอย โถงลิฟต์ที่จอดรถ โถงลิฟต์สำนักงาน โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องระบบไฟฟ้าแรงสูง ห้องมิเตอร์ระบบไฟฟ้าแรงสูง ห้องระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องระบบไฟฟ้าสำรอง ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องระบบปรับอากาศ ห้องระบบคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุม ห้องอุปกรณ์ดับเพลิง ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเก็บของ ทางเดินและบันไดหนีไฟ

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) จะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงจนถึงจุดที่กำหนดไว้ โดยติดตั้งภายในห้องน้ำ ห้องเตรียมอาหาร ห้องพักขยะรวม และพื้นที่จอดรถ

#### 2.4.6.2 ระบบผจญเพลิง

- ระบบท่อยืน (Stand Pipe System) ใช้ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ซึ่งเป็นระบบที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่มีความดันพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา ติดตั้งจากชั้นล่างไปจนถึงชั้น 28 และเชื่อมกับท่อประธานส่งน้ำ และหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร นอกจากนี้ยังเป็นระบบท่อยืนที่ใช้กับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) ซึ่งใช้ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำหรับท่อยืนได้โดยไม่ต้องเพิ่มปริมาณการส่งจ่ายน้ำที่ต้องการสำหรับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง สำหรับระบบจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคารแบ่งออกเป็น 2 โซน ได้แก่ โซนล่าง ตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นที่ 13 ติดตั้งท่อยืนจำนวน 4 ท่อ และโซนบน ตั้งแต่ชั้นที่ 14 ถึงชั้น 28 ติดตั้งท่อยืนจำนวน 4 ท่อ

- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) เป็นชนิดเชื่อมต่อสวมเร็วขนาด  $\varnothing$  2.5 นิ้ว ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ จำนวน 3 หัว เพื่อรับน้ำจากรถดับเพลิงเข้าสู่ระบบท่อน้ำดับเพลิงของอาคาร ในกรณีที่ไม่สามารถใช้น้ำสำรองดับเพลิงจากถังเก็บน้ำได้

- หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head) เมื่อเกิดเพลิงไหม้กระเปาะแก้วของหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะแตก และน้ำจากเครื่องสูบน้ำจะถูกสูบจ่ายเพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ โดยได้ออกแบบให้มีระบบ Sprinkler ครอบคลุมพื้นที่ทุกชั้นของอาคาร

- ตู้สายน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด  $\varnothing$  2.5 นิ้ว ยาว 30 ม. พร้อมหัวฉีดสำหรับผู้ใช้อาคารทั่วไป หัวต่อแบบสวมเร็วสำหรับเจ้าพนักงานดับเพลิง ถึงดับเพลิงแบบมือถือ และขวาน แต่ละชั้นจะมี 2 ตู้

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) มีจำนวน 2 ชุด โดยโซนล่างเป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 1,250 แกลลอน/นาที่ และโซนบนเป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 1,250 แกลลอน/นาที่และมีความดันต่ำสุดที่หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดของแต่ละโซนไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตรฐาน แต่ไม่เกิน 1.25 เมกะปาสกาลมาตรฐาน

- น้ำสำรองดับเพลิง โครงการ ได้จัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงที่ถังเก็บน้ำใต้ดินในปริมาณ 285 ลบ.ม. ซึ่งสามารถใช้ดับเพลิงในอัตรา 1,250 แกลลอน/นาที่ (78.8 ลิตร/วินาที) ได้นานประมาณ 60 นาที

- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguisher) เป็นถังดับเพลิงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งในตู้สายน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) โดยให้มี 1-3 ถัง/ชั้น

- ป้ายบอกชั้น ตัวอักษรมีความสูง 15 ซม. จะติดตั้งบริเวณประตูเข้า-ออก และบันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร

- ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Light) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง มีตัวอักษร "Fire Exit" สูง 15 ซม. ซึ่งจะเปล่งแสงสะท้อนให้เห็นชัดเจนเมื่อไฟดับ ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร

### 2.4.6.3 ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

- ลิฟต์ดับเพลิง สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ดับเพลิงเข้าดับเพลิงภายในอาคารมีจำนวน 1 ตัว สามารถจอดได้ทุกชั้นของอาคาร ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ และมีการติดตั้งระบบอัดอากาศภายในโถงลิฟต์ดับเพลิง

- โถงลิฟต์ดับเพลิง เป็นห้องที่ปลอดภัยจากเปลวเพลิงและควัน

- บันไดหนีไฟ เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารที่มีการติดตั้งระบบอัดอากาศที่ทำงานอัตโนมัติ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งมีการควบคุมความดันภายในบันไดหนีไฟขณะใช้งาน โดยบันไดหนีไฟภายในอาคารมีจำนวน 2 ชุด (ST-01 และ ST-02) สำหรับรายละเอียดของบันไดหนีไฟแต่ละชุด

- ประตูหนีไฟ ทำด้วยวัสดุทนไฟได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชม. บานประตูมีความกว้าง 0.90 ม. และสูง 2.00 ม. มีการติดตั้งอุปกรณ์บังคับบานประตูปิดเองได้ และสามารถเปิดออกสู่ภายนอกได้ตลอดเวลา

- ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชม. ในกรณีไฟฟ้าดับเครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติ ส่องแสงให้สามารถมองเห็นมีตำแหน่งการติดตั้งในพื้นที่จอดรถ โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน และบันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร

- พื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อให้เป็นทางหนีไฟทางอากาศขนาดพื้นที่ 10 x 10 ม. ซึ่งอยู่บริเวณชั้นหลังคาของอาคาร (+146.40 ม.)

### 2.4.6.4 มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้และแผนการซ้อมอพยพหนีไฟ เพื่อเป็นแนวทางให้พนักงาน และผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

### 2.4.7 ระบบการระบายอากาศและอัดอากาศ

โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split Type มีขนาดความเย็นรวมประมาณ 1,979 ตัน สำหรับในพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งระบบปรับอากาศจะใช้การออกแบบด้านสถาปัตยกรรมให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกล (พัดลมดูดอากาศ) หรือระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามความเหมาะสม โดยมีหลักเกณฑ์ในการระบายอากาศในอัตราไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

### 2.4.8 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

โครงการได้ออกแบบถนนซึ่งมีผิวจราจรกว้าง 6.00-6.54 ม. ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ทางเข้า-ออกโครงการ

โครงการได้ออกแบบให้มีทางเข้า-ออกกว้าง 6.00 ม. เชื่อมกับถนนสุขุมวิท ซึ่งเป็นถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้าง 31.00 ม. ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ โดยร่นแนวเขตที่ดินทำเป็นช่องจราจรกว้าง 2.90 ม. เป็นช่องทางเข้ายาว 20.00 ม. และช่องทางออกยาว 10.02 ม.

2) พื้นที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์

โครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวนรวม 283 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 10 คัน ในชั้นต่างๆ ของอาคาร ดังนี้

- ชั้น 1 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 11 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถทั่วไป 3 คัน ที่จอดรถรับจ้างสาธารณะ 6 คัน และที่จอดรถบริการ/ขนส่งสินค้า 2 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ 10 คัน

- ชั้น 2 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 41 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถทั่วไป 39 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน

- ชั้น 3-6 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 184 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถทั่วไป 176 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 8 คัน

- ชั้น 7 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 47 คัน ประกอบด้วย ที่จอดรถทั่วไป 45 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน

3) การจัดการจราจรภายในโครงการ

ถนนภายในโครงการเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็กกว้าง 6.00 ม. โดยรอบอาคาร โดยมีการจัดการจราจรแบบเดินรถทางเดียวบริเวณถนนภายนอกอาคาร และเดินรถสองทางบริเวณพื้นที่จอดรถภายในอาคารและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสู่ถนนสาธารณะ จัดให้มีจุดจอดรถรับ-ส่งทางด้านหน้าอาคาร และที่จอดรถรับจ้างสาธารณะภายในโครงการจำนวน 4 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ทำงานและผู้มาใช้บริการพื้นที่พาณิชย์และสำนักงาน รวมทั้งจัดให้มีสัญลักษณ์จราจรต่างๆ ภายในโครงการ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยทั้งต่อผู้ขับขี่รถยนต์และผู้โดยสารภายในโครงการ เช่น ป้ายบอกทางเข้า-ออกอาคารและที่จอดรถ ป้ายบอกเส้นทางเดินรถ ติดตั้งกระจกนูนบริเวณทางขึ้น-ลงอาคาร และป้ายเรียกรถรับจ้างสาธารณะ เป็นต้น

ทั้งนี้สำหรับผู้ที่มาใช้บริการอาคารสำนักงาน เมื่อต้องการเรียก TAXI จะกดปุ่มเรียก TAXI บริเวณโถงพักคอย จากนั้นจะไปรอรถ TAXI ที่บริเวณจุดรับ-ส่งผู้โดยสารด้านหน้าอาคาร เมื่อมีการกดปุ่มเรียก TAXI ไฟสัญญาณที่จอดรถ TAXI จะติดขึ้นเพื่อให้คนขับรถ TAXI ทราบ และจะขับรถไปรับผู้โดยสารที่จุดรับ-ส่งผู้โดยสารบริเวณด้านหน้าอาคาร

2.4.9 การจัดการพื้นที่สีเขียวในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่รวมประมาณ 911 ตร.ม. ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวที่ระดับพื้นดินทั้งหมด โดยมีพื้นที่ปลูกกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. และไม่ได้อยู่บริเวณที่มีอาคารปกคลุมโดยพันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูก ได้แก่ หูกระจง กระจับปี่ มะเกลือ และปีบ คิดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ

325 ตร.ม. นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินชนิดต่างๆ ได้แก่ ไทรอินโด หนุ่ดอกขาว ชุ่มกระต่ายเขียว แก้ว เกล็ดแก้ว และถั่วราชสี

ทั้งนี้การปลูกไม้ยืนต้นส่วนใหญ่ออกแบบไม่ให้ซ้อนทับกับระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน สำหรับต้นไม้ที่อยู่ใกล้ระบบสาธารณูปโภคใต้ดินได้ออกแบบให้เป็นไม้ขนาดเล็ก-ขนาดกลาง ไม่มีรากแก้ว และรากต้นไม้ดังกล่าวไม่สร้างความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภค

## 2.5 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างของอาคารได้คำนึงถึงการจัดรูปแบบทางเรขาคณิตให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนเนื่องจากแผ่นดินไหว และกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยของชิ้นส่วนโครงสร้างรวมทั้งบริเวณรอยต่อระหว่างปลายชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคาร เพื่อด้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว อันได้แก่

- กฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ.2527) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
- ข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2544
- กฎกระทรวงกำหนดข้อกำหนดของกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนักความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550
- มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร
- มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2552
- มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อด้านทานการสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว (ปรับปรุงครั้งที่ 1)
- มาตรฐานสากล ได้แก่ Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI)

## 2.6 การดำเนินการก่อสร้างโครงการ

### 2.6.1 ระยะเวลาการก่อสร้าง

การดำเนินการก่อสร้างโครงการคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 24 เดือน จำนวนคนงานในแต่ละขั้นตอนจะแตกต่างกันออกไป แต่จะมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 300 คน ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้รับผิดชอบหาเช่าที่ดินนอกพื้นที่โครงการเพื่อปลูกสร้างบ้านพักชั่วคราวให้กับคนงาน แผนงานก่อก่อสร้างของโครงการ แบ่งขั้นตอนและระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ ดังนี้

1) งานเตรียมการก่อสร้าง คาดว่าจะใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 1 เดือน ประกอบด้วย การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานสนาม พื้นที่เก็บกองดินและวัสดุก่อสร้าง ห้องส้วมสำหรับคนงานระบบสุขาภิบาลในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ล้างล้อรถบรรทุก ดัดตั้งรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการ และการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการตามแนวเขตที่ดินด้านถนนสุขุมวิท

2) งานรากฐานอาคาร คาดว่าจะใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 4 เดือน การก่อสร้างฐานรากได้ออกแบบให้ใช้เสาเข็มแบบเจาะ และมีการใช้ Sheet pile โคยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างทั้ง 4 ด้าน ที่

ระดับความลึกประมาณ 12 ม. เพื่อเป็นกำแพงกันดินชั่วคราว (Temporary wall) ป้องกันการเคลื่อนตัวของดิน เพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างฐานรากและรั้วคอนกรีตเสริมเหล็กของโครงการ นอกจากนี้มีการทำระบบค้ำยันจนถึงระดับความลึก 4.5 ม. เพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน

3) งานโครงสร้างอาคาร หลังจากงานฐานรากเสร็จสิ้นแล้ว จะทำการก่อสร้างตัวอาคาร โดยคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินการประมาณ 10 เดือน

4) งานติดตั้งระบบ ระบบของอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบระบายอากาศ รวมทั้งระบบโทรศัพท์/โทรศัพท์ และระบบป้องกันอัคคีภัย จะควบคู่ไปกับงานโครงสร้างอาคาร ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาประมาณ 10 เดือน

5) งานตกแต่งอาคารและอื่นๆ ประกอบด้วย การตกแต่งพื้น ผนัง เพดาน ประตู และหน้าต่างภายในห้อง รวมทั้งการตกแต่งภายใน ซึ่งจะทำการควบคู่ไปกับงานระบบ และคาดว่าจะใช้เวลาดำเนินการประมาณ 10 เดือน

6) งานภายนอกอาคาร ได้แก่ การตกแต่งภายนอกอาคาร และการปรับถมระดับพื้นที่โครงการ ใช้เวลาในการดำเนินการประมาณ 7 เดือน

7) งานจัดเก็บความเรียบร้อย ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของงานก่อสร้าง ประกอบด้วย การจัดพื้นที่สีเขียว และจัดแต่งภูมิทัศน์ภายในโครงการ รวมทั้งการจัดเก็บและทำความสะอาดพื้นที่โครงการ เพื่อให้พร้อมสำหรับเปิดใช้อาคาร ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการดำเนินการประมาณ 2 เดือน

## 2.6.2 คนงานก่อสร้างและที่พัก

ในช่วงการก่อสร้างคนงานก่อสร้างจะมีจำนวนแต่ละช่วงแตกต่างกันออกไป แต่จะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 300 คน โดยคนงานก่อสร้างทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ โดยผู้รับเหมาจะจัดเตรียมที่พักภายนอกพื้นที่โครงการให้กับคนงาน และจัดรถรับ-ส่งคนงานระหว่างบ้านพักและพื้นที่โครงการในช่วงเช้าและเย็น

การจัดเตรียมที่พักคนงานก่อสร้างเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาก่อสร้าง แต่เนื่องจากในปัจจุบันโครงการยังไม่มีการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ดังนั้นจึงยังไม่สามารถระบุที่ตั้งบ้านพักคนงาน แต่โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีที่พักคนงานชั่วคราวที่มีลักษณะ/คุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าที่กำหนดในแนวทางในการจัดสวัสดิการที่พักอาศัยชั่วคราวของลูกจ้างในกิจการก่อสร้างของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ

## 2.6.3 ระบบสาธารณูปโภคในช่วงก่อสร้าง

### 2.6.3.1 น้ำใช้

ช่วงก่อสร้างจะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขา สุขุมวิท โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะได้ดำเนินการขุดติดตั้งมาตรวัดน้ำชั่วคราวในระหว่างก่อสร้าง และจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. สำหรับใช้ในงานก่อสร้างโครงการ น้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง

และนำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณรวม 18.5 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถคำนวณการใช้น้ำแต่ละประเภทดังนี้

1) นำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคณาณก่อสร้าง เนื่องจากคณาณก่อสร้างพักอาศัยนอกพื้นที่โครงการ การใช้น้ำของคณาณก่อสร้างจึงมีเพียงการใช้น้ำสำหรับห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด ซึ่งมีอัตราการใช้น้ำ 15 และ 30 ลิตร/คน/วัน ตามลำดับ ดังนั้นความต้องการใช้น้ำส่วนนี้คาดว่าจะมีปริมาณ 13.5 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

จำนวนคณาณสูงสุด	=	300	คน/วัน
อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องส้วม	=	15	ลิตร/คน/วัน
	=	(300 x 15) / 1,000	
∴ นำใช้สำหรับห้องส้วม	=	4.5	ลบ.ม./วัน
อัตราการใช้น้ำสำหรับล้างทำความสะอาด	=	30	ลิตร/คน/วัน
∴ นำใช้สำหรับล้างทำความสะอาด	=	(300 x 35) / 1,000	
	=	9.0	ลบ.ม./วัน
∴ ปริมาณน้ำใช้สำหรับคณาณก่อสร้าง	=	4.5 + 9.0	
	=	13.5	ลบ.ม./วัน

2) นำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการบ่มคอนกรีต การทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง และการล้างล้อรถ การพรมน้ำดินเพื่อป้องกันฝุ่น รวมทั้งการล้างทำความสะอาดพื้นและอื่นๆ การใช้น้ำเพื่อการก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณน้ำใช้ 5 ลบ.ม./วัน

### 2.6.3.2 การบำบัดน้ำเสีย

ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะได้จัดสร้างห้องส้วมชาย-หญิง จำนวน 15 ห้อง สำหรับคณาณก่อสร้าง โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเท่ากับปริมาณน้ำใช้สำหรับคณาณก่อสร้าง ซึ่งมีค่าประมาณ 13.5 ลบ.ม./วัน น้ำเสียจากห้องส้วมทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศแบบ Fixed Film Aeration ที่มีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 15 ลบ.ม./วัน จำนวน 1 ชุด ในช่วงก่อสร้าง และน้ำทิ้งที่มีค่าBOD ไม่เกิน 20 มก./ล. จะระบายเข้าสู่ระบบระบายน้ำและบ่อกักขั้วคราวภายในพื้นที่ก่อสร้าง ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสุขุมวิทต่อไป

### 2.6.3.3 การจัดการมูลฝอย

ขยะที่เกิดขึ้นช่วงการก่อสร้างโครงการ จำแนกออกตามแหล่งกำเนิดได้ 2 ประเภท คือ

1) ขยะที่เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวันของคณาณก่อสร้าง เช่น ขวดเครื่องดื่ม เศษอาหาร กระดาษ ถูพลาสติก เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณขยะ 0.90 ลบ.ม./วัน โดยมีอัตราการเกิดขยะ 3 ลิตร/คน/วัน สามารถคำนวณได้ดังนี้

จำนวนคณาณก่อสร้างสูงสุด	=	300	คน/วัน
-------------------------	---	-----	--------

อัตราการเกิดขยะ	=	3	ลิตร/คน/วัน
∴ ปริมาณขยะจากคนงานก่อสร้าง	=	300 x 3	ลิตร/วัน
	=	900	ลิตร/วัน
	=	0.90	ลบ.ม./วัน

สำหรับการจัดการขยะประเภทนี้ ทางผู้รับเหมาจะจัดวางถังขยะขนาด 200 ลิตร ไว้ตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างจุดละ 4 ถัง (ถังขยะเปียก ถังขยะแห้งทั่วไป ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย) และในแต่ละวันจะจัดให้มีคนงานรับผิดชอบรวบรวมขยะไปเก็บกองรวมกันในบริเวณที่จัดเตรียมไว้เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บของรถขยะ และประสานงานให้รถเก็บขนขยะของสำนักงานเขตคลองเตยเข้ามาเก็บขนเป็นประจำทุกวันเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

2) ขยะที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นเศษปูน เศษหิน เศษไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง กระเบื้องสี ก่อกระดาช เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณขยะ 1.03 ลบ.ม./วัน โดยมีอัตราการเกิดขยะจากการก่อสร้าง 56.23 กก./ตร.ม. สามารถคำนวณได้ดังนี้

พื้นที่อาคาร โครงการ	=	43,462	ตร.ม.
อัตราการเกิดขยะจากกิจกรรมการก่อสร้าง	=	56.23	กก./ตร.ม.
ความหนาแน่นของขยะ	=	3.3	ตัน/ลบ.ม.
ปริมาณขยะจากการก่อสร้าง	=	43,462 x 56.23 / (3.3 x 1,000)	
	=	741	ลบ.ม.
ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ	=	720	วัน
∴ ปริมาณขยะจากการก่อสร้าง	=	741 / 720	
	=	1.03	ลบ.ม./วัน

สำหรับการจัดการขยะที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างนี้ จะได้คัดแยกไม้แบบ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนกระเบื้องสี ถังสี หรือเศษเหล็ก จะรวบรวมขายให้กับผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษปูน เศษคอนกรีต เศษไม้ หรือขยะที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ จะให้คนงานเก็บกองไว้ในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้ และนำไปกำจัดตามความเหมาะสมต่อไป

#### 2.6.3.4 ปริมาณดินและการจัดการในระยะก่อสร้าง

ในงานก่อสร้างฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใต้ดินจะมีการขุดดินปริมาณประมาณ 18,569 ลบ.ม. และมีการปรับระดับพื้นที่โครงการให้สูงจากระดับดินเดิม 1.00 ม. คิดเป็นปริมาณคำนวณประมาณ 15,863 ลบ.ม. ดังรายการคำนวณปริมาณดินขุด-ดินถม ในตารางที่ 2.6-1 ดังนั้นต้องมีการขนดินออกนอกพื้นที่โครงการอีกประมาณ 2,766 ลบ.ม.



**ตารางที่ 2.6-1 ปริมาตรดินขุด-ดินถมในช่วงก่อสร้าง**

กิจกรรม	ปริมาตรดิน (ลบ.ม.)
งานขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก ถังเก็บน้ำใต้ดิน ถังบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำ	18,658.68
งานถมดินเพื่อปรับระดับพื้นที่ +1.00 ม.	15,862.93

อนึ่ง ดินที่ขุดขึ้นมาจะขนออกนอกพื้นที่โครงการทั้งหมดตามปริมาตรดินที่ขุดขึ้นมาแต่ละวัน ส่วนดินที่ขุดมกลับมาจะเก็บกองไว้ในพื้นที่โครงการในบริเวณที่จัดเตรียมไว้ และถมกลับเมื่องานก่อสร้างในบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จทันที สำหรับดินที่ต้องขนออกนอกพื้นที่โครงการนั้น โดยทั่วไปผู้รับเหมางานขุดดินจะนำไปถมที่ของพื้นที่เอกชนที่ได้รับอนุญาต โดยจะใช้ถนนสุขุมวิทเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งดิน