

## บทที่ 2

# รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป



## บทที่ 2

### รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

#### 2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ มิวนิค พร้อมพงษ์ (MUNIQ PHROM PHONG) ตั้งอยู่ที่ ซอยสุขุมวิท 39 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร (ดังรูปที่ 2.1-1) ดำเนินการโดยบริษัท เอ็มเจวี 3 จำกัด โดยโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 34 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น (แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยที่จอดรถอยู่บริเวณชั้นจอดรถอัตโนมัติ 1-4) ความสูง 136.4 เมตร จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 106 ห้อง

สำหรับการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งโครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง ความกว้าง 0.6 เมตร เชื่อมต่อกับซอยสุขุมวิท 39 โดยมีรายละเอียดการเดินทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ ดังนี้

(1) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ มี 6 เส้นทางหลัก ดังนี้

(1.1) เส้นทางที่ 1 จากถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก มุ่งหน้าแยกอโศกมนตรี ตรงผ่านแยก ระยะทางประมาณ 1.2 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

(1.2) เส้นทางที่ 2 จากถนนเพชรบุรี ทิศทางแยกทองหล่อเหนือ มุ่งหน้าแยกอโศก-เพชรบุรี เลี้ยวซ้ายเข้าซอยเพชรบุรี 38/1 เดินรตามถนนเลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 (เดินรถทางเดียว) ระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตร ผ่านสามแยกพร้อมจิตจากนั้นเดินรถไปตามซอยสุขุมวิท 39 (เดินรถแบบสวนทาง) ระยะทางประมาณ 1.4 กิโลเมตร จะพบโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

(1.3) เส้นทางที่ 3 จากซอยสุขุมวิท 22 มุ่งหน้าแยกสายน้ำผึ้ง เพื่อเลี้ยวขวาเข้าถนนสุขุมวิท ฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 700 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

(1.4) เส้นทางที่ 4 จากซอยสุขุมวิท 24 มุ่งหน้าถนนสุขุมวิท เพื่อเลี้ยวขวาเข้าถนนสุขุมวิท ฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 80 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

(1.5) เส้นทางที่ 5 จากซอยสุขุมวิท 26 มุ่งหน้าแยกอารีย์ เพื่อเลี้ยวซ้ายเข้าถนนสุขุมวิท ฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 800 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถบริเวณแยกซอยสุขุมวิท 31 เข้าถนนสุขุมวิท ฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 700 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

(1.6) เส้นทางที่ 6 จากถนนสุขุมวิทฝั่งขาเข้า มุ่งหน้าแยกทองหล่อ ตรงผ่านแยกระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร กลับรถที่จุดกลับรถบริเวณแยกซอยสุขุมวิท 31 เข้าถนนสุขุมวิทฝั่งขาออกระยะทางประมาณ 700 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

2) การเดินทางออกจากโครงการ มี 6 เส้นทางหลัก ดังนี้

(2.1) เส้นทางที่ 1 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร เลี้ยวซ้ายออกจากถนนสุขุมวิท ฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 40 เมตร จะพบโครงการอยู่ด้านขวามือ

(2.2) เส้นทางที่ 2 จากโครงการเลี้ยวขวาออกซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 1.3 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายออกซอยพร้อมจิตตรงไปออกทางซอยเพชรบุรี 38/1 เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามเส้นทางถนนเพชรบุรีได้

(2.3) เส้นทางที่ 3 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกซอยสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 300 เมตร กลับรถออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาเข้า ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 22 บริเวณแยกสายน้ำผึ้ง เพื่อเดินทางออกถนนพระราม 4 ได้

(2.4) เส้นทางที่ 4 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 300 เมตร กลับรถออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาเข้า ระยะทางประมาณ 350 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 24 เพื่อเดินทางออกถนนพระราม 4 ได้

(2.5) เส้นทางที่ 5 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก ระยะทางประมาณ 300 เมตร กลับรถออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาเข้า ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าซอยสุขุมวิท 26 บริเวณแยกอารีย์ เพื่อเดินทางออกถนนพระราม 4 ได้

(2.6) เส้นทางที่ 6 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท 39 ระยะทางประมาณ 40 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิทฝั่งขาออก ซึ่งสามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนสุขุมวิท เช่น ทองหล่อ เอกมัย พระโขนง เป็นต้น

นอกจากนี้ ในการเดินทางเข้า-ออกโครงการสามารถใช้บริการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) ซึ่งสถานีที่ใกล้โครงการมากที่สุด ได้แก่ สถานีพร้อมพงษ์ โดยสถานียังกล่าวประมาณ 50 เมตร จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น

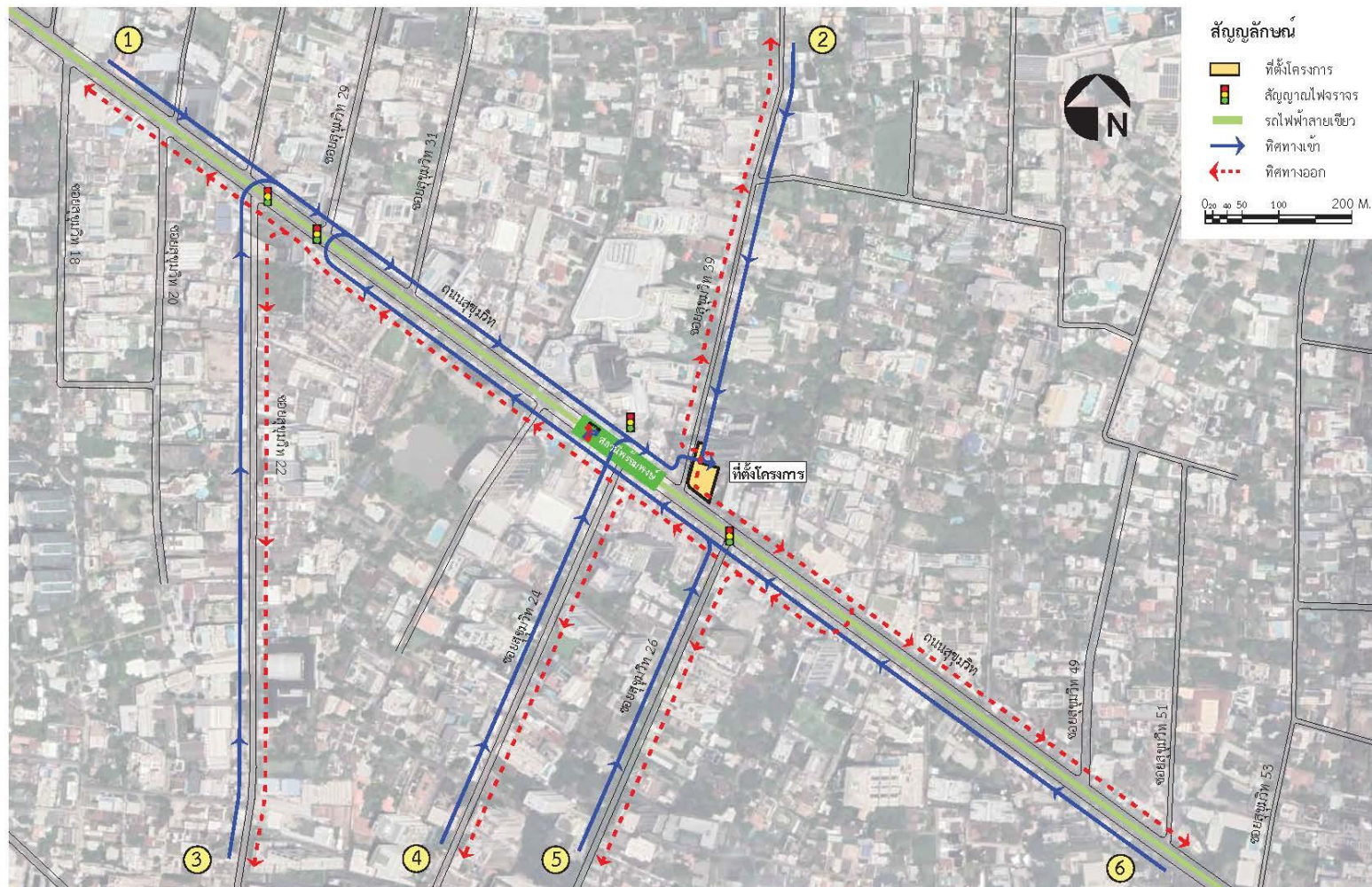
สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ มีดังนี้

ทิศเหนือ

มีอาณาเขตติดต่อกับ

อาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท ขนาดความสูง 50 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นอาคารชุดพักอาศัยวิทโทริโอ ขนาดความสูง 28 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

ทิศตะวันออก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท ขนาดความสูง 50 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นอาคารสำนักงาน (ให้เช่า) เมโทรโพลิส ขนาดความสูง 21 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
ทิศใต้	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ถนนสุขุมวิท เขตทางกว้าง 30.00-31.00 เมตร ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 4 ชั้น และอาคารสำนักงานยูโอบี (สำนักงานใหญ่)
ทิศตะวันตก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ซอยสุขุมวิท 39 เขตทางกว้าง 11.80-12.70 เมตร ถัดไปเป็น กลุ่มอาคารขนาดความสูง 4 ชั้น



รูปที่ 2.1-1 แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป และเส้นทางการเดินทางเข้า-ออกโครงการ

## 2.2 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 34 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น (แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยที่ จอดรถอยู่บริเวณชั้นจอดรถอัตโนมัติ 1-4) ความสูง 136.4 เมตร จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 106 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวม 18,648 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนที่ดินเท่ากับ 18,498 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคารแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นใต้ดิน 1 ระดับที่ 5	ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำ ห้องเครื่องสูบน้ำ ทางเดิน และบันได
ชั้นใต้ดิน 1 ระดับที่ 4	ประกอบด้วยที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 18 คัน และบันได
ชั้นใต้ดิน ระดับที่ 1-3	ประกอบด้วยที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 21 คัน/ชั้น (รวม 63 คัน) และบันได
ชั้นที่ 1	เป็นพื้นที่จอดรถสำหรับผู้พิการและทุพพลภาพ จำนวน 5 คัน ช่องรับรถอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุด โถงต้อนรับและที่นั่งรับรอง พื้นที่พักผ่อน ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด พร้อมห้อง ประชุม ห้องควบคุม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องน้ำสำหรับผู้พิการหรือ ทุพพลภาพและคนชรา ห้องพักผ่อนย่อยรวม ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 2	ประกอบด้วย ที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 17 คัน ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน และบันได
ชั้นที่ 3	ประกอบด้วย ที่จอดรถแบบอัตโนมัติ จำนวน 21 คัน และ บันได
ชั้นที่ 4	ประกอบด้วย ที่จอดรถแบบอัตโนมัติ จำนวน 22 คัน ห้องเครื่อง พัดลม และทางเดิน
ชั้นที่ 5-22	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 5 ห้อง/ชั้น รวม 18 ชั้น มีจำนวนห้องพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 90 ห้อง (แบ่งเป็นห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง/ ชั้น และห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอน จำนวน 4 ห้อง/ชั้น) ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนย่อยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 23	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย ขนาดห้อง 2 นอน จำนวน 3 ห้อง ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนย่อย ประจำชั้น พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์

ชั้นที่ 24-25	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 3 ห้อง/ชั้น รวม 2 ชั้น มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 6 ห้อง ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอน จำนวน 3 ห้อง/ชั้น ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได และลิฟต์
ชั้นที่ 26	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย ขนาดห้อง 2 ห้องนอน จำนวน 3 ห้อง ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 27-28	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย ขนาดห้อง 4 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 29	ประกอบด้วย สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องสเปา ห้องชานา ห้องอบไอน้ำ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ห้องเก็บของ ห้องงานระบบไฟฟ้า พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 30	ประกอบด้วย ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องอ่านหนังสือ บาร์เครื่องดื่ม พื้นที่รับประทานอาหารและเตรียมอาหาร ห้องครัว ห้องเวิร์คช็อป พื้นที่เด็กเล่น ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิงและสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ห้องซักล้าง ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 31	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัยแบบเพนเฮาส์ ขนาดห้อง 3 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่สันตากการ กลาสเฮาส์ ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 32	ประกอบด้วย ชั้นที่ 2 ของห้องชุดพักอาศัยแบบเพนเฮาส์ ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นที่ 33	ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัยแบบเพนเฮาส์ ขนาดห้อง 3 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง พื้นที่สีเขียว ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องพักผ่อนลอยประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์

ชั้นที่ 34	ประกอบด้วย ชั้นที่ 2 ของห้องชุดพักอาศัยแบบเพนเฮาส์ ห้องงานระบบ ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ	ประกอบด้วย ห้องเครื่องลิฟต์ พื้นที่หนีไฟทางอากาศ พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได โถงลิฟต์ และลิฟต์
ชั้นถังเก็บน้ำ	ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำ ห้องเครื่องพัสดุ ทางเดิน และบันได
ชั้นห้องเครื่องลิฟต์	ประกอบด้วย ห้องเครื่องลิฟต์ดับเพลิง และบันได
ชั้นคาเฟ่	ประกอบด้วย พื้นที่สีเขียว ทางเดิน และบันได
ชั้นหลังคาสูงสุด	ประกอบด้วย หลังคา ค.ศ.ล.

อนึ่ง โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 106 ห้อง โดยชั้นพักอาศัยจะเริ่มตั้งแต่ชั้นที่ 5 ถึงชั้น 28 และชั้นที่ 31 ถึง 34 ซึ่งประเภทห้องชุด 15 รูปแบบ ประกอบด้วย

- ห้องชุดรูปแบบ A1 ขนาดพื้นที่ 56 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B1 ขนาดพื้นที่ 103 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B2 และ B3 ขนาดพื้นที่ 89 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B4 ขนาดพื้นที่ 108 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B5 ขนาดพื้นที่ 82 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B6 ขนาดพื้นที่ 92 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ B7 ขนาดพื้นที่ 81 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ C1 ขนาดพื้นที่ 126 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ C2 ขนาดพื้นที่ 120 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ C3 ขนาดพื้นที่ 145 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ CL1 ขนาดพื้นที่ 180 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ CL2 ขนาดพื้นที่ 233 ตารางเมตร
- ห้องชุดรูปแบบ CL3 และ CL4 ขนาดพื้นที่ 312 ตารางเมตร

ทั้งนี้ การบริหารจัดการโครงการภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการโดยนิติบุคคล ซึ่งที่ตั้งของห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดตั้งอยู่ที่บริเวณชั้น 1 โดยมีขนาดพื้นที่ 20 ตารางเมตร ซึ่งภายในจะมีผู้จัดเอกสารต่างๆ ของนิติบุคคลอาคารชุด อาทิ รายงานการประชุมประจำปี รายรับ-รายจ่าย ซึ่งเพียงพอต่อการเก็บเอกสารต่างๆ



## 2.3 จำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการ

ในการคำนวณจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการใช้ค่าตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนด โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ “พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป” ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีผู้พักอาศัย และพนักงานภายในโครงการรวมทั้งสิ้น 548 คน” โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

ตารางที่ 2.4-1 สรุปจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานภายในโครงการ

ประเภทและขนาดพื้นที่ห้องพัก	จำนวนห้อง (ห้อง)	อัตราการเข้าพัก (คน/ห้อง)	จำนวนผู้พักอาศัย (คน)
1. ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1-2 ห้องนอน ขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร	102	5	510
2. ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 3 ห้องนอน ขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร	2	6	12
3. ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 4 ห้องนอน ขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร	2	8	16
4. พนักงานโครงการ	-	-	10
รวมจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานภายในโครงการ			548

## 2.4 พื้นที่สีเขียว

เนื่องจากพื้นที่โครงการอยู่ติดกับซอยสุขุมวิท 39 ซึ่งเป็นถนนสาย ข 38 ที่เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทางกว้าง 16 เมตร ตามรายชื่อถนนสาธารณะ ที่กำหนดในรายการประกอบแผนผังแสดงโครงการคมนาคมและขนส่งท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ดังนั้น ในการเสนอรายละเอียดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ จะแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

### 1) กรณีที่ดินที่โครงการตามโฉนดที่ดิน

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้น 692.77 ตารางเมตร จัดไว้บริเวณชั้นล่าง และชั้นบนอาคาร ได้แก่ ชั้นที่ 23 26 29 31 33 และชั้นดาดฟ้า 1 ชั้น (พื้นที่หนีไฟทางอากาศ) และชั้นดาดฟ้า 2 รายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 364.45 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวที่มีความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร ขนาดพื้นที่ 28.7 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวบนงานระบบ ขนาดพื้นที่ 13.15 ตารางเมตร) โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 358.95 ตารางเมตร และไม้พุ่มคลุมดิน นอกทรงไม้ยืนต้น ขนาด

พื้นที่ 7.5 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ มะฮอกกานี กระพี้จั่น หมากเม่า หว้าแม่น้ำ ปิบ จิกน้ำ พุดศุภโชค โมก ไทรเกาหลี หนุ่ยน้ำพุ พุดซ้อน แว่ววิเชียร เหลืองศิรินุ น้อยดั่งฝรั่ง เล็บครุฑใบแมงมุม พุดกุหลาบ สนใบพรายและหญ้านวลน้อย เป็นต้น

(2) พื้นที่สีเขียวบนอาคารขนาดพื้นที่รวม 326.32 ตารางเมตร รายละเอียดดังนี้

(2.1) ชั้นที่ 23 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 66.29 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ ชาฮกเกี้ยน หนวดปลาหมึกแคระ ยี่โถแคระดอกขาว สาลิด่าง ด้อยดั่งฝรั่งดอกม่วง ย่ำหยาดดอกขาว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น

(2.2) ชั้นที่ 26 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 79.76 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ ชาฮกเกี้ยน หนวดปลาหมึกแคระ ยี่โถแคระดอกขาว สาลิด่าง ด้อยดั่งฝรั่งดอกม่วง ย่ำหยาดดอกขาว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น

(2.3) ชั้นที่ 29 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 5.77 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวที่มีความกว้างน้อยกว่า 1 เมตร ขนาดพื้นที่ 2.46 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวได้ชายคา ขนาดพื้นที่ 4.04 ตารางเมตร) ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ ไคร้ข่อย ไอรัดดอกเหลือง เฟิร์นฮาวาย เล็บครุฑใบแมงมุม และย่ำหยาดดอกขาว เป็นต้น

(2.4) ชั้นที่ 31 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 40.56 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวได้ชายคาขนาดพื้นที่ 11.15 ตารางเมตร) ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ ยี่โถแคระดอกชมพู ด้อยดั่งฝรั่งดอกม่วง แก้วย่ำหยาดดอกขาว พวงทองต้น นีออน ไอรัดดอกเหลือง พุดซ้อน หนวดปลาหมึกแคระ และหนุ่ยน้ำพุ เป็นต้น

(2.5) ชั้นที่ 33 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 52.95 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ ชาฮกเกี้ยน ย่ำหยาดดอกขาว ยี่โถแคระดอกขาว หนวดปลาหมึกแคระ ด้อยดั่งฝรั่งดอกม่วง และสาลิด่าง เป็นต้น

(2.6) ชั้นคาเฟ่ 1 (พื้นที่หนีไฟทางอากาศ) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 47.68 ตารางเมตรซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ นีออน เป็นต้น

(2.7) ชั้นคาเฟ่ 2 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 33.31 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ นีออน และหญ้านวลน้อย เป็นต้น

2) กรณีที่ดินที่โครงการหลังการขยายเขตทาง

กรณีมีการขยายเขตทางของซอยสุขุมวิท 39 ให้มีความกว้างเขตทาง 16 เมตร จะทำให้แนวเขตที่ดินด้านที่ประชิดกับซอยสุขุมวิท 39 ขยับเข้ามาจากแนวเขตที่ดินเดิมเป็นระยะ 1.7-2.1 เมตร ตลอดความยาวแปลงที่ดินเป็นระยะทาง 71 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 134 ตารางเมตร ซึ่งมีผลทำให้พื้นที่สีเขียวชั้นล่างลดลง 79.37 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 71.87 ตารางเมตร และไม้พุ่มไม้คลุมดินนอกทรงไม้ยืนต้น ขนาดพื้นที่ 7.5 ตารางเมตร แต่ยังคงเพียงพอตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับพื้นที่สีเขียวบนอาคารยังคงมีขนาดพื้นที่เช่นเดียวกันกับกรณีที่ดินที่โครงการตามโฉนดที่ดิน

ทั้งนี้ ในการออกแบบผังการจัดภูมิสถาปัตย์สำหรับโครงการนั้น ภูมิสถาปนิกผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความเหมาะสมของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่จะนำมาปลูก และตำแหน่งการปลูกต้นไม้ในบริเวณต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปลูกได้จริง โดยไม่กระทบต่อระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดิน โดยมีรายละเอียดตำแหน่งของระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใต้ดินดังนี้

- 1) ระบบบำบัดน้ำเสีย ฝังอยู่ใต้ดินบริเวณทางวิ่งรถยนต์ด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด
- 2) ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ฝังอยู่ใต้อาคารบริเวณที่จอดรถอัตโนมัติใต้ดินระดับที่ 5 ซึ่งไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด
- 3) ท่อระบายน้ำ และบ่อบักน้ำ จะอยู่ภายนอกอาคารและบนถนนภายในโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด
- 4) บ่อหนองน้ำ ฝังอยู่ใต้ดินบริเวณทางวิ่งรถยนต์ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด

สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวบนอาคารวิศวกรโครงสร้างได้ออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารที่จะรับน้ำหนักเหล่านี้ไว้อย่างครบถ้วน จึงกล่าวได้ว่าอาคารโครงการสามารถรองรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจากการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวได้อย่างปลอดภัย นอกจากนี้ ยังมีการจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อรองรับน้ำที่มาจากการรดน้ำต้นไม้และน้ำฝนไว้ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการขังของน้ำในพื้นที่สีเขียวดังกล่าวนี้เพิ่มน้ำหนักให้กับโครงสร้างอาคารมากเกินไป รวมทั้งเป็นการป้องกันความเสียหายของโครงสร้างที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำอีกด้วย

## 2.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 2.5.1 ระบบน้ำใช้

#### 1) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาสุขุมวิท โดยจะต่อท่อประปาขนาด 3 นิ้ว จากท่อประปาริมซอยสุขุมวิท 39 เพื่อนำน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จากนั้นจะสูบน้ำไปเก็บยังถังเก็บน้ำชั้นถังเก็บน้ำ แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่างๆ ของอาคารต่อไป โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำของโครงการ ดังนี้

- (1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 3 ถัง รายละเอียดดังนี้

(1.1) ถังเก็บน้ำอุปโภค-บริโภค จำนวน 2 ถัง ความจุรวม 151.5 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 12 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 150 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นถังเก็บน้ำต่อไป

- (1.2) ถังเก็บน้ำดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ความจุ 300 ลูกบาศก์เมตร

(2) ถังเก็บน้ำชั้นถังเก็บน้ำ จำนวน 2 ถัง ความจุรวม 44.9 ลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยจะติดตั้ง Booster pump จำนวน 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 14 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 20 เมตร ทำงานร่วมกับ Pressure Tank ขนาด 400 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรักษาแรงดันน้ำในการจ่ายน้ำมายังส่วนต่างๆ ของอาคาร

อนึ่ง ถังเก็บน้ำใต้ดินซึ่งตั้งอยู่ใต้อาคารจะตั้งอยู่บนฐานรากอาคารและมีโครงสร้างเสาอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนั้น ภายในถังเก็บน้ำจะทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร Non - Toxic (CHEMICRETEE) เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน นอกจากนี้ เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเข้าไปดูแลบำรุงรักษาถังเก็บน้ำแต่ละถัง โครงการได้ออกแบบให้มีฝาดัง จำนวน 2 ฝาดัง แต่ละช่องมีความกว้าง 0.6 เมตรและความยาว 0.6 เมตร

อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำเพื่อล้างตะกอน สนิมและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังหรือซอกมุมของถังสำหรับน้ำ โดยในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำจะกวาดตะกอนขัดสนิม หรือราบที่เกาะตามผนังหรือซอกมุมของถังน้ำที่ไม่มีการหมุนเวียน โดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมี ซึ่งอาจตกค้าง ทั้งนี้ ในการล้างทำความสะอาดจะดำเนินการครั้งละถัง เพื่อให้ถังที่เหลือสามารถสำรองน้ำใช้ของโครงการได้ โดยกำหนดให้ล้างในช่วงเวลา 24.00-05.00 น. (ช่วงเวลาปรับได้ตามความเหมาะสม) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำภายในอาคาร ความถี่ในการล้างทำความสะอาดปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน 1 ครั้ง) เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย และพนักงานภายในโครงการ รวมทั้งโครงการต้องแจ้งผู้พักอาศัย และพนักงานภายในโครงการให้ทราบล่วงหน้าก่อนล้างทำความสะอาดอย่างน้อย 1 สัปดาห์

## 2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัย ตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” ทั้งนี้ กิจกรรมอื่น ๆ ที่มีภายในโครงการ จะถูกนำมาคำนวณปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย โดยอ้างอิงอัตราการใช้น้ำจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 130 ลูกบาศก์เมตร/วัน” รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.5.1-1

ตารางที่ 2.5.1-1 การประเมินน้ำใช้ของโครงการ

ประเภทกิจกรรม	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 106 ห้อง (จำนวนรวมทั้งสิ้น 538 คน)	200 ลิตร/คน/วัน	109.2
2. พนักงานโครงการ จำนวน 10 คน	75 ลิตร/คน/วัน	0.75
3. พื้นที่ออกกำลังกาย (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 60 คน)	30 ลิตร/คน/วัน	1.80
4. ห้องประชุม (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 30 คน)	15 ลิตร/คน/วัน	0.45
5. ห้องสปา (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 10 คน)	30 ลิตร/คน/วัน	0.30
6. ห้องอ่านหนังสือส่วนตัว ห้องฉายภาพยนตร์ และห้องเวิร์คช็อป งานกราฟต์ (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 50 คน)	25 ลิตร/คน/วัน	1.25
7. บาร์เครื่องดื่ม (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 50 คน)	30 ลิตร/คน/วัน	1.50
8. ห้องรับประทานอาหารและเตรียมอาหาร (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 40 คน)	50 ลิตร/คน/วัน	2.00
9. พื้นที่กลาสเฮ้าส์และพื้นที่สันทนาการ (ผู้มาใช้บริการ จำนวน 35 คน)	25 ลิตร/คน/วัน	0.88
10. สระว่ายน้ำ (ขนาดพื้นที่ประมาณ 98 ตารางเมตร)	10 มิลลิลิตร/ตารางเมตร/วัน	0.98
11. หอพักมูลฝอยรวม (ขนาดพื้นที่ 10.56 ตารางเมตร)	3 มิลลิลิตร/ตารางเมตร/วัน	0.03
12. น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ (ขนาดพื้นที่สีเขียว 692.77 ตารางเมตร)	6 มิลลิลิตร/ตารางเมตร/วัน	4.16
รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ		= 123.3 ≈ 130

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดเทียบเท่าที่ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned}
 &\text{ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด} &= & 2.25 \times \text{ปริมาณน้ำเฉลี่ย} \\
 &\text{ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (10 ชั่วโมง/วัน)} &= & 13 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\
 &\therefore \text{ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด} &= & 2.25 \times 13 \\
 & &= & 29.25 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\
 & &\approx & 29 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

### 3) การสำรองน้ำใช้

โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ถังเก็บน้ำ  
ชั้นถังเก็บน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned}
 &\text{ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค} &= & 130 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\
 &\text{สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค} &= & 1 \quad \text{วัน} \\
 &\text{ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค} &= & 130 \times 1 \\
 & &= & 130 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\
 &\text{ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง} & & 151.5 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ถังเก็บน้ำขึ้นถังเก็บน้ำ จำนวน 2 ถัง	=	44.9	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำสำรอง	=	151.5 + 44.9	
	=	196.4	ลูกบาศก์เมตร
	>	130	ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ถังเก็บน้ำที่โครงการจัดเตรียมไว้สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้อย่างเพียงพอ

### 2.5.2 สระว่ายน้ำ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำบริเวณชั้นที่ 29 ขนาดพื้นที่ 98 ตารางเมตร (ไม่รวมลานสระ) ความลึก 1.20 เมตร โดยในการเข้าใช้บริการสระว่ายน้ำ ผู้พักอาศัยสามารถใช้ลิฟต์ L1 L2 และลิฟต์ดับเพลิง ขึ้นมายังชั้นที่ 29 ได้อย่างสะดวก ดังนั้นจึงมาส่งผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวต่อผู้พักอาศัยบริเวณชั้นที่ 28

อนึ่ง ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำจะใช้ระบบเกลือ (Salt Chlorinator) ซึ่งเปลี่ยนเกลือให้เป็นโซเดียมไฮโปคลอไรท์เพื่อฆ่าเชื้อโรค โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยที่มาใช้บริการ ทั้งนี้โครงการจัดให้มีห้องน้ำชาย-ห้องน้ำหญิง และห้องอาบน้ำบริเวณชั้นดังกล่าวและจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ และป้ายแสดงกฎปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้สระว่ายน้ำให้เห็นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างเพียงพอทั้งบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระว่ายน้ำในเวลากลางคืนรวมทั้ง โครงการจะต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในเรื่องความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำและการดูแลรักษาสระในช่วงเปิดดำเนินการ

### 2.5.3 การบำบัดน้ำเสีย

#### 1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำล้างและอื่น ๆ และน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องพัก ซึ่งปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ และน้ำสำหรับการรดน้ำต้นไม้) และรวมน้ำทั้งหมดจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวม โดยจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณน้ำเสียรวมทั้งสิ้น 116.56 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

#### 2) รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียตั้งอยู่ใต้ดินบริเวณทางวิ่งรถด้านทิศตะวันออกของโครงการซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ (Activated Sludge System) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 120 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถรองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการปริมาณ 116.56 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยมีรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

(1) ถังดักไขมัน จำนวน 1 ถัง ความจุ 6 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องพักปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ถังแยกของแข็งก่อนเข้าสู่ถังปรับสมดุลต่อไป

(2) ถังแยกของแข็ง จำนวน 1 ถัง ความจุ 34.72 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากถังตกไขมัน ห้องน้ำ-ห้องส้วม และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ปริมาณ 120 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อตกตะกอนสารอินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย จากนั้นจะไหลไปยังถังปรับสมดุลต่อไป

(3) ถังปรับสมดุล จำนวน 1 ถัง ความจุ 38 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดเพื่อปรับสภาพน้ำเสียและเป็นส่วนที่ควบคุมอัตราการไหลของน้ำเสียก่อนเข้าถังเติมอากาศ เพื่อลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหล เช่น Peak Flow หรือ Minimum Flow ซึ่งจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียของถังเติมอากาศและถังตกตะกอน และทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด โดยภายในถังติดตั้งเครื่องเติมอากาศ (Submersible Ejector) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการเติมอากาศ 45 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 3 เมตร และติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (Submersible Sewage Pump) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 8 เมตร เพื่อสูบน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศต่อไป

(4) ถังเติมอากาศ จำนวน 1 ถัง ความจุ 49.92 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย นอกจากนั้น ยังมีรา สาหร่าย และโปรโตซัว จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรียสารและอนินทรียสารที่ละลายอยู่ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การกวนหรือการเติมอากาศ จะช่วยเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสียและทำให้แบคทีเรียเจริญได้ดี และสัมผัสกับอินทรียสารและอนินทรียสารในน้ำได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรียสารและอนินทรียสารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกแบคทีเรียนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ที่เกิดขึ้นใหม่อีกจำนวนมาก ผลจากการกวนหรือเติมอากาศจะทำให้แบคทีเรีย รวมทั้งจุลินทรีย์อื่นๆ ที่มีอยู่บ้างเล็กน้อยจับตัวกันเป็นตะกอนที่เรียกว่า Floc ซึ่งมักมีสีน้ำตาลกระจายกันทั่วไป ซึ่งเมื่อ Floc ตกตะกอนรวมกันจะกลายเป็น Sludge โดยภายในถังจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ (Submersible Ejector) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการเติมอากาศ 75 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 3 เมตร จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนต่อไป

(5) ถังตกตะกอน จำนวน 1 ถัง มีความจุ 21.60 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 11.2 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้น้ำใส โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถังเติมอากาศจะมีตะกอนจุลินทรีย์บางส่วนปะปนมาด้วย ซึ่งตะกอนแบคทีเรียจะตกตะกอนอยู่ก้นถัง โดยภายในถังจะติดตั้งเครื่องสูบตะกอน (RETURN SLUDGE AND EXCESS) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการเติมอากาศ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH : เมตร สำหรับสูบตะกอนบางส่วนกลับเข้าสู่บ่อเติมอากาศ และสูบตะกอนส่วนเกินไปยังถังเก็บตะกอนส่วนเกินด้วยเครื่องสูบตะกอนเครื่องเดียวกัน สำหรับน้ำใสด้านบนจะไหลล้นไปยังบ่อพักน้ำทิ้งต่อไป

(6) ถังเก็บตะกอน จำนวน 1 ถัง ความจุ 15.90 ลูกบาศก์เมตร จะรองรับปริมาณตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอน ซึ่งโครงการจะประสานให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานเขตวัฒนา มาสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากบ่อเก็บตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียไปกำจัด เดือนละ 1 ครั้ง

(7) ถังพักน้ำทิ้ง จำนวน 1 ถัง ความจุ 9.1 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำใสจากถังตกตะกอน ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำ (Effluent PUMP) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 10.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 10 เมตร เพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าบ่อตรวจสอบสภาพน้ำพร้อมตะแกรงคัดขยะเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดและก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ โดยด้านบนของฝาบ่อเป็นตะแกรง สำหรับง่ายต่อการสังเกตลักษณะของน้ำทิ้งของโครงการ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยสุขุมวิท 39 บริเวณด้านหน้าโครงการ จากนั้นน้ำจะไหลตามท่อระบายน้ำไปทางด้านทิศใต้ลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิท และไหลไปทางทิศตะวันออก เพื่อระบายลงคลองบ้านกล้วยได้ต่อไป

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีบ่อตรวจสอบสภาพน้ำพร้อมตะแกรงคัดขยะ

ทั้งนี้ ตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการตั้งอยู่ใต้ดินบริเวณทางวิ่งรถด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งการจัดทิศทางจราจรภายในโครงการจัดให้มีการจราจรเป็นแบบทิศทางเดียว (One Way) ซึ่งในการดูแลรักษา ซ่อมแซม ตรวจสอบ การกำจัดไขมัน และการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจะต้องเปิดฝาบ่อดักไขมัน ตลอดจนฝาบ่ออื่นๆโดยในช่วงที่เปิดฝาบ่อดังกล่าวจะส่งผลกระทบด้านการจราจรต่อผู้พักอาศัยในโครงการ ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการในช่วงการดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม

### 3) การกำจัดก๊าซมีเทน และ Aerosol

#### (1) การกำจัดก๊าซมีเทน

ก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากการศึกษ พบว่า ก๊าซทั่วไปที่พบในน้ำเสีย ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซในไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จะเป็นชนิดแรกที่พบในบรรยากาศทั่วไป และพบในน้ำที่สัมผัสอากาศ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน จะเกิดจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำเสีย

ทั้งนี้ ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจทำให้เกิดก๊าซมีเทนขึ้นภายในถังบำบัดที่ไม่มีการเติมอากาศ (ถังดักไขมัน และถังแยกกากของแข็ง) ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียมีปริมาณ 5.925 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะกำจัดก๊าซดังกล่าวด้วยวิธี Biological Oxidation โดยจะต่อท่อ Vent HDPE เพื่อรวบรวมก๊าซมีเทน ลงบ่อดิน จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออก ซึ่งอยู่ห่างจากอาคารชุดพักอาศัยมาร์ค สุขุมวิท ประมาณ 6 เมตร ขนาดพื้นที่ 2.47 ตารางเมตร ความลึก 1 เมตร หุ้มด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) เพื่อป้องกันการอุดตันของดินและน้ำสามารถซึมผ่านลงดินได้ดี ซึ่งจากวิธีดังกล่าวข้างต้นบ่อดินบำบัดมีเทนสามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในอาคารชุดพักอาศัยมาร์ค สุขุมวิท



นอกจากนี้ โครงการจะปลูกหญ้าขนาดเล็กไว้บริเวณด้านบนของบ่อดินเพื่อควบคุมความชื้นในบ่อและดูดซับกลิ่นที่หลงเหลือ

## (2) การกำจัด Aerosol

โครงการมีปริมาณ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 0.0334 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยจะต่อท่อ Vent HDPE เพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดินจำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออก ซึ่งอยู่ห่างจากอาคารชุดพักอาศัยมาร์ค สุขุมวิท ประมาณ 6 เมตร ขนาดพื้นที่ 0.84 ตารางเมตร ความลึก 1 เมตร หุ้มด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) เพื่อป้องกันการอุดตันของดินและน้ำสามารถซึมผ่านลงดินได้ดี จากนั้นจะกลบท่อด้วยปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ซึ่งสามารถหาซื้อได้ตามร้านขายต้นไม้ทั่วไป และปลูกหญ้าขนาดเล็กไว้บริเวณด้านบนของบ่อดินเพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารชุดพักอาศัยมาร์ค สุขุมวิท

### 2.5.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา

ประกอบด้วยหัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนแล้วไหลลงตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ซึ่งจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบอาคาร และจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

#### 2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร

(2.1) ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Pipe) จะมีท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหารเข้าสู่ถังดักไขมันภายในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(2.2) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) จะมีท่อระบายน้ำเสีย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 6 และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากห้องน้ำและอื่นๆ เข้าสู่ถังแยกของแข็งภายในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

(2.3) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) จะมีท่อระบายน้ำโสโครก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 6 และ 8 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่างๆ เข้าสู่ถังแยกของแข็งภายในระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำเสีย รายละเอียดดังนี้

(3.1) ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 0.5 และ 0.6 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200 โดยมีบ่อพักน้ำตลอดแนวท่อระบายน้ำ และรางระบายน้ำขนาดความกว้าง 0.3 เมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ซึ่งเป็นบ่อปิดตั้งอยู่ใต้ทางวิ่งรถด้านทิศตะวันตก เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความมั่นคง แข็งแรง จำนวน 4 บ่อ

ความจุ 215.04 ลูกบาศก์เมตร โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.001 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ที่ TDH 10 เมตร เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนพัฒนาโครงการ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยสุขุมวิท 39 จากนั้นน้ำจะไหลตามท่อระบายน้ำไปทางด้านทิศใต้ลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิท และไหลไปทางทิศตะวันออกเพื่อระบายลงคลองบ้านกล้วยได้

(3.2) ระบบระบายน้ำเสีย น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว เข้าสู่บ่อตรวจสภาพน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยสุขุมวิท 39 จากนั้นน้ำจะไหลตามท่อระบายน้ำไปทางด้านทิศใต้ลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิท และไหลไปทางทิศตะวันออกเพื่อระบายลงคลองบ้านกล้วยได้ต่อไป

## 2.5.5 การจัดการมูลฝอย

### 1) ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร และมูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ กุ้งพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวม 2.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 548 กิโลกรัม/วัน” โดยสามารถสรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการได้ดังตารางที่ 2.5.5-1 และสามารถจำแนกประเภทมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท โดยสามารถจำแนกปริมาณมูลฝอยแต่ละชนิดได้ดังตารางที่ 2.5.5-2

ตารางที่ 2.5.5-1 สรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการ

กิจกรรม/รายละเอียด	อัตราการเกิดมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัม/วัน)
1. ห้องพักอาศัย จำนวน 106 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 538 คน	1 กิโลกรัม/คน/วัน	538
2. พนักงานโครงการ จำนวนพนักงาน 10 คน	1 กิโลกรัม/คน/วัน	10
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ		548 กิโลกรัม/วัน

ตารางที่ 2.5.5-2 สรุปปริมาณมูลฝอยภายในโครงการแยกตามประเภทของมูลฝอย

ประเภทของมูลฝอย		ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัม/วัน)	ความหนาแน่นของมูลฝอย (กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
มูลฝอยทั่วไป	ร้อยละ 17	93.16	150	0.62 (93.16/150)
มูลฝอยรีไซเคิล	ร้อยละ 30	164.4	150	1.10 (164.4/150)
มูลฝอยอันตราย	ร้อยละ 3	16.44	150	0.11 (16.44/150)
มูลฝอยย่อยสลายได้	ร้อยละ 50	274	300	0.91 (274/300)
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ		548	-	2.74

## 2) การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นบริเวณชั้นพักอาศัยทุกชั้น จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ขนาดพื้นที่ 2.4 ตารางเมตร ตั้งอยู่ใกล้กับโถงลิฟต์ดับเพลิง โดยภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้อง จะตั้งถังมูลฝอย 100 ลิตร ( $48 \times 50 \times 99$  เซนติเมตร) จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยทั่วไปภายในรองด้วยถุงสีน้ำเงิน ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ ภายในรองด้วยถุงสีดำ และถังมูลฝอยรีไซเคิล ภายในรองด้วยถุงสีขาวขุ่น สีเหลือง หรือสีขาวใส) และถังมูลฝอย 50 ลิตร ( $3.15 \times 42 \times 70$  เซนติเมตร) จำนวน 2 ถัง (ถังมูลฝอยอันตราย และถังมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้อย่างเพียงพอ

โครงการจัดเตรียมถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง/ห้อง (ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยย่อยสลายได้ 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง) ไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องพักผ่อน ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องอ่านหนังสือ ห้องเวิร์คช็อป และห้องออกกำลังกาย

นอกจากนี้ โครงการจะจัดเตรียมถังมูลฝอยติดเชื้อ (สีแดง) ขนาด 50 ลิตร (คำนวณจากชั้นที่มีผู้พักอาศัยมากที่สุด 25 คน คิดเป็นปริมาณมูลฝอย 0.8 ลิตร) ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้น โดยในแต่ละวันจะมีพนักงานรวบรวม โดยแยกใส่ถุงต่างหากจากถุงขยะประเภทอื่น แล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมในส่วนห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งจะจัดให้มีถังมูลฝอยติดเชื้อ (สีแดง) ขนาดความจุ 60 ลิตร สำหรับรองรับปริมาณมูลฝอยจากหน้ากอกอนามัยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น และกำหนดให้สวมถุงมือทุกครั้ง เพื่อป้องกันการสัมผัสโดยตรงที่อาจเกิดอันตรายได้ โดยโครงการจะประสานให้สำนักงานเขตวัฒนามารับไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ สำนักงานเขตวัฒนาจะนำมูลฝอยไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ซึ่งปัจจุบันศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3,200-4,500 ตัน/วัน ซึ่งมีมูลฝอยที่นำไปกำจัดที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคมประมาณ 731,508.54 ตัน เฉลี่ยประมาณ 121,918.09 ตัน/เดือนหรือคิดเป็นเฉลี่ย 677.32 ตัน/วัน ดังนั้น เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด (ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ และมูลฝอยอันตราย) เพิ่มขึ้น 1.64 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 0.54 ตัน/วัน ซึ่งจะทำให้มีปริมาณมูลฝอยที่ศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุชจะต้องกำจัดเพิ่มขึ้นเป็น 677.86 ตัน/วัน ซึ่งไม่เกินความสามารถของศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช ประมาณ 3,200-9,500 ตัน/วัน

นอกจากนี้ โครงการจะมีปริมาณไขมันจากระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้น 0.058 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจะประสานให้รถสูบกากไขมันของสำนักงานเขตวัฒนามาสูบไปกำจัดต่อไป ซึ่งจะใช้รถสูบกากตะกอนและไขมัน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน 1 เที่ยว ดำเนินการสูบกากตะกอนและกากไขมันไปกำจัดเป็นประจำทุก 7 วัน คิดเป็นปริมาณ 0.41 ลูกบาศก์เมตร/ครั้งที่มาสูบ เพื่อเข้าสู่กระบวนการบำบัดที่โรงงานกำจัดไขมันอ่อนนุชต่อไป ซึ่งปัจจุบันโรงงานกำจัดไขมันอ่อนนุชมีขีดความสามารถในการรองรับสูงสุดที่ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณกากไขมันที่นำไปกำจัดตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม 2565 (รวม 6 เดือน) เท่ากับ 21,862 ลูกบาศก์เมตร หรือ 121.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นร้อยละ

40.49 และเมื่อรวมกับปริมาณกากไขมันของ โครงการที่นำไปกำจัดทุก 7 วัน ซึ่งมีปริมาณ 0.41 ลูกบาศก์เมตร/ครั้งที่มาสูบ ดังนั้น จะมีปริมาณกากไขมันรวม 121.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นร้อยละ 40.62 ซึ่งโรงงานกำจัดไขมันและแปรรูปไขมันอ่อนนุชสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ

## 2.5.6 ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) และระบบโทรทัศน์วงจรรวม

โครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) เพื่อใช้ในการตรวจตราความปลอดภัยในพื้นที่ตามจุดต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

นอกจากนี้ โครงการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรรวมภายในอาคารประกอบด้วย จานดาวเทียม ระบบกระจายสัญญาณ และสายสัญญาณ โดยระบบดังกล่าวได้เตรียมเพื่อไว้รองรับระบบทีวีดิจิตอลแล้ว

## 2.5.7 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 1,417 KVA โดยจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางกะปิ ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง โดยระบบไฟฟ้าของอาคารจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่

1) ระบบไฟฟ้าปกติ โครงการจะรับกระแสไฟฟ้า โดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 24 KV ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type Cast Resin) ขนาด 800 KVA จำนวน 2 ชุด แปลงไฟ 24 KV เป็น 416/240 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ในภาวะปกติ

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีไฟฟ้าปกติขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ขนาด 300 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ สามารถสรุปความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละกิจกรรมได้ดังตารางที่ 2.5.7-1

ตารางที่ 2.5.7-1 สรุปความต้องการใช้ไฟฟ้าแต่ละกิจกรรมของโครงการ

ลำดับ	กิจกรรม	ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	
		KVA	ร้อยละ
1	การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า	637.5	44.99
2	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	464.9	32.81
3	กิจกรรมการให้แสงสว่าง	119.6	8.44
4	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับสระว่ายน้ำ	81.1	5.72
5	การเดินระบบลิฟต์ภายในอาคาร	73.5	5.19
6	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำหรับระบบน้ำใช้	20.6	1.45
7	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย	13.0	0.92
8	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำจากชั้นใต้ดิน	6.8	0.48
รวม		1,417	100

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณที่จะเป็นทางเข้า-ออกโครงการ บริเวณซอยสุขุมวิท 39 ปัจจุบันจะมีตำแหน่งเสาไฟฟ้าและเสาสัญญาณสื่อสารตั้งอยู่ ซึ่งปัจจุบันบริษัท เอ็มเจวี 3 จำกัด อย่างไรก็ตาม เมื่อมีแผนดำเนินการ

ที่แน่นอน โครงการจะประสานไปยังการไฟฟ้านครหลวงเขตบางกะปิ ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญให้เป็นผู้ดำเนินการย้ายเสาไฟฟ้าดังกล่าว และก่อนดำเนินการย้ายเสาไฟฟ้า การไฟฟ้านครหลวงเขตบางกะปิ จะเป็นผู้ประสานกับหน่วยงานเอกชนที่ให้บริการสายสื่อสารเพื่อวางแผนการดำเนินการและแจ้งให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบทราบล่วงหน้า

อย่างไรก็ตาม ในการดำเนินการย้ายเสาไฟฟ้าบริเวณที่เป็นทางเข้า-ออกโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่ออาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท เนื่องจากหม้อแปลงหลักที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของอาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท และรวมถึงเมนไฟฟ้านั้น รับไฟจากการไฟฟ้านครหลวงมาจากด้านถนนสุขุมวิท

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีห้องหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่บริเวณชั้น 2 ของอาคารโครงการ โดยหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นชนิดแห้ง (Dry Type) มีระยะห่างจากหม้อแปลงไฟฟ้าถึงผนังห้องแต่ละด้านอย่างน้อย 1.00 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร) และจัดให้มีระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นการลดความร้อนจากการทำงานของหม้อแปลงได้ ทั้งนี้ ในการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าโครงการจะประสานให้การไฟฟ้านครหลวงเขตบางกะปิผู้ดำเนินการ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมอีกทางหนึ่ง

นอกจากนี้ โครงการออกแบบห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตั้งอยู่ภายในอาคารบริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออกของอาคาร โดยมีจุดปล่อยอากาศเสียออกสู่พื้นที่ด้านทิศตะวันออกของอาคาร โดยพื้นที่ข้างเคียงด้านดังกล่าวเป็นอาคารป้อมยามและพื้นที่สีเขียวของอาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท มีระยะห่างจากจุดที่ปล่อยอากาศถึงแนวเขตที่ดินด้านดังกล่าว ประมาณ 7.56 เมตร ซึ่งโดยปกติก๊าซไอเสียของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ปล่อยสู่บรรยากาศจะคงสภาพอยู่ที่ระยะไม่เกิน 1.5-2.0 เมตร โดยประมาณ ก็จะสลายตัวขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ เนื่องจากก๊าซไอเสียมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ นอกจากนี้ ก๊าซไอเสียที่ปล่อยออกมานั้นจะต้องมีการควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณด้านดังกล่าวเพื่อลดอุณหภูมิผสมในบรรยากาศ รวมทั้งพื้นที่ดังกล่าวมีระยะห่างจากโครงการพอสมควร อาคารชุดพักอาศัย มาร์ค สุขุมวิท จึงไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างไร

#### 2.5.8 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการจะออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัย และเตือนอัคคีภัยของโครงการ

##### 1) ระบบป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียด ดังนี้

###### 1.1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)

- โซนล่าง (ชั้นใต้ดิน-ชั้นที่ 10) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง (DFP-01) มีอัตราการสูบ 4.73 ลูกบาศก์เมตร/นาฬิกา ที่ TDH 101.40 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันน้ำในระดับท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.095 ลูกบาศก์เมตร/นาฬิกา ที่ TDH 108.40 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังพื้นที่โซนล่าง (ชั้นใต้ดิน-ชั้นที่ 10) กรณีเกิดเพลิงไหม้

- โซนกลาง (ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 25) และโซนบน (ชั้นที่ 26-ชั้นห้องเครื่อง) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง (DFP-02) มีอัตราการสูบ 2.84

ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 202.80 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันน้ำในระดับท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.095 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 209.80 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังพื้นที่โซนกลาง (ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 25) และโซนบน (ชั้นที่ 26-ชั้นห้องเครื่อง) กรณีเกิดเพลิงไหม้

1.2) ระบบท่อยืน (Stand Pipe) โครงการจัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ โดยจะรับน้ำดับเพลิงจากถังสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการ และรับน้ำดับเพลิงจากกรดดับเพลิงของสถานีดับเพลิงและกู้ภัยคลองเตย

1.3) หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) จะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (FDC) ขนาด  $6 \times 2^{1/2} \times 2^{1/2} \times 2^{1/2}$  มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 5 ชุด บริเวณใกล้เคียงทางเข้า-ออกโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากกรดดับเพลิงของสถานีดับเพลิงและกู้ภัยคลองเตย

1.4) ตู้เก็บน้ำสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FDC) ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย

- ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง Class ABC ขนาด 10 ปอนด์

1.5) ถังดับเพลิงมือถือชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) ภายนอกตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ดังนี้

- ชั้นที่ 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องเครื่องไฟฟ้า และภายในห้องควบคุม จำนวน 1 ถัง/จุด
- ชั้นที่ 2 ติดตั้งภายในห้องเครื่องไฟฟ้า จำนวน 1 ถัง
- ชั้นที่ 5-34 ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องเครื่องไฟฟ้า จำนวน 1 ถัง/ชั้น

1.6) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (ABC) โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งไว้ภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC)

1.7) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียกมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน โดยจะติดตั้งไว้บริเวณห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องควบคุม ห้องเครื่อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเก็บของ ห้องประชุม ห้องสปา ห้องซาวนา ห้องอบไอน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องอ่านหนังสือ ห้องฉายภาพยนตร์ บาร์เครื่องดื่ม ห้องเวิร์คช็อป พื้นที่รับประทานอาหารและเตรียมอาหาร ห้องซักล้าง ห้องเรือนกระจก ห้องเครื่องพัดลม ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพัสดุผลอยรวม ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ที่จอดรถอัตโนมัติ โถงลิฟต์ พื้นที่พักคอย บันได และโถงทางเดินทั่วทั้งอาคาร เป็นต้น

1.8) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ขนาดมวลบรรทุก 1,000 กิโลกรัม (ไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม) สามารถขึ้น-ลงได้จากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า มีขนาดพื้นที่หน้าโถงลิฟต์ 7 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 6 ตารางเมตร) เป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควัน

## 2) ระบบเตือนอัคคีภัย

2.1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) จะทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ และเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการติดตั้งแผงควบคุมภายในบริเวณห้องควบคุมความปลอดภัยอยู่บริเวณชั้น 1

2.2) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการติดตั้งเครื่องตรวจจับควันภายในบริเวณห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องควบคุม ห้องเครื่อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเก็บของ ห้องประชุม ห้องสปา ห้องออกกำลังกาย ห้องอ่านหนังสือ ห้องฉายภาพยนตร์ บาร์เครื่องดื่ม ห้องเวิร์คช็อป พื้นที่รับประทานอาหารและเตรียมอาหาร ห้องซักล้าง เรือนกระจก ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องพัดลม ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องพัสดุฝอยประจำชั้น ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ที่จอดรถอัตโนมัติ โถงลิฟต์ พื้นที่พักคอย บันได และโถงทางเดินทั่วทั้งอาคาร เป็นต้น

2.3) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม ซึ่งโครงการติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนบริเวณห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องครัวไทย ทางเข้า-ออกช่องจอดรถอัตโนมัติ และบริเวณที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา เป็นต้น

2.4) อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas NGV/LPG Detector) ติดตั้งไว้บริเวณที่จอดรถอัตโนมัติทุกชั้น เพื่อตรวจจับและส่งสัญญาณเพื่อแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและแก้ไขได้ทันทั่วทั้ง

2.5) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย โดยติดตั้งไว้บริเวณ โถงบันได โถงทางเดิน และโถงต้อนรับ เป็นต้น

2.6) กระดิ่งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) เป็นกระดิ่งแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งไว้บริเวณ โถงบันได และทางเดิน เป็นต้น

2.7) โทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน (Fire Alarm Telephone) เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย โดยติดตั้งไว้บริเวณ โถงบันได และโถงลิฟต์ดับเพลิง เป็นต้น

### 3) การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินปริมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำดับเพลิงได้นานอย่างน้อย 63 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที)

### 4) ทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟ จำนวน 2 แห่ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) บันได ST-01 เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นใต้ดินถึงชั้นห้องเครื่องลิฟต์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.255 เมตร ลูกตั้งสูง 0.174 - 0.180 เมตร มีชนพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 2 ด้าน มีพื้นหน้าบันไดกว้าง 1.56-1.99 เมตร และอีกด้านมีความยาว 3.37 เมตรโดยบันไดในส่วนของชั้นใต้ดินจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 เครื่อง อัตราการอัดอากาศ 16,200 ลูกบาศก์ฟุต/นาที ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ สำหรับชั้นที่ 1 ถึงชั้นห้องเครื่องลิฟต์ มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ โดยแต่ละชั้นมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(2) บันได ST-02 เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นคาเฟ่ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 0.95 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.255 เมตร ลูกตั้งสูง 0.175 - 0.179 เมตร มีชนพักกว้าง 0.95 เมตร มีราวบันได 2 ด้าน มีพื้นหน้าบันไดกว้าง 1.5 - 2.31 เมตร และอีกด้านมีความยาว 2.22 เมตรมีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ โดยแต่ละชั้นมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

### 5) การกำหนดจุดรวมพล

(1) จุดที่ 1 จัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศเหนือของโครงการ ขนาดพื้นที่ 47 ตารางเมตร สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 191 คน (โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร/จุด) ทั้งนี้ ในการคิดพื้นที่จุดรวมพลโครงการจะคิดเฉพาะพื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อยเท่านั้น และจะต้องหักลำต้นไม้ยืนต้นออกด้วย ซึ่งจุดรวมพลดังกล่าวสามารถรองรับผู้พักอาศัยชั้นที่ 5-11 จำนวน 175 คน ได้อย่างเพียงพอ

(2) จุดที่ 2 จัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของโครงการ ขนาดพื้นที่ 30 ตารางเมตร สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 120 คน (โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร/จุด) ทั้งนี้ ในการคิดพื้นที่จุดรวมพลโครงการจะคิดเฉพาะพื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อยเท่านั้น และจะต้องหักลำต้นไม้ยืนต้นออกด้วย ซึ่งจุดรวมพลดังกล่าวสามารถรองรับผู้พักอาศัยชั้นที่ 12-13 จำนวน 50 คน และพนักงานโครงการ จำนวน 10 คน จำนวนรวม 60 คน ได้อย่างเพียงพอ

(3) จุดที่ 3 จัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันออกของโครงการ ขนาดพื้นที่ 87 ตารางเมตร สามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 318 คน (โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร/จุด) ทั้งนี้ ในการคิดพื้นที่จุดรวมพลโครงการจะคิดเฉพาะพื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อยเท่านั้น และจะต้องหักลำต้นไม้ยืนต้นออกด้วย ซึ่งจุดรวมพลดังกล่าวสามารถรองรับผู้พักอาศัยชั้นที่ 14-33 จำนวน 313 คน ได้อย่างเพียงพอ



6) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

โครงการจัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศไว้ที่ชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 แห่ง ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ในการหนีไฟไปยังบริเวณพื้นที่หนีไฟทางอากาศสามารถใช้บันได ST-01 และ ST-02 ซึ่งเป็นบันไดที่สามารถหนีขึ้นสู่ชั้นดาดฟ้าเพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก

2.5.9 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการจะเป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งภายในแต่ละห้องชุดพักอาศัย โดยมีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 630.3 ตัน

2) ระบบระบายอากาศ จะมีทั้งระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และระบบระบายอากาศโดยวิธีกล รายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะจัดให้มีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล เพื่อทำการหมุนเวียนอากาศในอัตราที่ไม่น้อยกว่ากฎหมายที่กำหนด โดยจะติดตั้งพัดลมระบายอากาศทั้งบริเวณที่มีพื้นที่ปรับอากาศ เช่น ห้องสำนักงาน นิติบุคคลอาคารชุด พื้นที่พักคอย ห้องออกกำลังกาย ห้องสปา ห้องอ่านหนังสือ ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องนั่งเล่น และภายในห้องพักอาศัย เป็นต้น และพื้นที่ที่ไม่มีปรับอากาศ เช่น ชั้นจอดรถอัตโนมัติ ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องพัดลม ห้องงานระบบไฟฟ้า ห้องน้ำ และห้องพัสดุฝอยประจำชั้น เป็นต้น

2.5.10 การจราจร

1) การคมนาคมเข้า-ออกโครงการ

สำหรับการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์เป็นหลัก ซึ่งโครงการจัดให้มีทางเข้า - ออก จำนวน 1 แห่ง มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับซอยสุขุมวิท 39

2) ถนนและที่จอดรถโครงการ

สำหรับการจราจรภายในโครงการจะจัดให้มีการเดินรถแบบทิศทางเดียว (One Way) โดยจัดให้มีป้ายและสัญลักษณ์บนพื้นทาง เช่น ป้ายทางเข้า-ออก ป้ายแนะนำการเดินรถ สันนุนชะลอความเร็ว เพื่อให้การเดินรถภายในโครงการมีความคล่องตัวและปลอดภัย

สำหรับที่จอดรถยนต์โครงการจะจัดเตรียมไว้ จำนวนรวมทั้งสิ้น 146 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถภายนอกอาคาร 1 คัน และที่จอดรถภายในอาคาร 145 คัน

1) ที่จอดรถภายในอาคาร จำนวน 1 คัน เป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

2) ที่จอดรถภายในอาคาร จำนวน 145 คัน ประกอบด้วย

2.1) ที่จอดรถปกติบริเวณชั้น 1 จำนวน 4 คัน เป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

2.2) ที่จอดรถอัตโนมัติ จำนวน 141 คัน ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 1 ระดับที่ 4	จำนวน	18	คัน
- ชั้นใต้ดิน 1 ระดับที่ 1-3	จำนวน	21	คัน/ชั้น (รวม 63 คัน)
- ชั้นที่ 2	จำนวน	17	คัน
- ชั้นที่ 3	จำนวน	21	คัน
- ชั้นที่ 4	จำนวน	22	คัน

## 2.6 นโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility (CSR)) และการสร้างสรรคคุณค่าเพื่อสังคม (Creating Shared Value : CSV) ช่วงเปิดดำเนินการ

โครงการได้กำหนดให้มีนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility (CSR)) และการสร้างสรรคคุณค่าเพื่อสังคม (Creating Shared Value : CSV) โดยการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และกำหนดแนวทางการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละโครงการ/กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ และความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมทั้งเชิงปริมาณ (Quantity)/ และคุณภาพ (Quality) ทั้งในแง่ประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) เพื่อให้ได้รูปแบบผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่เป็นเชิงปริมาณตัวเลขหรือเชิงคุณภาพ โดยโครงการสามารถนำผลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในปีต่อไป

## 2.7 ช่วงเวลาการก่อสร้าง

### 2.7.1 ขั้นตอนในการก่อสร้าง

โครงการจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างภายหลังจากได้รับอนุญาตก่อสร้าง โดยคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 40 เดือน ซึ่งมีการกำหนดการก่อสร้างดังนี้

1) งานเสาเข็มและฐานราก	ใช้เวลาประมาณ	8	เดือน
2) งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม	ใช้เวลาประมาณ	27	เดือน
3) งานระบบสาธารณูปโภค	ใช้เวลาประมาณ	29	เดือน
4) งานตกแต่งภายในและภายนอก	ใช้เวลาประมาณ	9	เดือน
5) งานเก็บทำความสะอาด	ใช้เวลาประมาณ	3	เดือน

สำหรับรายละเอียดขั้นตอนการก่อสร้าง มีดังนี้

#### 1) งานทำเสาเข็มและฐานราก

โครงการจะปรับสภาพพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้าง โดยระดับถนนภายในพื้นที่โครงการภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จสูงกว่าชอยสุภูมิวิท 39 ด้านหน้าโครงการอยู่ในช่วง 0.30 เมตร หรืออยู่ที่ระดับ  $\pm 0.30$  เมตร (อ้างอิงค่าระดับ 0.00 เมตร ที่ชอยสุภูมิวิท 39) ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการปรับสภาพพื้นที่ และ

ทำฐานรากประมาณ 8 เดือน ทั้งนี้ ในการก่อสร้างอาคารโครงการ จะใช้การเจาะเสาเข็มประเภท Caisson Drilling ทั้งหมด จำนวน 84 ต้น รายละเอียดดังนี้

- เสาเข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 เมตร จำนวน 32 ต้น
- เสาเข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 เมตร จำนวน 48 ต้น
- เสาเข็มเจาะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 เมตร จำนวน 4 ต้น

สำหรับในการป้องกันการพังทลายของดินที่อาจเกิดจากการทำฐานรากก่อสร้างชั้นใต้ดิน โดยโครงการจัดให้มีการก่อสร้างผนังกันดิน (Diaphragm Wall) ความหนา 0.8 เมตร ความลึก 26 เมตร และทำระบบค้ำยันรอบแนวพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยป้องกันผลกระทบด้านการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ใกล้เคียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรายละเอียดรายการคำนวณการพังทลายของดินพร้อมตัวอย่างขั้นตอนการติดตั้งระบบป้องกันการพังทลายของดิน สำหรับบ่อน้ำและถังบำบัดน้ำเสีย จะก่อสร้างโดยการขึงค้ำบ่อหล่อสร้างผนังคอนกรีตเป็นกำแพงกันดินในตัว เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างจะมีการขุดดินเพื่อทำฐานราก และวางระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดิน โดยจะมีปริมาณดินขุดประมาณ 26,582 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะนำดินดังกล่าวมาปรับถมภายในโครงการประมาณ 353 ลูกบาศก์เมตร โดยมีดินส่วนที่เหลือที่ต้องขนออกจากโครงการประมาณ 26,229 ลูกบาศก์เมตร นอกจากนี้ ในขั้นตอนการทำเสาเข็มเจาะแบบเปียก จะเติมสารละลายเบนโทไนท์เพื่อรักษาระดับเสถียรภาพของหลุมเจาะไม่ให้พังทลาย โดยจะมีเบนโทไนท์ปนเปื้อนไปกับดินที่นำออกไปในประมาณ 79 ลูกบาศก์เมตร

อนึ่ง โครงการจะนำดินขุดมาปรับถมภายในพื้นที่โครงการประมาณ 353 ลูกบาศก์เมตร จึงต้องเตรียมพื้นที่กองดินไว้เพื่อรอการนำกลับมาถมใหม่

## 2) งานโครงสร้างอาคารและงานสถาปัตยกรรม

ประกอบด้วย งานคอนกรีตผสมเหล็ก ไม้แบบ งานผนัง พื้น เพดาน ประตู หน้าต่าง ฯลฯ โดยในการก่อสร้างโครงการจะใช้นั่งร้านเหล็ก เพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยแก่คนงานก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้างโครงการ วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างจะถูกขนย้ายเข้ามาเก็บไว้ในพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรมของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 27 เดือน

## 3) งานระบบสาธารณูปโภค

โครงการจะวางระบบท่อสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ระบบน้ำใช้ ระบบน้ำเสีย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ควบคู่ไปกับการก่อสร้างอาคารส่วนอื่นๆ โดยในขั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 29 เดือน

## 4) งานตกแต่งภายในและภายนอก

โครงการจะวางระบบท่อระบายน้ำ งานถนนและจราจร ปลูกระเบียงไม้ จัดสวน ซึ่งส่วนนี้จะใช้เวลาประมาณ 9 เดือน

## 5) งานเก็บทำความสะอาด

โครงการจะเก็บทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โครงการ ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน

### 2.7.2 คนงานก่อสร้าง

ในการก่อสร้างโครงการจะใช้คนงานจำนวนทั้งสิ้น 120 คน โดยคนงานทั้งหมดจะพักอาศัยอยู่นอกโครงการ ซึ่งมีรถบริการรับ-ส่งคนงาน ดังนั้นจึงไม่มีบ้านพักคนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตาม จะกำหนดให้มีคนงานประมาณ 2-3 คน ที่ทำหน้าที่ควบคุมสโตร์เวลากลางคืน นอกจากนี้ จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยไม่เกิน 2 คน ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ

### 2.7.3 น้ำใช้

น้ำใช้สำหรับโครงการในช่วงก่อสร้าง (ภายในพื้นที่ก่อสร้าง) จะใช้น้ำจากการประปา นครหลวง สำนักงานประปาสาขาสุขุมวิท โดยน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ

1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคนงานก่อสร้าง สามารถคำนวณได้ดังนี้

จำนวนคนงาน	=	120	คน
อัตราการใช้น้ำ	=	50	ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้	=	$(120 \times 50)/1000$	
	=	6	ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง ใช้น้ำในการบ่มคอนกรีต 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณน้ำบ่มคอนกรีตใช้บ่มคอนกรีตในส่วนพื้นเท่านั้น) ปริมาณน้ำผสมปูนซีเมนต์ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ใช้สำหรับปูนฉาบผนังก่อนฉาบผนังบางส่วน) และปริมาณน้ำทำความสะอาดเครื่องมือ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคาดว่าในส่วนนี้จะมีประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) น้ำใช้เพื่อการดับเพลิงเบื้องต้น โครงการจัดให้มีถังสำรองน้ำไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ปริมาตร 3.6 ลูกบาศก์เมตร ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการในช่วงก่อสร้างจะมีประมาณ 19.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

### 2.7.4 การบำบัดน้ำเสีย

ในช่วงการก่อสร้าง โครงการจะมีจำนวนคนงานก่อสร้างรวมสูงสุด 120 คน ซึ่งจะรวมถึงวิศวกรนายช่างและเสมียนอยู่ประจำ แบ่งเป็น คนงานชายจำนวน 80 คน และคนงานหญิง จำนวน 40 คน

โครงการจัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้าง บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ แบ่งเป็น

- ห้องน้ำ/ห้องส้วมชาย จำนวน 5 ห้อง ที่ปัสสาวะ จำนวน 3 ที่ และอ่างล้างมือชาย จำนวน 3 อ่าง
- ห้องน้ำ/ห้องส้วมหญิง จำนวน 5 ห้อง และอ่างล้างมือหญิง จำนวน 2 อ่าง

อนึ่ง ห้องน้ำและห้องส้วมจะรวมอยู่ในห้องเดียวกัน เนื่องจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างของโครงการมิใช่อาคารพักอาศัย จึงไม่มีการอาบน้ำชำระร่างกาย มีเพียงแค่อุจจาระและปัสสาวะเท่านั้น ดังนั้น

ปริมาณน้ำโสโครกจากห้องส้วมจึงมี 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดกรองเติมอากาศแบบผิวสัมผัส จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคณงานก่อสร้าง โดยระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดแล้วทั้งหมดจะไหลผ่านบ่อดักขยะก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยสุขุมวิท 39 จากนั้นน้ำจะไหลตามท่อระบายน้ำไปทางด้านทิศใต้ลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิทและไหลไปทางทิศตะวันออก เพื่อระบายลงคลองบ้านกล้วยได้ต่อไป

### 2.7.5 การระบายน้ำ

ในช่วงการก่อสร้างโครงการกรณีที่ฝนตก โครงการจะควบคุมการระบายน้ำ โดยจะทำการจัดให้มีรางระบายน้ำ ความกว้าง 0.3 เมตร ความลึกการไหล 0.20 เมตร ความลาดเอียง 1 : 200 บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งจุดสุดท้ายของรางระบายน้ำชั่วคราวจะมีบ่อดักขยะ ขนาดความกว้าง 0.8 เมตร ความยาว 0.8 เมตร และความลึก 1.5 เมตร เพื่อให้ตะกอนดิน หรือเศษหิน กรวด ทราย ที่ไหลมากับน้ำฝนตกตะกอนก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยสุขุมวิท 39 จากนั้นน้ำจะไหลตามท่อระบายน้ำไปทางด้านทิศใต้ลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสุขุมวิท และไหลไปทางทิศตะวันออก เพื่อระบายลงคลองบ้านกล้วยได้ต่อไป

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้มีการดูแลขุดลอกตะกอนที่สะสมในบ่อดักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ

### 2.7.6 การจราจร

ในช่วงการก่อสร้างโครงการจะมีรถขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรถรับส่งคนงานเข้า-ออกโครงการ 38 เที่ยว/วัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) รถขนส่งดิน ประมาณ 20 เที่ยว/วัน (รถขนส่งดิน 5 คัน คันละ 4 เที่ยว)
- 2) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ประมาณ 10 เที่ยว/วัน (รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง 5 คัน คันละ 2 เที่ยว)
- 3) รถรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง ประมาณ 8 เที่ยว/วัน (ช่วงเช้า 4 เที่ยว และช่วงเย็น 4 เที่ยว)

อนึ่ง ในการขนส่งดินจะมีเฉพาะในช่วง 4 เดือนแรก ของการก่อสร้างโครงการเท่านั้น

### 2.7.7 การจัดการมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากคณงานก่อสร้าง โดยมูลฝอยในช่วงก่อสร้าง สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง และมูลฝอยจากกิจกรรมของคณงาน รายละเอียดแสดงได้ดังนี้

#### 1) มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง

อัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างที่อยู่อาศัยมีค่าเท่ากับ 56.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร และมืองค์ประกอบหลักคือ คอนกรีต ร้อยละ 23 กระเบื้อง ร้อยละ 18 ฝ้าเพดาน ร้อยละ 15 เหล็ก ร้อยละ 13 ไม้ ร้อยละ 6 วัสดุบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 6 อลูมิเนียม ร้อยละ 5 พลาสติก ร้อยละ 5 แก้ว/กระจก ร้อยละ 4 ทราย ร้อยละ 3 และอื่นๆ ร้อยละ 2

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการไม่ได้ใช้กระเบื้องหลังคา แต่เลือกใช้คอนกรีตแทนวัสดุดังกล่าว ดังนั้นในการคำนวณปริมาณมูลฝอย จึงนำร้อยละของการใช้กระเบื้องหลังคาไปรวมกับร้อยละของคอนกรีต รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.7.7-1

ตารางที่ 2.7.7-1 รายละเอียดมูลฝอยจากการก่อสร้างโครงการ และวิธีการจัดการ

ชนิด	อัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้าง (ร้อยละของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)	วิธีการจัดการ				
		ปริมาณมูลฝอย (ตัน)	ส่งศูนย์กำจัดมูลฝอยอ่อนนุช (ตัน)	นำส่งบริษัทรับกำจัด (ตัน)	นำกลับมาใช้ซ้ำ (ตัน)	นำไปขาย (ตัน)
1. คอนกรีต	41	430.0	430.0	-	-	-
2. ฝ้าเพดาน	15	157.3	-	157.3	-	-
3. เหล็ก	13	136.3	-	-	136.3	-
4. ไม้	6	62.9	-	-	62.9	-
5. เศษวัสดุบรรจุภัณฑ์	6	62.9	-	62.9	-	-
6. อลูมิเนียม	5	52.4	-	-	-	52.4
7. พลาสติก	5	52.4	-	-	52.4	-
8. แก้ว/กระจก	4	42	-	42.0	-	-
9. ทราช	3	31.5	-	-	31.5	-
10. อื่นๆ	2	21.0	-	21.0	-	-
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>1,048.7</b>	<b>430</b>	<b>238.2</b>	<b>283.1</b>	<b>52.4</b>

## 2) มูลฝอยจากกิจกรรมของพนักงาน (ในช่วงพื้นที่ก่อสร้าง)

มูลฝอยรวมทั้งสิ้นในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้คนงานจำนวน 120 คน ทั้งนี้ ตั้งสมมติฐานว่าใน 1 วัน หรือ 24 ชั่วโมง คนจะใช้เวลา 16 ชั่วโมง ทำกิจกรรมต่างๆ และใช้เวลา 8 ชั่วโมง ในการนอนหลับพักผ่อน ดังนั้น 1 วัน มี 16 ชั่วโมง ที่คนจะผลิตมูลฝอย 1 กิโลกรัม ตามข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ดังนั้น กิจกรรมที่ใช้เวลาต่างๆ กันใน 1 วัน จะคิดปริมาณขยะตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้ โดยคนงานก่อสร้างใช้เวลาทำงานประมาณ 8 ชั่วโมง/วัน ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น คนงานก่อสร้างจะผลิตมูลฝอย 0.5 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งจากการประเมินพบว่า “คนงานจำนวน 120 คน จะมีปริมาณ 60 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.3 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

## 2.7.8 การไฟฟ้า

ในระหว่างการก่อสร้างโครงการจะใช้บริการไฟฟ้า จากการไฟฟ้าการไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ โดยติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชั่วคราว สำหรับใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งการไฟฟ้าการไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ มีความสามารถในการให้บริการได้อย่างทั่วถึง ดังนั้น จึงสามารถบริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการในช่วงการก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ