

## บทที่ 2

### รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

#### 2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ เฟล็กซ์ รัตนธิเบศร์ ของบริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ เอช 23 จำกัด (ชื่อเดิม ESTES Rattanathibet (เอสเตท รัตนธิเบศร์)) ของบริษัท อวาเรียส เอสเตท จำกัด) ตั้งอยู่ที่ถนนรัตนธิเบศร์ ตำบลบางกระสอบอำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี (ดังรูปที่ 2.1-1) ดำเนินการโดยบริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ เอช 23 จำกัด โดยโครงการประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 36 ชั้น ความสูง 156.05 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 475 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 474 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง) โดยโครงการปลูกสร้างบนที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ 135750 เลขที่ดิน 2445 ขนาดพื้นที่ 1 -3 - 52 ไร่ หรือ 3,005 ตารางเมตร ทั้งนี้ปัจจุบันที่ดินแปลงดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ เอช 23 จำกัด ผู้พัฒนาโครงการ

สำหรับเส้นทางคมนาคมเข้า-ออกพื้นที่ โครงการใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนรัตนธิเบศร์ เขตทางกว้าง 60 เมตร โดยมีรายละเอียดการเดินทางเข้า-ออกโครงการ ดังนี้

##### (1) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ มี 6 เส้นทางหลัก ดังนี้

(1.1) เส้นทางที่ 1 มาตามเส้นทางถนนดิวานนท์ ทิศทางจากแยกดิวานนท์-สนามบินน้ำ มุ่งหน้าไปแยกแคราย เลี้ยวขวาที่แยกแครายเข้าถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) ระยะทางประมาณ 3.1 กิโลเมตรตรงผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี จากนั้นกลับรถที่สะพานกลับรถ ระยะทางประมาณ 800 เมตร จะพบพื้นที่ โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัยโครงการ ซิดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

(1.2) เส้นทางที่ 2 มาตามเส้นทางถนนงามวงศ์วาน (ขาออกเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแครายผ่านแยกแครายเข้าถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) ระยะทางประมาณ 3.1 กิโลเมตร ตรงผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี จากนั้นกลับรถที่สะพานกลับรถ ระยะทางประมาณ 800 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัยโครงการ ซิดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

(1.3) เส้นทางที่ 3 มาตามเส้นทางถนนติวานนท์ ทิศทางจากแยกติวานนท์ มุ่งหน้าไปแยกแครายเลี้ยวซ้ายที่แยกแครายเข้าถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) ระยะทางประมาณ 3.1 กิโลเมตร ตรงผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี จากนั้นกลับรถที่สะพานกลับรถ ระยะทางประมาณ 500 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัย โครงการ ชิดดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

(1.4) เส้นทางที่ 4 มาตามเส้นทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ทิศทางจากแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรีมุ่งหน้าไปแยกรัตนธิเบศร์-ทางเลี้ยวเมืองนนทบุรี เลี้ยวซ้ายที่แยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี เข้าถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) จากนั้นกลับรถที่สะพานกลับรถ ระยะทางประมาณ 300 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัย โครงการ ชิดดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

(1.5) เส้นทางที่ 5 มาตามเส้นทางถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี ระยะทางประมาณ 800 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัยโครงการ ชิดดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

(1.6) เส้นทางที่ 6 มาตามเส้นทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ทิศทางจากแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี-สนามบินน้ำ มุ่งหน้าไปแยกรัตนธิเบศร์-ทางเลี้ยวเมืองนนทบุรี เลี้ยวซ้ายที่แยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี เข้าถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) ระยะทางประมาณ 300 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ด้านซ้ายมือถัดจากทางเข้า-ออกอาคารชุดพักอาศัยโครงการ ชิดดีโฮม รัตนธิเบศร์ มาประมาณ 50 เมตร

## (2) การเดินทางออกจากโครงการ มี 6 เส้นทางหลัก ดังนี้

(2.1) เส้นทางที่ 1 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 2.3 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายที่แยกแครายเข้าถนนติวานนท์ มุ่งหน้าไปแยกติวานนท์ สนามบินน้ำ เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนติวานนท์ และถนนสนามบินน้ำได้อย่างสะดวก

(2.2) เส้นทางที่ 2 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 2.3 กิโลเมตร ตรงผ่านแยกแครายเข้าถนนงามวงศ์วาน (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกใต้ด่วนงามวงศ์วาน เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนงามวงศ์วาน ถนนประชาชื่น และทางพิเศษศรีรัชได้อย่างสะดวก

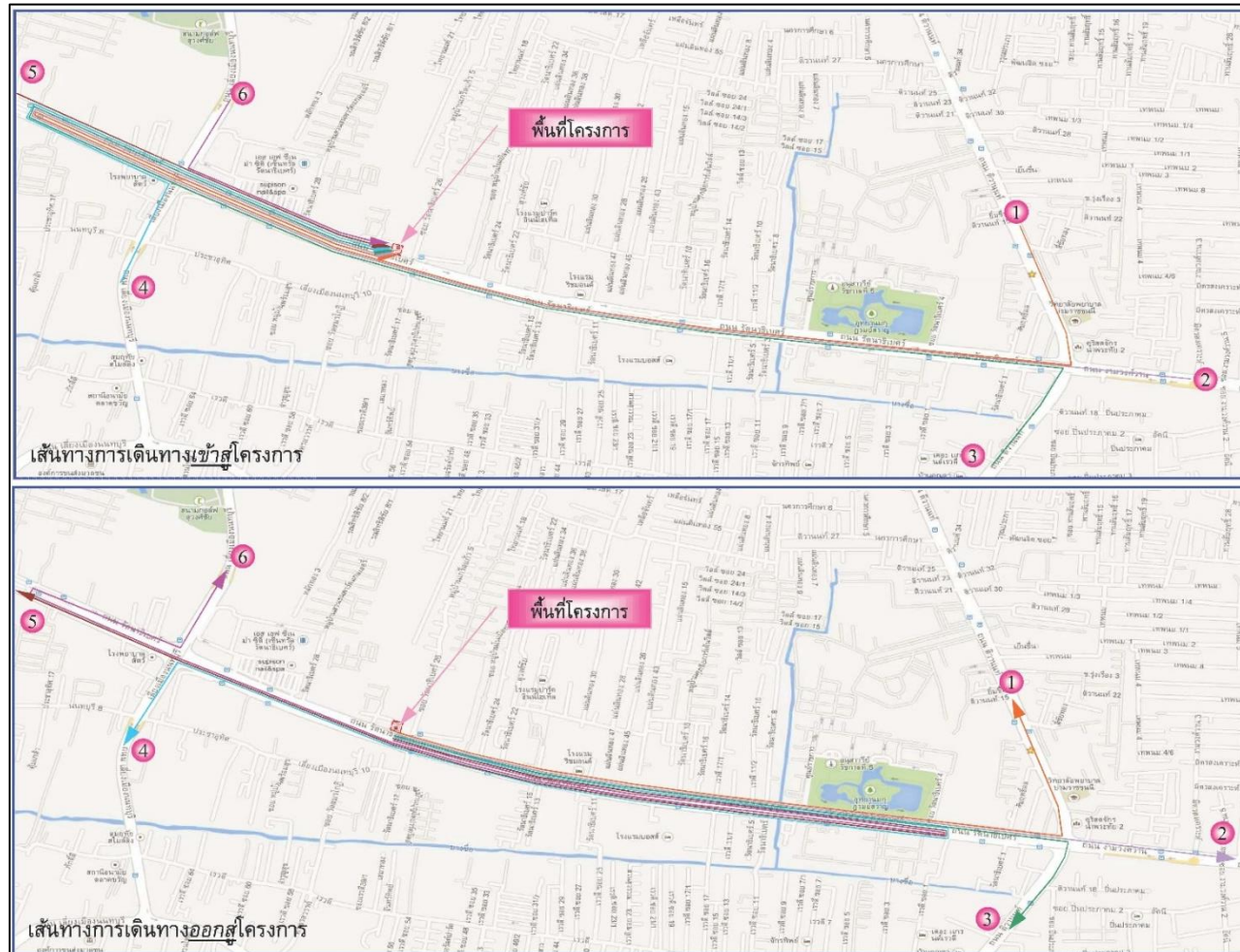
(2.3) เส้นทางที่ 3 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 2.30 กิโลเมตร เลี้ยวขวาที่แยกแครายเข้าถนนติวานนท์ มุ่งหน้าไปแยกติวานนท์เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนติวานนท์ ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี กระทรวงสาธารณสุข ได้อย่างสะดวก

(2.4) เส้นทางที่ 4 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 600 เมตร กลับรถที่สะพานกลับรถข้ามถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) มุ่งหน้ากลับไปยังทางแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี ระยะทางประมาณ 600 เมตร เลี้ยวซ้ายที่แยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี เข้าถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี มุ่งหน้าไปแยกเลี้ยวเมืองนนทบุรี เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ได้อย่างสะดวก

(2.5) เส้นทางที่ 5 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 600 เมตร กลับรถที่สะพานกลับรถข้ามถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) ตรงผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี มุ่งหน้าไปทางแยกรัตนธิเบศร์ เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนรัตนธิเบศร์ ถนนสนามบินน้ำ ได้อย่างสะดวก

(2.6) เส้นทางที่ 6 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนรัตนธิเบศร์ (ขาเข้าเมือง) มุ่งหน้าไปแยกแคราย ระยะทางประมาณ 600 เมตร กลับรถที่สะพานกลับรถข้ามถนนรัตนธิเบศร์ (ขาออกเมือง) มุ่งหน้ากลับไปยังแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี ระยะทางประมาณ 600 เมตร ตรงผ่านแยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี มุ่งหน้าไปแยกรัตนธิเบศร์ กลับรถที่สะพานกลับรถ แล้วเลี้ยวซ้ายที่แยกรัตนธิเบศร์-เลี้ยวเมืองนนทบุรี เข้าถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี เป็นเส้นทางที่สามารถกระจายการจราจรไปยังพื้นที่ตามแนวเส้นทางถนนเลี้ยวเมืองนนทบุรี ถนนสนามบินน้ำ ได้อย่างสะดวก

ปัจจุบันบนถนนรัตนธิเบศร์กำลังมีการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายสีม่วง (เริ่มต้นจากสถานีเตาปูนซึ่งเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ ที่แยกเตาปูนตามแนวถนนกรุงเทพ-นนทบุรี มุ่งหน้าไปทางทิศเหนือ ผ่านจุดตัดทางรถไฟบางซื่อซึ่งเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าชานเมืองสายสีแดงอ่อนที่สถานีบางซื่อ ผ่านแยกวงศ์สว่างจนสุดเขตกรุงเทพมหานคร เข้าสู่เขตตำบลบางเขน อำเภอเมืองจังหวัดนนทบุรี เลี้ยวขวาที่แยกติวานนท์เข้าสู่ถนนติวานนท์ ผ่านทางเข้ากระทรวงสาธารณสุข เลี้ยวซ้ายก่อนถึงแยกแครายเข้าสู่ถนนรัตนธิเบศร์ มุ่งหน้าไปทางทิศตะวันตก เชื่อมต่อกับจุดเริ่มต้นของเส้นทางรถไฟฟ้าโมโนเรล สายสีชมพู) ซึ่งคาดว่าจะสามารถเปิดให้บริการได้ประมาณปลายปี 2559 โดยสถานีที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีศรีพรสวรรค์ มีระยะห่างจากพื้นที่ โครงการประมาณ 260 เมตร ซึ่งเป็นระยะทางที่สามารถเดินได้ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2.1-2



รูปที่ 2.1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 2.1-1 (ต่อ) แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

สำหรับอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีดังนี้

ทิศเหนือ	มีอาณาเขตติดต่อกับ	อาคารชุดพักอาศัย ซิตีโฮม รัตนธิเบศร์ขนาดความสูง 24 ชั้น จำนวน 2 อาคาร ถัดไปพื้นที่บ่อน้ำ
ทิศตะวันออก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	บริษัท เอ็มแซด ออโต้เทค จำกัด (ปัจจุบันเป็นที่เก็บรถยนต์ มาสด้าของศูนย์แจ้งวัฒนะ)และห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็มแอนด์เอ็มเอ็นจิเนียริง เซอร์วิส (อู่ซ่อมรถยนต์) ถัดไปเป็นถนนซอยรัตนธิเบศร์ 26 เขตทางกว้างประมาณ 12 เมตร
ทิศใต้	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ถนนรัตนธิเบศร์ เขตทางกว้าง 60 เมตร ถัดไปเป็นศูนย์ขายรถมือสอง
ทิศตะวันตก	มีอาณาเขตติดต่อกับ	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)สาขานนทบุรี ขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 10 คูหา

อนึ่ง โครงการตั้งอยู่ริมถนนรัตนธิเบศร์ สภาพพื้นที่ก่อสร้างพัฒนาโครงการ (ณ เดือนตุลาคม 2557) เป็นสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ และพื้นที่ว่างสำหรับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมถนนรัตนธิเบศร์ และถนนซอยย่อยต่าง ๆ ประกอบด้วย กลุ่มอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 3-4 ชั้น ใช้ประโยชน์เพื่อประกอบธุรกิจการค้าหลากหลายร่วมกับการพักอาศัยตลอดทั้ง 2 ฝั่ง นอกจากนี้ยังประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยซิตีโฮม รัตนธิเบศร์ ธนาคาร อู่ซ่อมรถยนต์ ห้างสรรพสินค้า อาทิเช่น เซ็นทรัลรัตนธิเบศร์ โรบินสัน และบิ๊กซี ส่วนภายในถนนซอยย่อยต่าง ๆ บริเวณใกล้เคียงโครงการ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยบ้านพักอาศัย ขนาดความสูง 12 ชั้น เป็นต้น รวมทั้งตามแนวถนนรัตนธิเบศร์ยังมีพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ชุดพักอาศัยขนาดใหญ่อีกหลายแห่ง เช่น โครงการ The Hotel Service Condo โครงการ Lumpini Park Rattanathibet-Ngamwongwan โครงการศุภาลัย ปาร์ค แคราย-งามวงศ์วาน โครงการ Aspire Rattanathibet และ โครงการ Aspire Rattanathibet 2 เป็นต้น



## 2.2 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 36 ชั้น ความสูง 156.0 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับพื้นชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 47 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 474 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง) มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน คือ 29,931.07 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 17 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 8 คัน) ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ห้อง โถงพักคอย ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องอาหารเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องเก็บของ ห้องแม่บ้านห้องพัสดุฝอยรวม ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 2-3	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 48 คัน (24 คัน/ชั้น)) ห้องไฟฟ้าห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 4-5	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 46 คัน (23 คัน/ชั้น)) ถึงเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 6	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 19 คัน) ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 7	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง และห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง) ห้องอ่านหนังสือ ห้องประปา ห้องไฟฟ้า ห้องพัสดุฝอยประจำชั้นพื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 8-34	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 17 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 14 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอน จำนวน 3 ห้อง/ชั้น) รวมมีห้องชุดพักอาศัย 459 ห้อง ห้องพัสดุฝอยประจำชั้น ห้องประปา ห้องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 35	เป็นพื้นที่ห้องออกกำลังกาย ห้องเกมส์ พื้นที่สีเขียว ห้องพัดลมอัดอากาศ ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์
ชั้นที่ 36	เป็นพื้นที่สระว่ายน้ำ ห้องน้ำ ห้องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์

ชั้นดาดฟ้า	เป็นพื้นที่ห้องเครื่องลิฟต์ พื้นที่สีเขียว ทางเดิน และบันได
ชั้นหลังคาสูงสุด	เป็นพื้นที่ตั้งถังเก็บน้ำ ห้องเครื่องสูบน้ำ ทางเดิน และบันได
ชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ	เป็นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ทางเดิน และบันได

อนึ่ง สระว่ายน้ำที่ โครงการจัดไว้บริเวณชั้นที่ 36 ของอาคารนั้นมีขนาดพื้นที่สระว่ายน้ำประมาณ 134 ตารางเมตร แบ่งเป็น สระว่ายน้ำเด็ก ความลึก 0.6 เมตร และสระว่ายน้ำผู้ใหญ่ ความลึก 1.2 เมตร โดยสระว่ายน้ำของโครงการฆ่าเชื้อโรคโดยใช้ระบบเกลือ (Salt Chlorinator) โดยเปลี่ยนเกลือให้เป็นโซเดียมไโรโปรคลอไรท์เพื่อฆ่าเชื้อโรค ซึ่งไม่ส่งผลกระทบต่อด้านสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการนอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีห้องน้ำชาย-หญิงบริเวณใกล้กับสระว่ายน้ำ โดยภายในห้องน้ำชาย-หญิงมีพื้นที่อาบน้ำชำระร่างกายก่อนลงสระว่ายน้ำ รวมทั้งจัดให้มีพื้นที่อาบน้ำภายนอกห้องน้ำไว้บริเวณลานสระว่ายน้ำ เป็นแบบฝักบัวล้างตัวจำนวน 1 แห่ง เพื่อความเหมาะสมและความสะดวกในการใช้ประโยชน์ ซึ่งโครงการต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ในเรื่องความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำและการดูแลรักษาสระในช่วงเปิดดำเนินการ ทั้งนี้โครงการจัดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ โดยจัดทำเป็นตารางบันทึกผลการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

ทั้งนี้ การบริหารจัดการโครงการภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จดำเนินการ โดยนิติบุคคลอาคารชุด 1 นิติบุคคล ซึ่งที่ตั้งของห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดตั้งอยู่ที่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร มีขนาดพื้นที่ประมาณ 26.56 ตารางเมตร โดยโครงการจัดให้มีพนักงาน จำนวน 30 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่นิติบุคคล จำนวน 13 คน แม่บ้าน จำนวน 8 คน พนักงานสวน จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 6 คนซึ่งภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด จัดให้มีโต๊ะสำนักงาน จำนวน 13 ตัว ซึ่งเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่นิติบุคคล จำนวน 13 คน

## 2.3 จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

ในการคำนวณจำนวนผู้พักอาศัยภายใน โครงการ บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่าตามมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้ “พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป” ทั้งนี้ ในการประเมินจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ บริษัทที่ปรึกษาคำนึงถึงจำนวนห้องนอนในแต่ละห้องชุดพักอาศัยประกอบด้วย โดยกำหนดให้ 1 ห้องนอน มีผู้พักอาศัย 2 คน แต่หากพบว่าเมื่อประเมินแล้ว มีผู้พักอาศัยน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดของสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใช้ค่าตามที่กำหนดแทน ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีผู้พักอาศัยจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,591 คน



## 2.4 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,681.27 ตารางเมตร โดยปลูกไว้บริเวณ ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 7 ชั้นที่ 35 และชั้นดาดฟ้า รายละเอียดดังนี้

1) ชั้นที่ 1 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 813.43 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 550.45 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ขนาดพื้นที่ 262.98 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ น้ำเต้าญี่ปุ่น ชงโค จิกน้ำ พิกุล มะฮอกกานี แก้ว เข็มอินเดีย ไทรยอดทอง พวงทองคัน โมก และ หนุ่ยญี่ปุ่น

2) ชั้นที่ 7 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 203.14 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ชงโค น้ำเต้าญี่ปุ่น แก้ว คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ไทรเกาหลี ไทรยอดทอง พวงทองคัน หลิวไต้หวัน และหนุ่ยญี่ปุ่น

3) ชั้นที่ 35 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 394.21 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ น้ำเต้าญี่ปุ่น แก้ว ซาฮกเกี้ยน ไทรเกาหลี ไทรยอดทอง พวงทองคัน หลิวไต้หวัน และหนุ่ยญี่ปุ่น

4) ชั้นดาดฟ้า จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 270.49 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ น้ำเต้าญี่ปุ่น แก้ว คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ไทรเกาหลี ไทรยอดทอง พวงทองคัน หลิวไต้หวัน และหนุ่ยญี่ปุ่น

ทั้งนี้ เนื่องจากสภาพอากาศบนชั้นที่ 7 ชั้นที่ 35 และชั้นดาดฟ้า มีแดดจัดทำให้ต้นไม้ที่ปลูกต้องรับแดดทั้งวัน รวมทั้งพื้นอาคารเป็นคอนกรีตที่ดูดและสะสมความร้อนได้ทำให้สภาพบนดาดฟ้าจึงค่อนข้างร้อนและแห้งแล้งมาก ดังนั้น ต้นไม้ที่โครงการเลือกปลูกก็ต้องเป็นต้นไม้ที่เข้าข่ายชอบแดดจัด ทนความร้อนที่มาจากแสงแดดและความร้อนที่แผ่ขึ้นมาจากพื้นดาดฟ้าได้ด้วย โดยมีคุณสมบัติในการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ ดังนี้

-ชงโค เป็นต้นไม้ที่ชอบแดด ควรปลูกในที่ที่ได้รับแสงแดดเต็มวัน ดินที่ปลูกควรเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย หรือดินที่ระบายน้ำดี ชอบดินดิดจะแห้งๆ เล็กน้อย

- น้ำเต้าญี่ปุ่น เป็นไม้ยืนต้นที่ทนแดดจัดได้ดี

- แก้ว เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วขึ้นอยู่กับการปลูก ซึ่งการปลูกในที่ร่มรำไร พบว่าทำให้มีขนาดของต้นสูงอย่างรวดเร็ว ใบเขียวเข้ม แต่ไม่มีดอก ในขณะที่ปลูกกลางแจ้ง พบว่า จะมีลักษณะทรงพุ่มกลมสวยงามและมีดอกดก

- ซาฮกเกี้ยน เป็นไม้พุ่มที่นิยมปลูกกลางแจ้ง ทนร้อนได้ดี

- คริสติน่า เป็นไม้พุ่มขนาดกลางถึงใหญ่ สูง 2-5 เมตร สภาพปลูกเหมาะสม ปลูกเป็นไม้กระถางหรือปลูกเป็นกลุ่ม แต่ควรตัดแต่งทรงพุ่มบ่อยๆ เพื่อให้ต้นแตกยอดอ่อนสีแดงขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด เป็นไม้ที่ปรับตัวได้เร็วมากไม่ว่าจะปลูกในที่ร่มหรือในที่ที่มีแสงแดดจัด

- ไทรเกาหลี เป็นไม้ประดับที่มีลำต้นขนาดใหญ่ ใบไม่มีสีเขียวเข้มทั่วทั้งต้น เหมาะสำหรับใช้เป็นต้นไม้ประดับบ้านหรือใช้ทำรั้วรอบบ้าน เป็นต้นไม้ที่มีความทนสูง สามารถอยู่ในสภาวะอากาศได้หลายรูปแบบ เพียงแค่มีแสงแดดและน้ำที่เพียงพอ

- ไทรยอดทอง เป็นไม้พุ่ม ใบหนา สามารถทนร้อนและแดดได้ดี

- พวงทองต้น เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก มีกิ่งก้านแตกพุ่มมาก และออกดอกตลอดปี

- หลิวไต้หวัน ไม้คลุมดินขนาดเล็ก แตกกิ่งขยายกิ่งพุ่มคลุมดิน ออกดอกติดต้นให้เห็นทั้งปี ให้ดอกสีม่วงอมชมพู ชมพูหรือขาว ขนาดเล็ก เลี้ยงง่ายโตไว ทน ขยายกอเร็ว ชอบดินร่วนปนทราย ชอบแดดเต็มวัน ปลูกกลางแจ้ง ขึ้นแต่ไม่แฉะ มีดอกติดต้นให้เห็นทั้งปี

- หญ้าญี่ปุ่น เป็นหญ้าที่นิยมปลูกกันมาก สามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน ปลูกในดินเหนียวจะเจริญเติบโตได้ดี แต่ปลูกในที่ชื้นหรือที่แฉะไม่คืนัก

อนึ่ง จะเห็นได้ว่าต้นไม้แต่ละชนิดทนแสงแดดได้ดี นิยมปลูกกลางแจ้ง และดูแลรักษาง่าย อย่างไรก็ตาม โครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดจัดให้มีมาตรการ ในการจัดการดูแลพื้นที่สีเขียวบริเวณดังกล่าวให้สามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืน ดังนี้

1) กำหนดให้มีการรดน้ำต้นไม้ทุกวัน วันละครึ่ง

2) ใส่ปุ๋ย ถอนวัชพืช โดยทำเป็นประจำ

3) ตัดแต่งให้มีความสวยงาม

4) ปลูกต้นไม้ชนิดเขตแทนต้นไม้ที่ตายไป

5) จัดให้มีผู้รับผิดชอบ (คนสวน) ในการดูแลพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา

ทั้งนี้ สามารถเปรียบเทียบการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการกับหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ได้ดังนี้

1) ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า “โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการโรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1

ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว”

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น โครงการซึ่งเป็นอาคารชุดพักอาศัย มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 475 ห้อง คาดว่ามีผู้พักอาศัยภายในโครงการจำนวน 1,591 คน และมีจำนวนพนักงานภายในโครงการ 30 คน จึงมีจำนวนคนภายในโครงการจำนวนรวม 1,621 คน จึงต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมไม่น้อยกว่า 1,621 ตารางเมตร โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า 810.5 ตารางเมตร และต้องจัดให้เป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 405.25 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,681.27 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 1.621 ตารางเมตร) คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนคนภายในโครงการประมาณ 1.04 ตารางเมตร/คน โดยเป็นพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างประมาณ 813.43 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 810.5 ตารางเมตร) และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 550.45 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 405.25 ตารางเมตร) จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

2) ตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ระบุว่า “กำหนดสัดส่วนของ “พื้นที่สีเขียวยั่งยืน” ใน “ที่ว่าง” ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2322 โดยกำหนดพื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง”

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางข้างต้น โครงการซึ่งมีขนาดพื้นที่รวม 1-3-52 ไร่ หรือ 3,008 ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างภายนอกอาคาร ไม่น้อยกว่า 902.4 ตารางเมตร (ร้อยละ 30 ของพื้นที่ โครงการ) โดยต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างภายนอกอาคาร ไม่น้อยกว่า 451.2 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นที่อยู่ในที่ว่างภายนอกอาคารบริเวณชั้นล่างประมาณ 550.45 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 451.2 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 61 ของที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงมีความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการดังกล่าว

ทั้งนี้ ในการออกแบบผังการจัดภูมิสถาปัตย์สำหรับโครงการ สถาปนิกได้คำนึงถึงความเหมาะสมของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่จะนำมาปลูก และตำแหน่งการปลูกต้นไม้ในบริเวณต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปลูกได้จริง โดยไม่กระทบต่อระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งได้แสดงตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในผังแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นล่างรวมทั้งได้แสดงภาพตัดขวาง (Cross Section) ของการปลูกต้นไม้บริเวณต่าง ๆ ไว้ โดยมีรายละเอียดตำแหน่งของระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ใต้ดินดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อสูบน้ำ ฝังอยู่ใต้ทางวิ่งรถยนต์ภายนอกอาคาร ซึ่งไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด

2) ถังเก็บน้ำใต้ดิน ตั้งอยู่บริเวณใต้ดิน ซึ่งไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด

3) ท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ แนวท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำอยู่ใต้ทางวิ่งรถยนต์ ซึ่ง ไม่มีการปลูกต้นไม้แต่อย่างใด

สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวบนอาคารชั้นที่ 7 ชั้นที่ 35 และชั้นดาดฟ้า ผู้ออกแบบได้ประสานกับวิศวกรโครงสร้างเพื่อคำนวณ โครงสร้างอาคารที่รับน้ำหนักเหล่านี้ โดยโครงสร้างดังกล่าวสามารถรองรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นได้อย่างปลอดภัย

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวอยู่ติดกับห้องชุดพักอาศัยบริเวณชั้นที่ 7 ดังนั้น อาจเกิดผลกระทบทางด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของผู้พักอาศัยที่อยู่ในห้องชุดพักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่สีเขียว ดังนั้นเพื่อป้องกันผลกระทบดังกล่าว โครงการได้พิจารณาการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวของผู้พักอาศัยในโครงการ และความปลอดภัยรวมทั้งความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ติดกับพื้นที่สีเขียว รายละเอียดดังนี้

(1) การเข้าถึงพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 7

การเข้าถึงพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ผู้พักอาศัยสามารถใช้ลิฟต์มายังชั้นที่ 7 แล้วสามารถเดินออกสู่พื้นที่ดังกล่าวได้โดยตรงไม่ต้องผ่านห้องพักอาศัย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยบนชั้นที่ 7 รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีประตูกันส่วนที่เป็นพื้นที่พักอาศัย และพื้นที่สีเขียวไว้ที่บริเวณ โถงลิฟต์ทั้ง 2 ฟัง และจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย (Key Card) เพื่อความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยบริเวณชั้นดังกล่าว

(2) ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของห้องพักอาศัยที่อยู่ติดพื้นที่สีเขียว

ห้องพักที่อยู่ติดกับพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตก มีจำนวน 3 ห้อง ซึ่งโครงการจัดให้มีการปลูกต้นไม้ไทรเกาหลี ขนาดความสูง 1.8 เมตร ตลอดแนวระเบียงห้องพักอาศัยค้ำดังกล่าว เพื่อเป็นแนวกันบังสายตาป้องกันผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวซึ่งกันและกันของผู้พักอาศัยในห้องพักชั้นที่ 7 กับผู้มาใช้บริการพื้นที่จัดสวน

## 2.5 ช่วงเวลาการก่อสร้าง

### 2.5.1 ขั้นตอนการก่อสร้าง

โครงการ เริ่มดำเนินการก่อสร้างภายหลังจากได้รับใบอนุญาตก่อสร้าง โดยคาดว่าจะใช้เวลาก่อสร้างทั้งสิ้นประมาณ 24 เดือน ซึ่งมีกำหนดการก่อสร้างดังนี้

1) งานปรับสภาพพื้นที่และทำฐานราก	ใช้เวลาประมาณ	5	เดือน
----------------------------------	---------------	---	-------

2) งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม	ใช้เวลาประมาณ	14	เดือน
3) งานระบบสาธารณูปโภค	ใช้เวลาประมาณ	6	เดือน
4) งานตกแต่งภายในและภายนอก	ใช้เวลาประมาณ	5	เดือน
5) งานเก็บทำความสะอาด	ใช้เวลาประมาณ	4	เดือน

สำหรับรายละเอียดขั้นตอนในการก่อสร้าง มีดังนี้

### 1) งานปรับสภาพพื้นที่และทำฐานราก

สภาพพื้นที่โครงการ ณ เดือนตุลาคม 2557 แบ่งเป็น 2 ส่วน ด้านหน้าที่ติดถนนรัตนธิเบศร์ มีการเปิดเป็นสำนักงานขายชั่วคราวของโครงการ ส่วนด้านหลังเป็นพื้นที่ว่าง โดยในการก่อสร้างโครงการ ปรับถมดินให้มีค่าระดับถนนภายในโครงการอยู่ที่ :0.00 เมตร (คิดเทียบค่าระดับ 0.00 เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านหน้าโครงการ) ซึ่งในการก่อสร้างโครงการใช้เสาเข็มเจาะทั้งหมด จำนวนรวมทั้งสิ้น 146 ต้นแบ่งเป็น

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 เมตร ความยาว 52 เมตร จำนวน 4 ต้น
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร ความยาว 52 เมตร จำนวน 142 ต้น

อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างมีดินขุดที่เกิดจากการก่อสร้างฐานราก และระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ดินประมาณ 11,87: ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการนำดินขุดดังกล่าวมาปรับพื้นที่โครงการประมาณ 2,882 ลูกบาศก์เมตร ส่วนดินขุดที่เหลือจากการปรับพื้นที่โครงการต้องขนออกนอกโครงการประมาณ 8,996 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการดินขุดดังกล่าว และโครงการไม่อนุญาตให้มีการกองดินข้ามวันไว้ภายในพื้นที่โครงการ โดยผู้รับเหมาต้องนำรถที่ใช้ในการขนส่งดินมาบรรทุกดินที่ต้องการขนย้ายออกภายนอกโครงการทันที ซึ่งโดยทั่วไปผู้รับเหมานำดินไปขายให้แก่ผู้ซื้อดิน โดยผู้รับเหมาแต่ละรายมีแหล่งรับซื้อดินที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการขนส่งและต้นทุนในการดำเนินการ ทั้งนี้ ในการขนส่งดินใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 5 คัน ขนส่งประมาณ 19 เที่ยว/วัน(ภายในช่วง 2 เดือนแรกของการก่อสร้าง) โดยในการขนส่งดินอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียงตลอดจนผู้ที่อยู่ตามแนวเส้นทางที่รถขนส่งดินผ่าน ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดจากการขนส่ง ดังนี้

(1) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมาพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยข้างเคียง และผู้ที่สัญจรโดยใช้เส้นทางร่วมกับรถขนส่งดินได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาได้โดยตรงในกรณี ที่ได้รับความเดือดร้อนจากการขนส่งดิน

- 
- (2) ขนส่งดิน โดยใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ และใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดิน เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนน
  - (3) ควบคุมน้ำหน้ารถบรรทุกตามพิกัด และกำชับให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
  - (4) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
  - (5) จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเศษดิน ทราาย ที่ตกหล่นอยู่นอกรั้วพื้นที่โครงการหรือถนนด้านหน้าโครงการทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและในกรณีที่มีเศษดินเปียกร่วงหล่น ต้องใช้น้ำฉีดล้างทำความสะอาดโดยทันที
  - (6) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนน โดยทำเป็นบ่อล้างล้อรถมีเหล็กกรูสามเหลี่ยมทั้งทางขึ้นและลงเพื่อขูดดินออกจากล้อรถ
  - (7) จัดหาแผ่นเหล็กอย่างหนาปูให้ทั่วบริเวณภายในพื้นที่โครงการที่มีรถวิ่งผ่าน เพื่อป้องกันรถจมโคลนในช่วงฝนตก
  - (8) ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งดินให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดมลพิษ
  - (9) ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่าง ๆ อาทิ ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง ทางขำรุค เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
  - (10) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและ ลูกศรแสดงทิศทางเข้าโครงการอย่างชัดเจน
  - (11) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัย เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจรเมื่อมีการเข้า-ออกโครงการ
  - (12) รักษาปรับปรุงเส้นทางคมนาคมให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีตลอด
  - (13) จัดให้มีพื้นที่จอดรถบรรทุกไว้ภายในโครงการ เพื่อเป็นพื้นที่จอดรถสำหรับขนส่งดิน
  - (14) รถขนส่งดินทั้งหมดขณะจอดรอรับดินในพื้นที่โครงการต้องดับเครื่องยนต์เพื่อลดการรบกวนด้านเสียง และมลพิษทางอากาศต่อบ้านพักอาศัยข้างเคียง

(15) กำหนดช่วงเวลาขนส่งดินในช่วงเวลา 10.00 น.-16.00 น. ซึ่งเป็นช่วงนอกเวลาเร่งด่วนและตำรวจท้องที่อนุญาตให้รถบรรทุกสามารถสัญจรบริเวณโครงการได้

(16) ในการเดินต้องไม่ให้กะบะเท้ายกระแทกกะบะข้าง ทำให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง

(17) ไม่จอดรถขนส่งดินและรถอื่น ๆ นอกพื้นที่โครงการเด็ดขาด

(18) ติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณที่ป้อมยามด้านหน้าโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง หากพบว่ามีการร้องเรียนให้แก้ไขปัญหาทันที

(19) บริเวณที่นำดินไปถมต้องมีการระบายน้ำที่เพียงพอไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อเจ้าของที่ดินที่อยู่ข้างเคียง หรือบุคคลอื่น

(20) เมื่อนำดินไปถมยังพื้นที่ที่ดินต้องบดอัดดินให้แน่นโดยทันที และเมื่อบดอัดดินเรียบร้อยแล้วให้ปลูกพืชคลุมดินบริเวณดังกล่าว

(21) บริเวณที่นำดินไปถมต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียงอย่างเหมาะสม

สำหรับมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน ที่อาจจะเกิดจากการขุดดินเพื่อทำฐานราก และงานระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดินนั้น โครงการจัดให้มีแนว Sheet Pile และ ทำค้ำยัน (Bracing) เพื่อป้องกันผลกระทบจากการพังทลายของดิน ทั้งนี้ ได้แสดงรายการคำนวณการป้องกันการพังทลายของดินไว้ใน

อนึ่ง คาดว่าจะใช้เวลาในการปรับสภาพพื้นที่และทำฐานรากประมาณ 5 เดือน

## 2) งานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม

ในการก่อสร้างใช้โครงสร้างเหล็กสำหรับการก่อสร้าง เพื่อให้เกิดความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยแก่คนงานก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้างโครงการ วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างถูกขนย้ายเข้ามาเก็บไว้ในพื้นที่โครงการ และกำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างได้แก่

(1) การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์จัดเก็บไว้เป็นหมวดหมู่อย่างเป็นระเบียบ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้งาน



(2) มีการเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง เช่น หมวกแก๊ปนิรภัย ปลั๊กเสียบป้องกันเสียง ที่ครอบหู แว่นตาสำหรับคนงานเชื่อม เป็นต้น รวมทั้งเครื่องมือพยาบาลเบื้องต้น

(3) กำหนดเขตก่อสร้าง และเขตอันตรายในระหว่างการก่อสร้าง โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมการเข้าและออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจได้รับอันตรายได้

(4) ควบคุมการกวาดแขน (Boom) ของเครนให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการ

(5) ตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรก่อนนำมาใช้งาน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

สำหรับงานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรมของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 14 เดือน

### 3) งานระบบสาธารณูปโภค

โครงการดำเนินการวางระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ระบบน้ำใช้ ระบบน้ำเสีย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบโทรศัพท์ ระบบไฟฟ้า ฯลฯ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ควบคู่ไปกับการก่อสร้างอาคารส่วนอื่น ๆ โดยในขั้นตอนนี้คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 6 เดือน

### 4) งานตกแต่งภายในและภายนอก

โครงการวางระบบท่อระบายน้ำ งานถนนและจราจร ปลูกรั้วไม้ จัดสวน ซึ่งส่วนนี้จะใช้เวลาประมาณ 5 เดือน โดยทำควบคู่ไปกับการระบบสาธารณูปโภค

### 5) งานเก็บทำความสะอาด

โครงการเก็บทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โครงการ ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 เดือน

### 2.5.2 คนงานก่อสร้าง

ในการก่อสร้างโครงการใช้คนงานจำนวนทั้งสิ้น 150 คน โดยคนงานทั้งหมดพักอาศัยอยู่นอกโครงการ ซึ่งมีรถบริการรับ-ส่งคนงาน ดังนั้นจึงไม่มีบ้านพักคนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ โครงการ ในการจัดจ้างผู้รับเหมาโครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างบ้านพักคนงานตามมาตรฐานและแบบ

ก่อสร้างอาคารชั่วคราว สำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์(มาตรฐาน วสท. 1010-34) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ผังบริเวณบ้านพักคนงาน

- (1) ต้องมีรั้วรอบบริเวณ และมีประตูทางเข้า-ออกทางเดียว
- (2) ต้องมียาม พร้อมตู้ยามที่บริเวณทางเข้า-ออก เพื่อรักษาความปลอดภัยและตรวจการเข้า – ออกตลอดเวลา

- (3) จัดให้มีไฟฟ้า แสงสว่าง ในเวลากลางคืน ส่องรอบบริเวณอย่างเพียงพอ
- (4) ต้องจัดให้มีระบบกำจัดขยะมูลฝอย ทั้งระบบเปียกและ ระบบแห้ง

#### 2) อาคารพักอาศัยของคนงานก่อสร้าง

- (1) จัดให้มีบ้านพักคนงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 75 ห้อง (คิดอัตราการเข้าพัก 2 คน/ห้อง)
- (2) บริเวณบ้านพักคนงาน ต้องมีรั้วล้อมรอบอย่างเป็นสัดส่วน
- (3) ภายในบริเวณบ้านพักคนงาน ต้องจัดให้มีห้องน้ำ - ห้องส้วม ลานซักล้าง ตลอดจนร้านค้า

(4) อาคารพักอาศัยคนงานก่อสร้างต้องยกพื้นชั้นล่างสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1 เมตร และไม่ปลูกสร้างบนที่ลุ่มมีน้ำขัง หรือที่ดินที่ถมด้วยขยะมูลฝอย เว้นแต่เป็นดินถมทับหน้าหนา 30 เซนติเมตร อาคารพักอาศัยคนงานก่อสร้าง ต้องมีความมั่นคงแข็งแรงและ ถูกสุขลักษณะ ไม่เป็นอันตรายต่อผู้พักอาศัย

(5) ห้องที่ใช้พักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.4 เมตร พื้นที่ทั้งห้องไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร สำหรับ 1 ครอบครัว (ผู้ใหญ่ 2 คน และเด็กเล็กไม่เกิน 3 คน) และไม่น้อยกว่า 5.5 ตารางเมตร สำหรับห้องพักรู้อยู่ และมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่

(6) ให้มีช่องประตูและหน้าต่างอย่างน้อยห้องละ 1 ชุด

(7) ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับพักอาศัย ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีแสงสว่างและเห็นชัด

(8) ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงยอดฝั หรือยอดผนังของอาคารตอนต่ำสุด ต้องไม่ต่ำกว่า 3 เมตร

(9) ขนาดกว้างของบันไดต้องไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ช่วงหนึ่งๆ มีความสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร

(10) ฐานรากของอาคาร ต้องทำเป็นลักษณะถาวรและมีความมั่นคงพอที่จะรับน้ำหนักบรรทุกได้โดยปลอดภัย

(11) ต้องมีทางระบายน้ำฝนอย่างเพียงพอ และก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีตะแกรงดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้

(12) ให้มีดวงโคมและปลั๊กอย่างละ 1 ชุด ในห้องพักคนงาน และระบบไฟฟ้าต้องเป็นแบบที่มีความปลอดภัย

(13) ให้จัดเตรียมถังดับเพลิงแบบแห้งมือถือ อย่างน้อย 1 ชุด / อาคาร หรือติดตั้งไว้ในระยะทางไม่เกิน 45 เมตร

### 3) อาคารห้องน้ำ-ห้องส้วมของคนงานก่อสร้าง

(1) ต้องจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ สำหรับที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 20 คน

(2) ต้องจัดให้มีพื้นที่ห้องน้ำรวมและ ลานซักล้างสำหรับคนงาน ที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร ต่อ 20 คน

(3) ขนาดห้องส้วมต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตร และความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร

(4) ต้องจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ หรือถังเก็บน้ำ กักน้ำ ให้เพียงพอแก่การอาบน้ำและซักล้างเสื้อผ้า

(5) ต้องจัดให้มีทางระบายน้ำที่ใช้แล้วไหลได้อย่างสะดวกและเพียงพอ ก่อนปล่อยออกสู่ทางระบายน้ำสาธารณะต้องมีตะแกรงดักขยะอยู่ในที่ที่ตรวจสอบได้

(6) การบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม ต้องเป็นไปโดยถูกสุขลักษณะก่อนปล่อยน้ำสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

(7) ไฟฟ้าในห้องส้วมและห้องน้ำ ต้องจัดให้มีไฟส่องสว่างอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ แบบผังบริเวณบ้านพักคนงาน เป็นแบบมาตรฐานซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ที่เป็นบ้านพักคนงานในอนาคตต่อไป แต่อย่างไรก็ตามต้องเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้างของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (มาตรฐาน วสท. 1010-34)

นอกจากนี้ ผู้รับเหมาต้องควบคุมและดูแลการพักอาศัยของคนงานให้อยู่ในความสงบเรียบร้อย เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบด้านความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง โดยกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

(1) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมาผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพัก

คนงานได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมาผู้ควบคุมงานได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน

(2) อนุญาตให้นำคนงานพักในพื้นที่ก่อสร้าง

(3) จัดให้มีหัวหน้าคนงาน คอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ก่อความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(4) ออกกฎระเบียบการปฏิบัติตนภายในบ้านพักคนงาน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้

- ห้ามก่อไฟก่อนได้รับอนุญาต เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย
- ห้ามเล่นการพนันทุกประเภท เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการมั่วสุมและการทะเลาะวิวาท
- ห้ามขายยาเสพติดทุกประเภทและมีไว้ในครอบครอง เพื่อความปลอดภัยของคนงานและ ผู้ที่พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง

- ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง

- ห้ามทะเลาะวิวาททุกกรณี เพื่อความสงบเรียบร้อยภายในบริเวณบ้านพักคนงาน หากมีการทะเลาะวิวาทเกิดขึ้นพิจารณาให้ออกทั้งสองฝ่าย

- ห้ามทำลาย เคลื่อนย้าย คัดแปลง ต่อเติมทรัพย์สินของบริษัทผู้รับเหมาทุกกรณี
- ห้ามลักขโมย หากมีการลักขโมยเกิดขึ้นต้องถูกส่งดำเนินคดี
- ห้ามนำบุคคลภายนอกมาพักในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยไม่ได้รับอนุญาต เพื่อความ

เป็นระเบียบและความปลอดภัยภายในบริเวณบ้านพักคนงาน

- ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด

(5) ควบคุมการปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษไว้ อย่างชัดเจนโดยดำเนินการลงโทษอย่างเด็ดขาดหากมีผู้ฝ่าฝืน

(6) จัดให้มีรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างและอนุญาตให้นำคนงานออกนอกพื้นที่ก่อนได้รับอนุญาต

(7) จัดให้มีพนักงานควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง

(8) กำชับให้คนงานรักษาความสะอาดภายในบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ทั้งนี้ นอกจากมาตรการดังกล่าวข้างต้นแล้ววิธีการที่ดีที่สุดสำหรับมาตรการที่เสนอเพิ่มเติมและเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและสำคัญอย่างยิ่ง คือ การคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ มีประวัติการทำงานที่ดี โดยผู้รับเหมาดังกล่าวต้องให้ความสำคัญต่อการคัดเลือกคนงานก่อสร้าง โดยมีทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างทุกคน ซึ่งคนงานเหล่านี้ต้องทราบระเบียบปฏิบัติในการก่อสร้างที่ไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงได้เป็นอย่างดี

### 2.5.3 น้ำใช้

น้ำใช้สำหรับโครงการในช่วงก่อสร้าง ใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปา สาขานนทบุรี โดยน้ำใช้ในช่วงก่อสร้างสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของคณงานก่อสร้าง สามารถคำนวณได้ ดังนี้

จำนวนคนงาน	= 150 คน
อัตราการใช้น้ำ (Metcalf & Eddy Inc, 1979)	= 50 ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้	= (150x 50) / 1,000
	= 7.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2) น้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง เช่น ผสมปูนซีเมนต์และบ่มคอนกรีต ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น โดยคาดว่าในส่วนนี้จะมีประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดของโครงการในช่วงก่อสร้าง จะมีปริมาณ 12.5 ลูกบาศก์ เมตร/วัน

### 2.5.4 การบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดสร้างห้องส้วมชาย-หญิง สำหรับคนงานก่อสร้างไว้ที่บริเวณด้านทิศเหนือ ของโครงการ จำนวน 8 ห้อง และเนื่องจากคนงานไม่ได้พักในพื้นที่โครงการ ดังนั้นปริมาณน้ำโสโครกจาก ห้องส้วมจึงมีประมาณ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการใช้ระบบ บำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอากาศ จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง โดยระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัด น้ำเสียให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัมลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์ บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการต่อไป

ทั้งนี้ ไม่นำน้ำใช้ในส่วนของการก่อสร้างมาคิดรวม เนื่องจากส่วนใหญ่หมดไปกับ ขั้นตอนการก่อสร้าง ส่วนที่เหลือมีปริมาณเล็กน้อยปล่อยให้ซึมลงดินและแห้งไปเองตามธรรมชาติ

### 2.5.5 การระบายน้ำ

ในการก่อสร้างโครงการกรณีที่ดินตก โครงการควบคุมการระบายน้ำ โดยจัดให้มี รางระบายน้ำชั่วคราว ความกว้าง 0.4 เมตร ความลึก 0.4 เมตร ความลาดเอียง 1 : 250 บริเวณ โดยรอบพื้นที่

โครงการรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อพักน้ำเพื่อให้เศษดินตกตะกอน ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนน รัตนธิเบศร์ต่อไป และดูแลขุดลอกตะกอนที่สะสมในบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ อย่างมีประสิทธิภาพไม่ส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของบริเวณ โดยรอบพื้นที่โครงการ

#### 2.5.6 การจราจร

ในช่วงการก่อสร้างโครงการ มีรถขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และรถรับส่งคนงานเข้า-ออก โครงการ 29 เที่ยว/วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- |                           |           |            |
|---------------------------|-----------|------------|
| 1) รถขนส่งดิน             | ประมาณ 19 | เที่ยว/วัน |
| 2) รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง   | ประมาณ 5  | เที่ยว/วัน |
| 3) รถรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง | ประมาณ 5  | เที่ยว/วัน |

อนึ่ง ในการขนส่งดิน มีเฉพาะในช่วงเดือนแรก ๆ ของการก่อสร้างโครงการเท่านั้น

#### 2.5.7 การจัดการมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากคนงานก่อสร้าง โดยมูลฝอย ในช่วงก่อสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างและ มูลฝอยจาก กิจกรรมของคนงาน รายละเอียดแสดงได้ดังนี้

##### 1) มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง

อัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้างมีค่าอยู่ในช่วง 45.28 - 67.18 กิโลกรัม/ตารางเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.23 กิโลกรัม/ตารางเมตร ซึ่งมีองค์ประกอบหลักคือ คอนกรีตร้อยละ 74.9-79.4 อิฐร้อยละ 12.8-14.4 เหล็กร้อยละ 4.0-5.6 กระเบื้องเซรามิกร้อยละ 2.2-3.0 กระเบื้องหลังคาร้อยละ 1.3-1.7 ยิปซัมบอร์ดร้อยละ 0.36 - 0.27 และไม้ร้อยละ 0.05-0.04 (กรมควบคุมมลพิษ, ม.ป.ป.) ซึ่งมูลฝอยจาก กิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

โดยสามารถประเมินองค์ประกอบหลักของมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 2.6.7-1

ตารางที่ 2.6.7-1 องค์ประกอบหลักของมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้าง

ชนิด	อัตราการผลิตของเสียจากการก่อสร้าง (ร้อยละของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)	ปริมาณมูลฝอย(ตัน)
1.คอนกรีต	76.7	$1,684 \times 0.767 = 1,292$
2.อิฐ	13.73	$1,684 \times 0.1373 = 231.2$
3.เหล็ก	4.94	$1,684 \times 0.0494 = 83$
4.กระเบื้องเซรามิก	2.72	$1,684 \times 0.0272 = 45.8$
5.กระเบื้องหลังคา	1.53	$1,684 \times 0.0153 = 25.7$
6.ยิปซัมบอร์ด	0.33	$1,684 \times 0.0033 = 5.5$
7.ไม้	0.05	$1,684 \times 0.0005 = 0.8$
รวม		1,684

ทั้งนี้ ในการจัดการมูลฝอยประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษคอนกรีต เศษเหล็ก เศษปูน และเศษไม้ เป็นต้น โครงการจัดหาผู้รับผิดชอบนำไปกำจัด อย่างไรก็ตาม โครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ดังนี้

- ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนน
- จัดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายขณะขนย้าย
- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกตามพิกัด กำชับให้ผู้ขับรถบรรทุกปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการจราจรทางบก และให้ขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ
- ไม่นำเศษวัสดุก่อสร้างไปทิ้งในพื้นที่สาธารณะ หรือสถานที่ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยอยู่ในบริเวณนั้น ๆ
- ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ

สำหรับมูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ซ้ำได้ เช่น ไม้แบบและเหล็กเส้น มีการจัดการดังนี้

- ไม้แบบ โดยทั่วไปไม้แบบถูกนำกลับมาใช้งานซ้ำได้เกือบทั้งสิ้น ซึ่งในการใช้งานนั้นส่วนใหญ่ผู้รับเหมาส่งไม้ยาวมาใช้งาน และตัดให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ใช้ โดยไม้ที่ถูกใช้แล้วนำมา



เก็บไว้เพื่องานอื่นที่เหมาะสมต่อไปในภายหลัง ทั้งนี้ในการใช้ไม้ชำในส่วนของงานอื่น ๆ อาจจะต้องตัดให้สั้นลงอีกเรื่อย ๆ จนกระทั่งขนาดสั้นลงเป็นเยื่อไม้ที่ไม่สามารถนำมาใช้ชำได้อีกจะถูกนำไปกำจัด สำหรับไม้แบบประเภทไม้อัดที่ใช้ในงานก่อสร้างมีไม้อัดแบบธรรมดาที่ปกติใช้ชำได้ประมาณ 3-4 ครั้ง ส่วนอีกประเภทได้แก่ ไม้อัดค้ำเป็นไม้อัดที่เคลือบด้วยสารอีพอกซี (Epoxy) สามารถใช้งานชำได้มากถึง 5-6 ครั้ง และมีราคาแพงกว่าไม้อัดธรรมดามากกว่า 2 เท่า ทั้งนี้ การใช้ชำของไม้แบบใช้ได้หลายครั้งหรือไม่ ส่วนใหญ่ขึ้นกับการบริหารจัดการของโครงการ ซึ่งถ้ามีการวางแผนการใช้วัสดุที่ดีจะช่วยลดต้นทุนและ ปริมาณการเกิดมูลฝอยชนิดที่เป็นไม้ได้มาก

- เหล็กเส้น เศษเหล็กที่สามารถนำไปใช้ชำได้คือเหล็กเส้นที่ตัดไปใช้งานแล้วเหลือเศษขนาดสั้นลง เก็บรวบรวมไว้สำหรับใช้ในงานต่อไปที่ต้องการใช้เหล็กเส้นขนาดสั้น เช่น การนำไปใช้ในการก่อสร้างที่พักของคณงานหรือสำนักงานในสถานที่ก่อสร้าง หรือการนำเศษเหล็กเส้นไปเก็บรวบรวมไว้ในโกดังที่รวบรวมเศษวัสดุของผู้พัฒนาโครงการ เพื่อเก็บไว้ใช้ในโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ที่เหมาะสมต่อไป

สำหรับมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ กระเบื้องสเปร์ย ภาชนะบรรจุสารเคมี สารเคลือบเงาต่าง ๆ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณไม่มาก เนื่องจากมูลฝอยบางประเภท เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่ มีอายุการใช้งานยาวนาน ส่วนมูลฝอยอันตรายประเภทกระเบื้องสเปร์ย กระเบื้องสี ภาชนะ บรรจุสารเคมี สารเคลือบเงาต่าง ๆ ส่วนมากเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงงานตกแต่งภายใน และภายนอกอาคาร โดยในการจัดการมูลฝอยอันตราย โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาเก็บไปกำจัด โดยระบุในสัญญาว่าจ้างให้ชัดเจน ซึ่งผู้รับเหมาต้องมีแหล่งกำจัดมูลฝอยอันตรายที่ถูกสุขลักษณะ อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดพื้นที่ในการวางถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้บริเวณพื้นที่พักมูลฝอย ซึ่งมีอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย และเป็นถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป

2) มูลฝอยจากกิจกรรมของคณงาน เช่น กระดาษและถุงพลาสติก ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณมูลฝอยจากกิจกรรมของคณงานได้จากจำนวนคณงาน 150 คน มีอัตราการผลิตมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541) คิดเป็นปริมาณมูลฝอย 450 ลิตร/วัน ซึ่งในการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคณงาน โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ดังนี้

(1) จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง วางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และในแต่ละวันต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยตามจุดต่าง ๆ เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

(2) กำชับให้คณงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

- (3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบความสะอาดของที่ตั้งถังมูลฝอย พื้นที่พักขยะและกำชับให้พนักงานปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยข้างเคียง
- (4) หากบริเวณพื้นที่พักขยะ ของโครงการส่งผลกระทบด้านกลิ่นรบกวน โครงการต้องจัดหาวิธีหรือสารเคมีทางชีวภาพมาช่วยกำจัดกลิ่น
- (5) ควบคุมไม่ให้มีสัตว์พาหะนำโรคในพื้นที่โครงการ หากพบต้องกำจัดทันที

#### 2.5.8 การป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากการก่อสร้างอาคาร โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยจากการทิ้งขี้หรือการเชื่อม การเชื่อม และ โดยรอบอาคารมีการคลุมผ้าใบป้องกันฝุ่นละออง ซึ่งผ้าใบดังกล่าวเป็นเชื้อเพลิงและทำให้เกิดการลุกไหม้และลุกลามได้ง่าย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้น โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

- (1) จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีอย่างเพียงพอ เพื่อเตรียมความพร้อม กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
- (2) จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การเสียหายหรือใช้การไม่ได้ให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- (3) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัวไว้บริเวณที่อุปกรณ์ติดตั้งอยู่ เพื่อให้ผู้ที่อยู่ใกล้ที่เกิดเหตุสามารถใช้ได้ทันที
- (4) จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเพลิงไหม้ โดยติดต่อประสานกับสถานีดับเพลิงนนทบุรีให้มาจัดอบรมและซักซ้อมแผนอพยพหนีไฟให้กับโครงการ

#### 2.5.9 การไฟฟ้า

ในระหว่างการก่อสร้างโครงการใช้บริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรี โดยติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับใช้ในสถานที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรีสามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการในช่วงการก่อสร้างได้อย่างเพียงพอ

## 2.6 รายละเอียดภายในโครงการ

### 2.6.1 ระบบน้ำใช้

#### 1) แหล่งน้ำใช้

โครงการให้บริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขานนทบุรี โดยต่อท่อประปาจากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อนำน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ จากนั้นสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ชั้นหลังคา แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ดังนี้

#### (1) ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค ได้แก่

(1.1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ตั้งอยู่ใต้อาคารบริเวณด้านทิศเหนือ มีความจุรวมประมาณ 344.8 ลูกบาศก์เมตร โดยกันถังอยู่ที่ ระดับ - 2.75 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ 0.00 เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์ด้านหน้าโครงการ) และมีความลึกประสิทธิภาพของระดับน้ำ 2 เมตร โดยภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.9 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ที่ TDE 170 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคาต่อไป

(1.2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง มีความจุรวมประมาณ 165.8 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในถังติดตั้ง Booster Pump อัตราการสูบ 0.7 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 35 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร นอกจากนี้โครงการติดตั้งวาล์วลดแรงดัน (Pressure Reducing Valve) ที่ท่อแยกจ่ายน้ำในพื้นที่จ่ายน้ำด้านล่าง เพื่อไม่ให้แรงดันในเส้นท่อสูงเกิน 4 บาร์ (ไม่เกิน 60 ปอนด์ตารางนิ้ว) โดยโครงการแบ่งการจ่ายน้ำออกเป็น 5 เขตเพื่อควบคุมแรงดันในเส้นท่อ

(2) ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 4-5 มีความจุ 87 ลูกบาศก์เมตร (สำรองน้ำดับเพลิงได้นาน 30.6 นาที) โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล แบบ Vertical Iubine Fire Pump จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 188.68 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.18 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ IDH 163 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

นอกจากนี้ เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเข้าไปดูแลบำรุงรักษาถังเก็บน้ำแต่ละถังโครงการได้ออกแบบให้มีฝาลัง จำนวน 2 ฝาลัง

อนึ่ง ถึงเก็บน้ำใต้ดินซึ่งตั้งอยู่ใต้อาคาร ตั้งอยู่บนฐานรากอาคารและมีโครงสร้างเสาอยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนั้น ภายในถังเก็บน้ำทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร Non - Toxic (CHEMICREIE E) เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน

ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำแต่ละถังเพื่อล้างตะกอน สนิมและคราบสกปรกที่เกาะตามผนังหรือซอกมุมของถังสำรองน้ำ ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อการอุปโภคบริโภค จำนวน 2 ถัง และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง โดยในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำทำการกวาดตะกอน ขัดสนิม หรือคราบที่เกาะตามผนังหรือซอกมุมของถังน้ำที่ไม่มีการหมุนเวียน โดยใช้แปรงขัดไม้ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง ทั้งนี้ ในการล้างทำความสะอาดดำเนินการครั้งละถัง เพื่อให้ถังที่เหลือสามารถสำรองน้ำใช้ของอาคารได้ โดยกำหนดให้ล้างในช่วงเวลา 24.00 - 05.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้น้ำน้อย เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ภายในอาคาร ความถี่ในการล้างทำความสะอาดปีละ 2 ครั้ง (6 เดือน 1 ครั้ง) เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัยภายในอาคารโครงการ รวมทั้งโครงการต้องแจ้งผู้พักอาศัยให้ทราบก่อนล้างทำความสะอาดดังอย่างน้อย 1 สัปดาห์

## 2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัยตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” ทั้งนี้ กิจกรรมอื่น ๆ ที่มีภายในโครงการถูกนำมาคำนวณปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย โดยอ้างอิงอัตราการใช้น้ำจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งนี้ จากการประเมิน พบว่า “โครงการมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 325 ลูกบาศก์เมตร/วัน” รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.7.1-1

ตารางที่ 2.6.1-1 รายละเอียดการประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1.ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 474 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 1,588 คน	200 ลิตร/คน/วัน <sup>1</sup>	317.6
2. ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ร้าน พนักงานประจำร้านค้า จำนวน 3 คน (3 คน / ร้าน)	50 ลิตร/คน/วัน <sup>2</sup>	0.15
3. พนักงาน จำนวนพนักงาน 30 คน	50 ลิตร/คน/วัน <sup>2</sup>	1.5
4. ห้องเกมส์ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 30 คน/วัน	30 ลิตร/คน/วัน <sup>2</sup>	0.9
5. ห้องอ่านหนังสือ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 24 คน/วัน	25 ลิตร/คน/วัน <sup>3</sup>	0.6
6. ห้องออกกำลังกาย ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 116 คน/วัน	30 ลิตร/คน/วัน <sup>2</sup>	3.5
7. สระว่ายน้ำ ขนาดพื้นที่ 134 ตารางเมตร	4.7 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/ วัน <sup>4</sup>	0.6
<b>รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ</b>	-	<b>324.85(=325)</b>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

<sup>2/</sup> Metcelf & Eddy, 1997

<sup>3/</sup> เกียรติศักดิ์ อุดมโรจน์, 2536

<sup>4/</sup> กรมอุตุนิยมวิทยา สถานีตรวจวัดวัดอากาศดอนเมือง, 2554

## 2.6.2 การบำบัดน้ำเสีย

### 1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่นๆ และน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัย โดยปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ) โดยจากการประเมินพบว่า “โครงการมีปริมาณน้ำเสียประเมิน 260 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.6.1-2 รายละเอียดการประเมินปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 474 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 1,588 คน	317.6	254.08
2. ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ร้าน พนักงานประจำร้านค้า จำนวน 3 คน (3 คน / ร้าน)	0.15	0.12
3. พนักงาน จำนวนพนักงาน 30 คน	1.5	1.2
4. ห้องเกมส์ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 30 คน/วัน	0.9	0.72
5. ห้องอ่านหนังสือ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 24 คน/วัน	0.6	0.48
6. ห้องออกกำลังกาย ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 116 คน/วัน	3.0.65	2.8
7. สระว่ายน้ำ ขนาดพื้นที่ 134 ตารางเมตร	325	-
<b>รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ</b>	<b>=325</b>	<b>259.4 (=260X)</b>

หมายเหตุ : \* ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

## 2) รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเดิมอากาศแบบตะกอนเร่งสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 325.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียจากการประกอบอาหารไหลเข้าสู่บ่อดักไขมัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสีย จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะบ่อที่ 1 และบ่อกรองไร้อากาศก่อนที่จะไหลไปรวมกับน้ำโสโครก และน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ที่บ่อเกรอะบ่อที่ 2 และไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพื่อช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย โดยจะช่วยให้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) สามารถเจริญเติบโตและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อดักตะกอน เพื่อแยกตะกอนซึ่งส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ออกจากน้ำโสโครก ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งถูกสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศ และตะกอนส่วนที่เหลือจะถูก

สูบไปยังบ่อเกรอะทั้ง 2 บ่อ โดยโครงการจะติดต่อให้รถสูบล้างปฏิภณของเทศบาลนครนนทบุรีมาสูบน้ำก่อนไปกำจัดต่อไปสำหรับน้ำใสจะไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำใส ซึ่งน้ำที่บางส่วนจะถูกสูบเพื่อนำน้ำทิ้งมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการสำหรับน้ำทิ้งที่เหลือจะไหลผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์ต่อไปโดยมีรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ดังนี้

(1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Iamk) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 33 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องพักประมาณ 97.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 30 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด) เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะ บ่อที่ 1 ซึ่งโครงการจัดให้มีพนักงานดักไขมันจากบ่อดักไขมันทุก 2-3 วัน และจดบันทึกทุกครั้ง โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ และนำไปพร้อมกับมูลฝอยที่ห้องพัสดุฝอยแห้งของโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

(2) บ่อเกรอะ บ่อที่ 1 (Solid Separation Tank No.1) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 99.73 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากบ่อดักไขมันของโครงการ เพื่อแยกตะกอนหนักออกจากน้ำเสีย จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อกรองไร้อากาศต่อไป

(3) บ่อกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 67.65 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากบ่อเกรอะบ่อที่ 1 ในส่วนนี้ทำหน้าที่เป็นส่วนบำบัดโดยใช้สื่อชีวภาพ (Biocell) เป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะบ่อที่ 2 ต่อไป

(4) บ่อเกรอะ บ่อที่ 2 (Solid Separation Tank No.2) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 136.01 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการ เพื่อแยกตะกอนหนักออกจากน้ำเสีย จากนั้นไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศต่อไป

(5) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 70.03 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่เป็นบ่อเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย นอกจากนี้ ยังมีรา สาหร่าย และโปรโตซัว จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรียสารและอนินทรียสารที่ละลายอยู่ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การกวนหรือการเติมอากาศเป็นการเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสีย และทำให้แบคทีเรียเจริญได้ดี และสัมผัสกับอินทรียสารและอนินทรียสารในน้ำได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิบัติการย่อยสลายสมบูรณ์อินทรียสารและอนินทรียสารที่ถูกย่อยสลายแล้ว ถูกแบคทีเรียนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ที่ใหม่อีกจำนวนมากมาย ผลจากการกวนหรือเติมอากาศจะทำให้แบคทีเรียรวมทั้งจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่มีอยู่บ้างเล็กน้อย จับตัวกันเป็นตะกอนเรียกว่า Flocc ซึ่งมักมีสีน้ำตาลกระจายกันทั่วไป และเมื่อ Flocc ตกตะกอนรวมกันจะกลายเป็นSludge โดยภายในบ่อเติมอากาศจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 2



เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายออกซิเจน 8 กิโลกรัมออกซิเจน/ ชั่วโมง จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอนต่อไป

(6) บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 58.48 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 15.38 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนของจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้ น้ำใส โดยตะกอนบางส่วนจะถูกสูบกลับไปยังบ่อเดิมอากาศ ด้วยเครื่องสูบตะกอน จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/THD 7 เมตร (ติดตั้งในบ่อปัม) และตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบไปยังบ่อ เกรอะทั้ง 2 บ่อ ด้วยเครื่องสูบตะกอน จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการสูบ 0.002 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ IDH 7 เมตร (ติดตั้งในบ่อปัม) สำหรับน้ำใสจะไหลผ่านวาล์วของบ่อตกตะกอนเข้าสู่บ่อพักน้ำใสต่อไป

(7) บ่อพักน้ำใส (Water Reecyle Tank) จำนวน 1 บ่อ ความจุ 24.75 ลูกบาศก์เมตร จะรองรับน้ำใสที่ไหลมาจากบ่อตกตะกอน และฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งโดยใช้ระบบ Ozone ภายในติดตั้ง เครื่องสูบน้ำ จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการสูบ 1.2 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 15 เมตร เพื่อสูบน้ำไปรดน้ำ ต้นไม้ภายในโครงการ สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะระบายออกสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำต่อไป

(8) บ่อตรวจคุณภาพน้ำ จำนวน 1 บ่อ ภายในบ่อแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- ส่วนเดิมอากาศ มีความกว้าง 1.1 เมตร ความยาว 1.25 เมตร ความลึก ประสิทธิภาพ 2 เมตร ความจุ 2.7 ลูกบาศก์เมตร โดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการจ่ายอากาศ 639 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้กับน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อ ระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์ต่อไป โดยมีระยะกักเก็บ 15 นาที

- ส่วนตรวจสอบสภาพน้ำ มีความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1.1 เมตร ความลึก ประสิทธิภาพ 2 เมตร ความจุ 2.2 ลูกบาศก์เมตร โดยด้านบนของบ่อมีตะแกรง ขนาด 1 x 1 เมตร สำหรับ ตรวจสอบสภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ

อนึ่ง ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการใช้วิธีติดตั้งก๊อกน้ำ เพื่อใช้พนักงานใช้ สายยางต่อเพื่อรดน้ำต้นไม้ได้อย่างสะดวก โดยสามารถคำนวณปริมาณน้ำทิ้งที่ใช้รดน้ำต้นไม้ได้ ดังนี้

พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 ของโครงการ	= 813.43 ตารางเมตร
ความต้องการน้ำ (การนิคมอุตสาหกรรม, 2548)	= 8 ลูกบาศก์เมตร/ไร่-วัน
	= 5 ลิตร/ตารางเมตร-วัน
ปริมาณน้ำที่ใช้รดน้ำต้นไม้	= (813.43x5)/1,000
	≈ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น น้ำทิ้งทั้งหมดประมาณ 260 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์รดน้ำต้นไม้ ปริมาณ 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือประมาณ 256 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระบายออกสู่ ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์ต่อไป

### 3) การกำจัดก๊าซมีเทน และ Aerosol

#### (1) การกำจัดก๊าซมีเทน

บริษัทที่ปรึกษาได้ศึกษาข้อมูลก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย จากการศึกษาพบว่า ก๊าซทั่วไปที่พบในน้ำเสีย ได้แก่ ไนโตรเจน ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน ซึ่งก๊าซในไนโตรเจน ออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นชนิดแรกที่พบในบรรยากาศทั่วไป และพบในน้ำที่สัมผัสอากาศ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ แอมโมเนีย และมีเทน เกิดจากการย่อยสลายสารประกอบอินทรีย์ในน้ำเสีย ดังนี้ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2554)

##### (1.1) ก๊าซออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen)

มีความจำเป็นต่อการหายใจของเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศรวมถึงสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ และต่อระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น Aerated Lagoon ปริมาณออกซิเจนขึ้นกับอุณหภูมิ ความบริสุทธิ์ของน้ำ (ความเค็ม สารแขวนลอย) ความดันก๊าซในบรรยากาศ และก๊าซที่ละลายในน้ำ การมีออกซิเจนในน้ำเสียช่วยลดการเกิดกลิ่นเหม็น

##### (1.2) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide)

เกิดจากการสลายตัวของสารอินทรีย์ที่มีซัลเฟอร์ หรือจากการรีดิวซ์ซัลไฟด์และซัลเฟต เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่ติดไฟ ให้กลิ่นก๊าซไข่เน่า ทำให้เกิดสีดำในน้ำเสียและสลัดจ์ เนื่องจากรวมตัวกับเหล็กเป็น FeS ส่วนสารระเหยอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ ได้แก่ Indole Skatole และ Mercaptan ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายในสภาพไร้อากาศและทำให้เกิดกลิ่นในน้ำเสียมากกว่าไฮโดรเจนซัลไฟด์

##### (1.3) มีเทน (Methane)

เป็นผลพลอยได้จากการย่อยสลายสารอินทรีย์ในสภาพไร้อากาศ มีเทนเป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ติดไฟและ ระเบิดได้ ดังนั้น ในระบบบำบัดควรมีที่รวบรวมก๊าซและให้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน

ทั้งนี้ ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจทำให้เกิดก๊าซมีเทนขึ้นภายในบ่อบำบัดที่ไม่มีการเติมอากาศ ได้แก่ บ่อเกรอะบ่อที่ 1 และ บ่อที่ 2 ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย 26.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการกำจัดก๊าซดังกล่าวด้วยวิธี BiologicalOxidation โดยต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดินที่จัดเตรียมไว้ ทั้งนี้ จากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) เป็นตัวกลางที่ดีที่สุดสำหรับวิธี BiologicalOxidation ดังนั้น ภายในบ่อดินโครงการ

จึงเลือกใช้ดินร่วน ซึ่งมีขนาดของรูพรุนประมาณ 0.002-0.05 มิลลิเมตร ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นปุ๋ยที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่มาก โดยมีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs เช่น Methylomonas , Methylomicrobium Methylobacter , Methylocaldum , Methylophaga , Methylosarvina , Methylothermus และ Ethylohalobins เป็นต้น ซึ่งจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ได้ โดยโครงการจัดเตรียมบ่อดิน ขนาดพื้นที่ 12 ตารางเมตร ความลึก 1.5 เมตร ปริมาตร 18 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งที่ก้นบ่อใช้ปุ๋ยทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และทำการต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนและปุ๋ยภายในบ่อดินดังกล่าว โดยปิดปากท่อก๊าซมีเทนด้วยผ้าในลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นกลบท่อด้วยดินร่วนและ ปุ๋ยที่จัดเตรียมไว้ และทำการปลูกต้นไม้ไว้บริเวณด้านบนของบ่อดิน เพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา

## (2) การกำจัด Aerosol

ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Acrosol) ที่มีสารปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการบำบัด Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียปริมาณ 9.75 ลูกบาศก์เมตรนาที่ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการบำบัด Aerosol โดยรวบรวมจากบ่อเติมอากาศ ผ่านเข้าท่อระบายอากาศ (ท่อ Vent) ขนาด 6 นิ้ว และดูดปลายท่อโดยใช้ถ่านติดหัวด้วยแผ่น Fiter และเปลี่ยนถ่านทุก 2 เดือน รวมทั้งปิดปลายท่อด้วยแผ่นฟองน้ำแบบบางให้อากาศไหลผ่านได้สะดวก ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณชั้นที่ 1 ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้มีมาตรการดูแลบำรุงรักษาดังนี้

1. กำหนดให้มีการถอดแผ่น Fiter เพื่อล้างทำความสะอาดทุกๆ 2 เดือน
2. กำหนดให้มีการเปลี่ยนถ่านและฟองน้ำทุก 2 เดือน

สำหรับการกำจัดถ่านที่เปลี่ยนนั้น ใช้วิธีฝังกลบในพื้นที่จัดสวน ซึ่งจะถูกย่อยสลายเป็นธาตุอาหารให้แก่ดินและพืชต่อไป

ทั้งนี้ ตามที่โครงการจัดให้ระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ใต้ที่จอดรถด้านทิศตะวันออกของอาคารโครงการ โดยโครงการได้ออกแบบให้มีทางวิ่งรถยนต์โดยรอบอาคารโครงการความกว้าง 6 เมตร และจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว (One Way) โดยรอบอาคาร และ 2 ทิศทางสวนกัน (Two Way) บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ โดยในการดูแลบำรุงรักษาต่าง ๆ อาทิเช่น การซ่อมแซม การตรวจสอบ การกำจัดไขมันจากบ่อดักไขมัน และการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากบ่อเกรอะบ่อที่ 1 และ 2 ฯลฯ ต้องเปิดฝาดังของระบบบำบัดน้ำเสีย และในช่วงที่เปิดฝาดังกล่าวอาจส่งผลกระทบที่จอดรถของผู้พักอาศัยในโครงการ ดังนั้น เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลาที่มีการดูแลบำรุงรักษาต่าง ๆ และช่วงเวลาที่

รถสูบล้างปลีกลูของเทศบาลนครนนทบุรีมาสูบล้างก่อน โครงการกันพื้นที่จอดรถบริเวณดังกล่าว แต่ทั้งนี้เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการเดินรถเป็นแบบทิศทางเดียวโดยรอบอาคาร ซึ่งผู้พักอาศัยยังสัญจรได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการอื่น ๆ ในช่วงการดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม ดังนี้

1) ประสานให้เทศบาลนครนนทบุรีมาสูบล้างก่อนในช่วงเวลาบ่ายของวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ซึ่งมีผู้พักอาศัยน้อยที่สุด โดยในการสูบล้างปลีกลูรถสูบล้างสามารถจอดได้บริเวณที่จอดรถเก็บขนมูลฝอย และลากสายสูบล้างไปยังฝาบ่อเกรอะบ่อที่ 1 และ 2 ทั้งนี้ นิติบุคคลอาคารชุดต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยรับทราบวัน เวลา ที่แน่นอนในการเข้าสูบล้างปลีกลู ซึ่งโดยปกติใช้เวลาประมาณ ไม่เกิน 1 ชั่วโมงเพื่อหลีกเลี่ยงการเข้า-ออกของรถ

2) ในช่วงเวลาที่มีการสูบล้างปลีกลู หรือเปิดฝาบ่อเก็บไขมันหรือเก็บตัวอย่างน้ำต้องจัดให้มีการตั้งกรวยยาง เพื่อให้ผู้ขับขีรถรับทราบและ ไม่ใช้เส้นทางดังกล่าว รวมทั้งจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายในโครงการ

อนึ่ง โครงการจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการโดยเฉพาะแยกจากระบบไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนิน โครงการ

### 2.6.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคาอาคาร

ประกอบด้วยหัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากชั้นหลังคาของอาคาร แล้วไหลลงไปตามท่อระบายน้ำฝน (RI) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว จากนั้นจึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคาร และถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

#### 2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

(1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ภายในอาคารมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 3 และ 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ เข้าสู่บ่อเกรอะบ่อที่ 2 ภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป

(2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ภายในอาคารมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่าง ๆ ของอาคารเข้าสู่บ่อเกรอะบ่อที่ 2 ภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป

(3) ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Pipe) ภายในอาคารมีท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหารแต่ละห้องพักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 และ 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องพัก เข้าสู่บ่อดักไขมันภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป

### 3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำทิ้ง มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความลาดเอียง 1 : 1,000 โดยมีบ่อพักการระบายน้ำตลอดแนวท่อระบายน้ำ ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการเข้าสู่ระบบท่อระบายน้ำ เพื่อเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์ต่อไป โดยมีรายละเอียดค่าระดับท่อระบายน้ำ ดังนี้

- แนวท่อที่ 1 เริ่มที่บ่อพักน้ำบ่อที่ A-1 มีค่าระดับท้องท่อ ณ จุดเริ่มต้นอยู่ที่ -1.50 เมตร ไปสิ้นสุดที่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ซึ่งค่าระดับท้องท่ออยู่ที่ -1.576 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ  $\pm 0.00$  เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านหน้าโครงการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการต่อไป

- แนวท่อที่ 2 เริ่มที่บ่อพักน้ำบ่อที่ B-1 มีค่าระดับท้องท่อ ณ จุดเริ่มต้นอยู่ที่ -1.50 เมตร ไปสิ้นสุดที่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ซึ่งมีค่าระดับท้องท่ออยู่ที่ -1.602 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ  $\pm 0.00$  เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านหน้าโครงการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการต่อไป

ทั้งนี้ การระบายน้ำออกจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำใช้วิธี Graviy Flow โดยการจำกัดอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการช่วงระบายน้ำขนาด 0.3:0.6 เมตร เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนการพัฒนาโครงการ

(2) ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้ไหลมาตามท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ผ่านบ่อพักน้ำสุดท้ายพร้อมตะแกรงคัดขยะ และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการต่อไป

#### 4) ข้อมูลน้ำท่วมบริเวณโครงการ

โครงการตั้งที่ถนนรัตนธิเบศร์ ตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ซึ่งจากการสอบถามข้อมูลการเกิดน้ำท่วมจากกองช่างเทศบาลนครนนทบุรี พบว่า พื้นที่ในเขตเทศบาลที่มีความเสี่ยงเป็นจุดอ่อนการเกิดน้ำท่วม ได้แก่ พื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา และริมคลองต่าง ๆ สำหรับพื้นที่โครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณริมถนนรัตนธิเบศร์ไม่ได้เป็นจุดอ่อนน้ำท่วม แต่ทั้งนี้ อาจมีน้ำท่วมขังบ้างในกรณีที่ฝนตกหนัก ระบบท่อระบายน้ำระบายไม่ทัน แต่อย่างไรก็ตาม น้ำจะระบายจนแห้งหมดภายในระยะเวลา 1-2 ชั่วโมง

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการเทียบกับแผนที่ความสูงของแต่ละพื้นที่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลของกรมแผนที่ทหาร พบว่า พื้นที่โครงการอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 2 ถึง 2.5 เมตร หรืออยู่ที่ระดับ + 2 ถึง + 2.5 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลางซึ่งจากเหตุการณ์มหาอุทกภัยปี 2554 ที่ผ่านมา พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในเขตที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวอีกทั้งจากข้อมูล flood.firetree.net บริเวณที่ตั้งโครงการเกิดน้ำท่วมเมื่อระดับน้ำทะเลขึ้นสูงถึง 7 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งจากการสอบถามไปยังสำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร สถิติระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด พบว่า อยู่ที่ระดับ 2.53 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง(เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2554) ที่สถานีตรวจวัดปากคลองตลาด ทั้งนี้ แม้ว่าจากสถานการณ์มหาอุทกภัยที่ผ่านมาโครงการไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์น้ำท่วม อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ดังนี้

(3) ออกแบบตำแหน่งห้องไฟฟ้า ตั้งอยู่ภายในอาคาร ชั้นที่ 6 ซึ่งอยู่ที่ระดับ +18.30 เมตร (คิดเทียบค่าระดับ 0.00 เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านหน้าโครงการ) จึงคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วม

(4) จัดให้มีการเฝ้าระวัง และการติดตามข่าวสารเหตุการณ์น้ำท่วม หากมีแนวโน้มที่ทำให้มีระดับน้ำท่วมสูง โครงการแจ้งผู้อยู่อาศัยภายในโครงการทราบ และประชุมที่มนิติบุคคลเพื่อหาแนวทางป้องกันร่วมกันต่อไป

#### 2.6.4 การจัดการมูลฝอย

##### 1) ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษและถุงพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมิน พบว่า “โครงการมีปริมาณมูลฝอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 5.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

รายละเอียด	อัตราการผลิตมูลฝอย* (ลิตร/คน/วัน)	ปริมาณมูลฝอย (ลิตร/วัน)
1.ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 474 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 1,588 คน	3	4,764
2. ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 1 ร้าน พนักงานประจำร้านค้า จำนวน 3 คน (3 คน / ร้าน)	3	9
3. พนักงาน จำนวนพนักงาน 30 คน	3	90
4. ห้องเกมส์ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 30 คน/วัน	3	90
5. ห้องอ่านหนังสือ ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 24 คน/วัน	3	72
6. ห้องออกกำลังกาย ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการประมาณ 116 คน/วัน	3	348
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ	-	5,373 ลิตร/วัน =5.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

ทั้งนี้ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นประมาณ 5.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถจำแนกประเภทมูลฝอยออกเป็น 4 ประเภท (กระทรวงมหาดไทย, ม.ป.ป. : 23)

## 2) การจัดการมูลฝอย

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นตั้งแต่ชั้นที่ 7 ถึงชั้นที่ 34 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ตั้งอยู่ใกล้กับโถงลิฟต์ดับเพลิง มีความกว้าง 1.9 เมตร ความยาว 2.1 เมตร ขนาดพื้นที่ 3.99 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้อง โครงการตั้งถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร ภายในรองด้วยถุงดำอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 2 ถัง/ชั้น (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง และถังเก็บมูลฝอยเปียก 1 ถัง) และถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร ภายในรองด้วยถุงสีส้มอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 1 ถัง/ชั้น (ถังมูลฝอยอันตราย) สำหรับในส่วนห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด (ตั้งอยู่ชั้นที่ 1) ห้องอ่านหนังสือ (ตั้งอยู่ชั้นที่ 7) ห้องเกมส์ (ตั้งอยู่ชั้น



ที่ 35) และห้องออกกำลังกาย (ตั้งอยู่ชั้นที่ 35) โครงการติดตั้งถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง/ห้อง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) ไว้ภายในแต่ละห้องดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการมูลฝอยของโครงการ โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัย ลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นรวมถึงแนะนำวิธีการคัดแยกมูลฝอยแต่ละ ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จัดทำป้ายข้อความหรือสติ๊กเกอร์ที่มีข้อความเชิญชวนให้ลดปริมาณมูลฝอยติดไว้บริเวณโถงลิฟต์ หรือโถงทางเดิน หรือบริเวณอื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยมีตัวอย่างข้อความดังนี้

- ซ่อมแซมสิ่งของที่ชำรุดให้อยู่ในสภาพที่ก็สามารถใช้งานได้นาน เพื่อลดปริมาณการทิ้งเป็นมูลฝอย

- เลือกใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถล้างและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แทนการใช้พลาสติกหรือกล่องโฟมบรรจุอาหาร

- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่บรรจุหีบห่อหลายชั้น

- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเติม (Refill) เพื่อลดปริมาณภาชนะบรรจุ ฯลฯ

2. จัดทำแผ่นพับให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิล แจกแก่ผู้พักอาศัยทุกห้อง เพื่อให้สามารถแยกมูลฝอยแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องไม่ทิ้งปะปนกัน

3. ติดป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้ง มูลฝอยอันตราย และ มูลฝอยรีไซเคิล ก่อนทิ้งลงในภาชนะรองรับแต่ละประเภท

อนึ่ง โครงการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการให้นำมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกมาไว้ที่ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเก็บมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและจากจุดอื่น ๆ ภายใน โครงการไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยในการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นให้พนักงานขนไปทิ้งถังโดยใช้ลิฟต์ เพื่อป้องกันกรณีถูกตำหนิขาดและอาจมีน้ำชะมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น ซึ่งกำหนดให้พนักงานดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. คาดว่าเป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปทำงานหรือปฏิบัติภารกิจนอกบ้านและเมื่อนำถังมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการดังนี้

(1) **มูลฝอยเปียก** ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยเปียก มารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก มัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีมารับไปกำจัดต่อไป

(2) **มูลฝอยแห้ง** ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยแห้งมารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้ง โดยมัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย โดยจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

(2.1) **มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (มูลฝอยทั่วไป)** เช่น เศษผง กระดาษทิชชู รวบรวมใส่ถุงดำมัดปากให้แน่น และตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีรับไปกำจัดทุกวัน

(2.2) **มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม(มูลฝอยรีไซเคิล)** เช่น กระดาษ แก้ว ถุงพลาสติก หนังสติ๊ก เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมันพืช และ โลหะอื่น ๆ จัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส (สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิล) มัดปากถุงให้แน่นและวางไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้งให้เป็นระเบียบแยกจากมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) **มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste)** เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา กระจก ยาน้ำแมลง เป็นต้น โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้มซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย และเป็นถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป แต่จะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “มูลฝอยอันตราย” ซึ่งโครงการประสานไปยังเทศบาลนครนนทบุรีให้มาจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไปกำจัดต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ตั้งอยู่ภายในอาคารบริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศตะวันออกของอาคารใกล้เคียงกับทางวิ่งรถยนต์ โดยแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้ง ห้องพักมูลฝอยเปียก และห้องพักมูลฝอยอันตราย แยกกันอย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ห้องพักมูลฝอยแห้ง** มีขนาดพื้นที่ 5.4 ตารางเมตร ความจุ 8.1 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณรวม 2.43 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ 3.3 เท่า โดยภายในถังตั้งถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 10 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ป้องกันการกระจายของมูลฝอยกรณีถุงบรรจุมูลฝอยฉีกขาด

- **ห้องพักมูลฝอยเปียก** มีขนาดพื้นที่ 5.4 ตารางเมตร ความจุ 8.1 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยเปียกปริมาณ 2.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่าง

เพียงพอ 33 เท่า โดยภายในตั้งถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 10 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ป้องกันการกระจายของมูลฝอยกรณีถุงบรรจุมูลฝอยฉีกขาด

- **ห้องพักมูลฝอยอันตราย** มีขนาดพื้นที่ 7.02 ตารางเมตร ความจุ 10.53 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายปริมาณ 0.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ 21.5 เท่า โดยภายในจะตั้งถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 5 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ป้องกันการกระจายของมูลฝอยกรณีถุงบรรจุมูลฝอยฉีกขาด

นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างพื้นห้องพักมูลฝอยถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสยรวมของโครงการต่อไป

สำหรับความสะดวกในการจัดเก็บมูลฝอยของเทศบาลนครนนทบุรีนั้น รถเก็บขนมูลฝอยสามารถจอดบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยของซึ่งอยู่ใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยจากการสอบถามกับเทศบาลนครนนทบุรีฝ่ายรักษาความสะอาด ได้รับแจ้งว่ารถเก็บขนมูลฝอยมาถึงโครงการ (ในช่วงเวลา 04.00 น. - 05.00 น.) ซึ่งเป็นเวลาที่ปริมาณจราจรเบาบางจึงไม่กีดขวางการจราจรบนถนนภายในโครงการ โดยในช่วงเวลาที่มีการเก็บขนมูลฝอย โครงการจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย รวมทั้งโครงการทำการการล้างพื้นบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้งเพื่อป้องกันปัญหาน้ำชะมูลฝอยที่อาจส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ นอกจากนี้ โครงการควบคุมไม่ให้พนักงานนำมูลฝอยมากองไว้เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลนครนนทบุรีเนื่องจากการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพ และอาจส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอดจนผู้พักอาศัยข้างเคียง

อนึ่ง สำหรับผลกระทบด้านความเดือดร้อนรำคาญต่อผู้พักอาศัยบริเวณโดยรอบนั้น เนื่องจากห้องพักมูลฝอยรวมมีลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความมั่นคงแข็งแรง และมีประตูมิดชิดสามารถป้องกันกลิ่นและการแพร่กระจายของเชื้อโรคออกสู่ภายนอกได้

## 2.6.5 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้นประมาณ 2,175 KVA โดยรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงสาขานนทบุรี ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง โดยระบบไฟฟ้าของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่

1) **ระบบไฟฟ้าปกติ** โครงการรับกระแสไฟฟ้าโดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด DRY TYPE

2) ขนาด 1,600KVA จำนวน 2 ชุด แปลงไฟ 24 KV เป็น 415 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ และ โครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 2,175 KVA กระแสไฟฟ้าเข้าสู่ห้องพักแต่ละห้องขนาดห้องละ 1P 50 แอมแปร์

3) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีไฟฟ้าปกติขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ขนาด 400 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง

อนึ่ง กรมโยธาธิการและผังเมืองกระทรวงมหาดไทย ได้กำหนดมาตรฐานการติดตั้งห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ดังนี้ (กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ; 2556)

#### “ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า”

1. ห้องหม้อแปลงสำหรับหม้อแปลงขนาดของเหลวติดไฟได้ และขนาดของเหลวติดไฟยาก

(1) ห้องหม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ที่สามารถขนย้ายหม้อแปลงทั้งถูกเข้าออกได้ และสามารถระบายอากาศสู่ภายนอกได้ หากใช้ท่อลมต้องเป็นชนิดทนไฟ ห้องหม้อแปลงต้องเข้าถึงได้โดยสะดวกสำหรับผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษา

(2) ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงกับผนังหรือประตูห้องหม้อแปลง ต้องไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร บริเวณที่ตั้งหม้อแปลงต้องมีที่ว่างเหนือหม้อแปลงหรือเครื่องห่อหุ้มหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร

(3) การระบายอากาศ ช่องระบายอากาศควรอยู่ห่างจากประตู หน้าต่าง ทางหนีไฟ และวัสดุที่ติดไฟได้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ อุณหภูมิภายในห้องหม้อแปลงต้องไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส การระบายความร้อนทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

#### ก. ใช้ระบบหมุนเวียนอากาศตามธรรมชาติ

ต้องมีช่องระบายอากาศทั้งด้านเข้าและออก พื้นที่ของช่องระบายอากาศแต่ละด้าน (เมื่อไม่คิดรวมลวดตาข่าย) ต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อ 1000 กิโลวัตต์แอมแปร์ (KVA) ของหม้อแปลงที่ใช้งาน และต้องไม่เล็กกว่า 0.05 ตารางเมตร ตำแหน่งของช่องระบายอากาศด้านเข้าต้องอยู่ใกล้กับชั้นห้องแต่ต้องอยู่สูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ช่องระบายอากาศออกต้องอยู่ใกล้เพดานหรือหลังคาและอยู่ด้านที่ทำให้มีการถ่ายเทอากาศผ่านหม้อแปลง ช่องระบายอากาศเข้าและออก ไม่นับญาติให้อยู่บนผนังด้านเดียวกันและช่องระบายอากาศต้องปิดด้วยลวดตาข่าย

#### ข. ระบายความร้อนด้วยพัดลม

ช่องระบายอากาศด้านเข้าต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าตามที่คำนวณได้ในข้อ ก. ด้านอากาศออกต้องติดตั้งพัดลมที่สามารถดูดอากาศออกจากห้องได้ไม่น้อยกว่า 8.40 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีต่อหนึ่งกิโลวัตต์ของกำลังไฟฟ้าสูญเสียทั้งหมดของหม้อแปลงเมื่อมีโหลดเต็มที่

ค. ระบายความร้อนด้วยเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 3,412 บีทียู (BTU) ต่อชั่วโมงต่อหนึ่ง กิโลวัตต์ของกำลังไฟฟ้าสูญเสียทั้งหมดของหม้อแปลงเมื่อมีโหลดเต็มที่

(4) ผนังและหลังคาห้องหม้อแปลง ต้องสร้างด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงทางโครงสร้างเพียงพอ กับสภาพการใช้งานและไม่ติดไฟโดยมีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ผนังของห้องหม้อแปลงต้องสร้าง ด้วยวัสดุที่มีความหนา ดังนี้

ก. คอนกรีตเสริมเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร หรือ

ข. อิฐ คอนกรีตบล็อก มีความหนาไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

ค. มีความหนาสอดคล้องกับมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

(5) พื้นห้องหม้อแปลง ต้องสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร และ ต้องรับน้ำหนักหม้อแปลงและบริภัณฑ์อื่น ๆ ได้อย่างปลอดภัยพื้นห้องต้องลาดเอียงมีทางระบายน้ำ ของเหลวของหม้อแปลง ไปลงบ่อพัก บ่อพักต้องสามารถบรรจุของเหลวอย่างน้อย 3 เท่าของปริมาตร ของเหลวของหม้อแปลงตัวที่มากที่สุดแล้วใส่หินเบอร์ 2 จนเต็มบ่อ ถ้าบ่อพักอยู่ภายนอกห้องหม้อแปลงต้อง มีท่อระบายชนิดทนไฟขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 50 มิลลิเมตร เพื่อระบายของเหลวจากห้อง หม้อแปลงไปลงบ่อพัก ปลายท่อด้านหม้อแปลงต้องปิดด้วยตะแกรง

(6) ประตูห้องหม้อแปลงต้องทำด้วยเหล็กแผ่นหนาน้อย 1.6 มิลลิเมตร มีวิธีการป้องกันการ ฝุกร้อน ประตูต้องมีการจับยึดไว้อย่างแน่นหนา ต้องมีประตูฉุกเฉินสำรองไว้สำหรับเป็นทางออกและ เป็นชนิดที่เปิดออกภายนอกได้สะดวกและรวดเร็ว

(7) ต้องมีธรณีประตูสูงเพียงพอ ที่กักน้ำมันตัวที่มากที่สุดได้ และต้องไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรเท่านั้น

(8) เครื่องปลดวงจรที่ติดตั้งในห้องหม้อแปลง ต้องเป็นชนิดสวิตช์สำหรับตัดโหลดเท่านั้น

(9) เครื่องห่อหุ้มส่วนที่มีไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็น วัสดุไม่ติดไฟ

(10) ส่วนที่เป็นโลหะเปิดโล่ง และไม่ใช้เส้นทางเดินของกระแสไฟฟ้าต้องต่อลงดิน ตัวนำต่อหลักดินต้องเป็นทางแดงมีขนาดไม่เล็กกว่า 35 ตารางมิลลิเมตร

(11) ห้องหม้อแปลงต้องมีแสงสว่างอย่างเพียงพอ โดยที่ความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์

(12) ระบบท่ออื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ไม่อนุญาตให้เดินท่อผ่านเข้าไปในห้อง หม้อแปลง ยกเว้นท่อสำหรับระบบดับเพลิง หรือระบบระบายความร้อนของหม้อแปลง หรือที่ได้ออกแบบ อย่างเหมาะสมแล้ว

(13) ห้ามเก็บวัสดุที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางไฟฟ้า และวัสดุเชื้อเพลิงไว้ในห้องหม้อแปลง

(14) ต้องมีเครื่องดับเพลิง ชนิดที่ใช้ดับไฟที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า (Class ) ขนาดน้ำหนักบรรจุน้ำมันไม่น้อยกว่า 6.5 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ที่ผนังด้านนอกห้องหม้อแปลงไม่สูงกว่า 1.5 เมตร จากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิง หมายเหตุ ชนิดของเครื่องดับเพลิงที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ และสารสะอาดดับเพลิง

(15) ถ้าบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลง มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ หรือน้ำ ความหนาของผนังห้องอนุญาตให้ลดลงได้ คือ ถ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร และถ้าเป็นอิฐ คอนกรีต หรือคอนกรีตบล็อก ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

(16) ควรมีป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” ให้เห็นอย่างชัดเจนติดไว้ที่ผนังด้านนอกห้องหม้อแปลง

## 2. ห้องหม้อแปลงสำหรับหม้อแปลงฉนวนของเหลวไม่ติดไฟ

(1) ให้ใช้ข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อ 1.

(2) อาจไม่ต้องมีบ่อพักแต่ต้องสามารถระบายน้ำหรือฉนวนของเหลวของหม้อแปลงออกจากห้องได้

(3) ความหนาของผนังห้องหม้อแปลงเป็นดังนี้

ก. คอนกรีตเสริมเหล็ก หนาไม่น้อยกว่า 65 มิลลิเมตร หรือ

ข. อิฐทนไฟ มีความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หรือ

ค. คอนกรีตบล็อก มีความหนาไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

## 3. ห้องหม้อแปลงสำหรับหม้อแปลงชนิดแห้ง

(1) ให้ใช้ข้อกำหนดเช่นเดียวกับข้อ 1.

(2) ไม่ต้องมีบ่อพักและท่อระบายของเหลว

ทั้งนี้ หม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นชนิด Dry Type (ชนิดแห้ง) ติดตั้งภายในห้องมีความกว้าง 5.40 เมตร ความยาว 17.52 เมตร และความสูง 5 เมตร มีระยะห่างจากหม้อแปลงไฟฟ้าถึงผนังห้องแต่ละด้านอย่างน้อย 1 เมตร และจัดให้มีระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นการลดความร้อนจากการทำงานของหม้อแปลงได้ ทั้งนี้ ในการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าโครงการประสานให้การไฟฟ้านครหลวงเขตนนทบุรีเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งการไฟฟ้านครหลวงเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมอีกทางหนึ่ง อย่างไรก็ตาม ในส่วนของโครงการกำหนดให้มีมาตรการ ดังนี้

- 1) จัดให้มีพนักงานของโครงการคอยดูแล เฝ้าระวัง กรณีพบสิ่งผิดปกติกับหม้อแปลงไฟฟ้าให้ประสานกับการไฟฟ้านครหลวงสาขานนทบุรี เพื่อเข้ามาแก้ไขโดยทันที
- 2) จัดให้มีเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ภายในห้องเครื่องหม้อแปลงไฟฟ้า
- 3) ติดป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” ให้เห็นชัดเจนติดไว้ที่จุดติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า

#### 2.6.6 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนอัคคีภัยภายในโครงการ โดยมีรายละเอียด

##### 1) ระบบป้องกันอัคคีภัย มีรายละเอียดดังนี้

(1) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลแบบ Vertical Trbine Fire Pump จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 188.68 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.18 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 163 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยสูบน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ปริมาณ 87 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน 30.6 นาที

อนึ่ง ในการออกแบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งได้คำนวณแรงดันทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แรงดันสถิตย แรงดันสูญเสียจากแรงเสียดทานในเส้นท่อ และแรงดันคงเหลือที่ต้องการ โดยมีแรงดันรวม 179.7 เมตร ดังนั้น แรงดันเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ออกแบบที่แรงดันสุทธิ (Total Dynamic Head) เท่ากับ 188.68 เมตร จึงเพียงพอที่สูบน้ำดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้แสดง Block Diagram

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ตั้งอยู่ภายในอาคารบริเวณชั้นที่ 6 โดยพื้นที่ห้องมีค่าระดับ +15.55 เมตร (อ้างอิงค่าระดับ + 0.00 เมตร ที่ถนนรัตนธิเบศร์บริเวณด้านหน้าโครงการ) และมีความสูงจากระดับพื้นห้องถึงเพดานห้องเท่ากับ 7.5 เมตร

นอกจากนี้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่โครงการเลือกใช้ได้รับมาตรฐาน JLEM และสามารถเข้ากับท่อจ่ายน้ำดับเพลิงขนาด 8 นิ้ว ได้

(2) ระบบท่อยืน (Stand Pipe) เป็นระบบท่อร่วมระหว่างระบบท่อยืน (Stand Pipe System) และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) โดยโครงการจัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว จำนวน 1 ท่อ โดยรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงบริเวณชั้นที่ 4-5 ที่สำรองน้ำดับเพลิงปริมาณ 87 ลูกบาศก์เมตร

(3) หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) โครงการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 6 x 2 ½ x 2 ½ นิ้ว จำนวน 2 ชุด พร้อม Check Valve ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ใกล้กับทางเข้า-ออกของโครงการ ซึ่งตำแหน่งที่ติดตั้งดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากระดับเพลิงของฝ่ายงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลนครนนทบุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับเติมน้ำเข้าถังเก็บน้ำดับเพลิงของโครงการ จำนวน 1 ชุด ทำหน้าที่ส่งน้ำดับเพลิงไปยังถังเก็บน้ำ เพื่อเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคารต่อไป
2. หัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับเติมน้ำเข้าระบบท่อยืน จำนวน 1 ชุด ทำหน้าที่ส่งน้ำดับเพลิงไปยังท่อยืน โดยตรงและจ่ายไปยังท่อดับเพลิงที่ต่อกับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ภายในอาคาร

(4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร(2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย
- ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ขนาด 10 ปอนด์

โครงการติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไว้บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องไฟฟ้า ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นคาถาฟ้า จำนวนรวม 73 ตู้ (2 ตู้/ชั้น) โดยแต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดประมาณ 26 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)

นอกจากนี้โครงการจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ขนาด 10 ปอนด์เพิ่มเติมไว้บริเวณห้องไฟฟ้า และด้านหน้าห้องเครื่อง

(5) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/จุด โดยติดตั้งไว้ทุกชั้นของอาคารบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถยนต์ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โถงต้อนรับ ห้องเก็บของ



ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องชุดพักอาศัย ห้องน้ำ ห้องเกมส์ ห้องออกกำลังกาย และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร เป็นต้น

(6) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิง จำนวน 1 ชุด ตั้งอยู่กลางอาคาร ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

## 2) ระบบเตือนอัคคีภัย

(1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ - ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detectox) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยติดตั้งเครื่องตรวจจับควันไว้ภายในห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง ห้องอ่านหนังสือ ห้องเก็บของ ห้องพัสดุฝอยรวม ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ทางเดิน และบันได

(3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detectox) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการ และส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม โดยติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนไว้ภายในห้องน้ำชาย-หญิง

(4) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Janual Station) เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย โดยติดตั้งไว้บริเวณบันได ที่จอดรถ ทางวิ่งรถ โถงพักคอย และลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร

(5) กริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Alarm Bel) ติดตั้งไว้บริเวณบันได ที่จอดรถ ทางวิ่งรถ โถงพักคอย และลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร

(6) โทรศัพท์ฉุกเฉิน (Telephone Jack) ติดตั้งไว้บริเวณบันได ทางวิ่งรถ โถงพักคอย และลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร

ทั้งนี้ สามารถสรุปรายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการสำหรับตัวอย่างตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการ

## 3) การสำรองน้ำใช้

โครงการจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอไว้บริเวณชั้นที่ 4-5 ซึ่งถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงมีความจุ 87 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 30.6 นาที (ไม่น้อยกว่า 30

นาที่) เป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2322 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	= 87 ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	= 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	= 87/2.84
	= 30.6 นาที
	> 30 นาที (OK.)

#### 4) ทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้จำนวน 2 แห่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บันได ST1 เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.161 - 0.177 เมตร มีชนพักกว้าง 1.6 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 6 โดยใช้พัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการอัดอากาศ 60,200 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลมาตรฐาน ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ สำหรับชั้นที่ 7 ถึงชั้นดาดฟ้า ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(2) บันได ST 2 เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.161 - 0.177 เมตร มีชนพักกว้าง 1.6 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

สำหรับการเข้าถึงพื้นที่หนีไฟทางอากาศ สามารถใช้บันได ST4 ซึ่งเป็นบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นดาดฟ้ากับชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 0.95 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.176 และ 0.179 เมตร มีชนพักกว้าง 1.25 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ซึ่งจัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งมีประตูหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยประตูหนีไฟทุก ๆ ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 5 ชั้นที่ 10 ชั้นที่ 15 ชั้นที่ 20 ชั้นที่ 25 ชั้นที่ 30 และชั้นที่ 35 ของโครงการได้ออกแบบเพิ่มเติมให้เป็นประตูลูกบิดที่สามารถเปิดย้อนเข้ามาในอาคารได้ (Re-Entry) ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการห้ามล้อคกัญญะของประตูเข้า-ออกสู่บันไดหนีไฟที่โครงการกำหนดไว้ รวมทั้งจัดทำป้ายบอกทางไปยังจุดที่สามารถเปิดย้อนกลับเข้ามาภายในอาคารได้ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายบอก

ทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกันสำหรับป้ายบอกทางหนีไฟใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “FIRE EXIT” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุก ๆ ชั้นของอาคาร

อนึ่ง ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 47 ข้อ 5(2) ระบุว่า “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้อง โถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณขึ้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก” โดยโครงการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นซึ่งแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง รวมถึงตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟต์ทุกชั้นซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และเก็บแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ในห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 1 ของอาคาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว

## 5) แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารมีหน้าที่ปฏิบัติและกำหนดข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยเมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุหรือได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุในการใช้แผนอพยพให้พนักงานและผู้ที่อยู่ภายในอาคารทุกท่าน ทุกห้อง ทุกชั้น ที่อยู่ภายในอาคารที่มีเหตุให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ให้มีสติและหยุดการทำงานปกติทันที ไม่ว่ากำลังทำงานอะไรอยู่ให้หยุดทำงานทันที และบุคคลใดอยู่ที่งานอะไรให้รีบปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องควบคุมสติให้ได้

(2) ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ สำหรับทำการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทุกท่าน คือ ไฟฉาย ถังดับอากาศ ถังครอบศีรษะในแต่ละห้อง แต่ละชั้น ควรที่มีการเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวไว้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(3) ตรวจสอบกันตามห้องต่าง ๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำ และให้การช่วยเหลือแก่ผู้ภายในอาคารที่ประสบภัยให้อพยพลงมาอย่างปลอดภัย ทีมค้นหาปฐมพยาบาลต้องตรวจห้องทุกห้องไม่ว่าเป็นห้องขนาดเล็กก็ตามต้องค้นทุก ๆ ห้องรวมทั้งห้องน้ำของแต่ละชั้นด้วย เนื่องจากบางครั้งอาจมีผู้อยู่ในห้องน้ำไม่ค่อยให้ความสนใจเสียงจากภายนอก จึงสมควรที่ต้องไปตรวจค้นหาว่ามีผู้ใดตกค้างหรือไม่

(4) แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและสิ่งเลวร้ายระหว่างที่ทำการอพยพผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอยู่นั้น ทีมค้นหาปฐมพยาบาลไม่ควรพูดคุยกันมากเกินไปหรือไม่จำเป็นก็ไม่ต้องพูด เพราะบางครั้งการพูดระหว่างทำงานอยู่อาจทำให้ผู้ประสบภัยบางท่านมีคำถามออกมาเสียงดัง ไม่ว่าจะเป็นเสียงดังของผู้ประสบภัยดังออกมาหรือการพูดคุยของทีมงานอาจมีเสียงดังได้ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผู้ประสบภัยเกิดความเครียดมากยิ่งขึ้น

(5) ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน การอพยพผู้ป่วยประสบภัยลงมานั้น ทีมงานที่ให้ความช่วยเหลือต้องรู้ถึงบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อที่ได้อพยพลงมาอีกทางหนึ่ง เป็นการหลีกเลี่ยงในการที่ผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอาจพบกลุ่มควันและเห็นเปลวไฟ ซึ่งบางครั้งถ้าผู้ป่วยได้เห็นกลุ่มควันหรือเปลวไฟอาจทำให้เกิดอาการช็อกได้และเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยอีกด้วย ในกรณีที่มีความจำเป็นที่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยผู้ประสบภัยผ่านทางที่อาจต้องมิกกลุ่มควันหรือเห็นเปลวไฟ ให้ทำการปิดบังสายตาของผู้ป่วยไม่ให้เห็นและให้ใช้ถุงดักอากาศ ถุงครอบศีรษะหรือถังออกซิเจนช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่ได้นำมาใช้เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยนั้นเอง การอพยพไม่จำเป็นที่ต้องอพยพหนีลงทางบันไดหนีไฟอย่างเดียวสามารถอพยพออกไปทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยสูง เมื่ออพยพมาได้แล้วไม่ต้องกลับเข้าไปใหม่ถึงแม้จะลิ้มทรัพย์สินมีค่าอย่างไรเป็นอันขาด

(6) แนะนำให้ผู้ประสบภัยทุกท่านให้จับราวบันไดและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาดโดยมีผู้ช่วยเหลือคอยดูแลอยู่ข้าง ๆ ในกรณีที่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยที่มีความแข็งแรงพอและสามารถเดินช่วยเหลือตัวเองได้ให้ทีมงานคอยแนะนำให้จับราวบันไดและค่อย ๆ เดินลงมาตามบันไดหนีไฟไม่ต้องรีบร้อนจนถึงขนาดต้องวิ่ง เพราะการวิ่งแสดงว่ามีอาการตื่นตระหนกตกใจมาก การวิ่งลงบันไดหนีไฟมีอันตรายมากจึงไม่ควรวิ่ง ไม่ว่าจะเป็นบันไดหนีไฟหรือแนวพื้นราบต่าง ๆ เพราะการวิ่งจะทำให้เกิดอันตรายหายใจไม่ทัน เนื่องจากอยู่ในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น ฉะนั้นทีมงานควรที่จะคอยประกบอยู่ใกล้ ๆ และให้คำแนะนำทำความเข้าใจแก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยถึงความปลอดภัยระหว่างการอพยพ

(7) ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ระหว่างการอพยพในหลักของความปลอดภัยแล้วควรมีทีมงานที่ช่วยเหลือผู้ประสบภัยแนะนำให้เดินลงบันไดหนีไฟให้เรียงเป็นแถวเรียงหนึ่ง และจับราวบันไดไว้เป็นเครื่องยึดเมื่อเกิดมีผู้ใดวิ่งมากกระทบกระทั่งจะได้ไม่หกล้ม กลิ้งลงบันไดทำให้เกิดอันตรายขึ้นอีก

(8) ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ (ไม่ว่าทางหนีไฟจะมีไฟส่องสว่างหรือไม่) หากผู้นำทางหรือพนักงานมีไฟฉายขอให้เปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางอพยพ ถึงแม้ว่าตามเส้นทางที่อพยพจะมีแสงสว่างควรที่จะเปิดไว้ตลอด เพราะระบบกระแสไฟฟ้านั้นไม่แน่นอน บางครั้งอาจเกิดการขัดข้องและไฟฟ้าระบบต่างๆ ไม่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หรือระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจากแบตเตอรี่ (Emergency light) ซึ่งบางครั้งอาจหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนด เพื่อความปลอดภัยควรที่จะเปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางอพยพหนีไฟ

(9) เมื่ออพยพลงมาถึงจุดรวมคนเบื้องต้นแล้วให้รีบทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัย โดยเจ้าหน้าที่รีบช่วยกันตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัยทุกห้องและพนักงานทั้งหมด แล้วรายงานไปยังกองอำนวยการไม่ว่าจะครบหรือมีการสูญหายก็ให้รีบรายงานทันที หากมีผู้สูญหายจะได้ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ที่อยู่ในอาคารหรือพนักงานที่สูญหาย และให้ผู้อยู่ภายในอาคารทั้งหมดที่อพยพลงมาแล้วเข้าแถวให้เรียบร้อยตามห้องและ ชั้นที่อยู่ (หรืออย่างน้อยให้ยืนตามชั้นของแต่ละชั้น)

(10) กรณี ที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที เพราะอาจเกิดมาจากความเครียดจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น จึงต้องรีบทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงนำส่งไปโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงหรือที่ฝ่ายอาคารหรือบริษัทที่ได้ประสานงานไว้แล้ว

ทั้งนี้ ห้ามใช้ลิฟต์ระหว่างมีเหตุเพลิงไหม้ โดยเด็ดขาด

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีแผนการอพยพหนีไฟ และจัดทำเส้นทางอพยพหนีไฟและจุดรวมคนคิดไว้บริเวณ โถงลิฟต์ และ บันได เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้อยู่ภายในอาคารเห็นได้อย่างชัดเจน

## 6) การกำหนดจุดรวมคน

ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ มีการกำหนดจุดรวมพลเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดตรวจเช็คจำนวนคนว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิง หรือทีมค้นหาหรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งโครงการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นไว้ที่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของโครงการ จำนวน 1 แห่ง ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวดังกล่าวจะเป็นพื้นที่ปลูกต้นเข็มอินเดีย คริสติน่า ไทรยอดทอง พวงทองต้น แก้ว และหญ้านญี่ปุ่น รวมทั้งมีไม้ยืนต้นได้แก่ ต้นกระพี้จั่น ซึ่งในการคิดพื้นที่จะคิดเฉพาะพื้นที่ปลูกหญ้านญี่ปุ่นและไม้พุ่มเตี้ย เท่านั้น มิได้คิดรวมพื้นที่ปลูกต้นแก้ว พวงทองต้น ไทรยอดทอง เข็มอินเดีย คริสติน่า ในบริเวณดังกล่าว ซึ่งผู้พักอาศัยสามารถยืนได้ต้นไม้ดังกล่าวได้ โดยมีขนาดพื้นที่จุดรวมคนประมาณ 407 ตารางเมตร ซึ่งพื้นที่จุดรวมพลของโครงการสามารถรองรับจำนวนคนได้ 1,628 คน (โดย 1 คน ใช้พื้นที่ยืน 0.25 ตารางเมตร) จึงสามารถรองรับจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานของโครงการซึ่งมีจำนวน 1,621 คน (ผู้พักอาศัยภายในโครงการ 1,591 คน จำนวนพนักงาน 30 คน) ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ จุดรวมคนเบื้องต้นของโครงการไม่กีดขวางการจราจรของรถดับเพลิง โดยรถดับเพลิงยังสามารถเดินรถไปรอบ ๆ โครงการได้ เนื่องจากมีถนนโดยรอบอาคาร 6 เมตร และในการตรวจเช็คจำนวนคนเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติในขั้นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยในโครงการ ซึ่งต้องดำเนินการในเวลาที่รวดเร็ว แล้วจึงเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัยภายในโครงการจากจุดรวมคนเบื้องต้นออกสู่ถนนรัตนธิเบศร์ ซึ่งการอพยพผู้พักอาศัยออกสู่ภายนอกโครงการนั้น โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลควบคุมไม่ให้ผู้พัก

อาศัยต้นตระหนก อันจะก่อให้เกิดความวุ่นวายและกีดขวางการอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และการเดินรถของรถดับเพลิงที่จะเข้ามาอำนวยความสะดวกในพื้นที่โครงการ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะเป็นผู้นำในการอพยพผู้พักอาศัยจากจุดรวมคนเบื้องต้นไปยังภายนอกโครงการ โดยควบคุมการอพยพให้ผู้พักอาศัยเดินเรียงแถวกันอย่างเป็นระเบียบ เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและไม่กีดขวางการทำงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง รวมทั้งการเดินรถของรถดับเพลิงที่จะเข้ามาอำนวยความสะดวกในพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ จุดรวมคนดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมพลที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคต เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ของสถานีดับเพลิงเทศบาลนครนนทบุรี ในการกำหนดจุดรวมคนที่เหมาะสมในสภาวะการณ์ขณะนั้นต่อไป

## 7) พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ

โครงการจัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่ที่บริเวณชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ มีความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันได ST1 และ ST2 ขึ้นไปยังชั้นดาดฟ้าจากนั้นใช้บันได ST4 ที่เชื่อมระหว่างชั้นดาดฟ้ากับชั้นพื้นที่หนีไฟทางอากาศไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก สำหรับวิธีการช่วยเหลือและอพยพผู้อยู่อาศัยที่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศนั้น โครงการประสานขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รวมข่าวกองกำกับการ 1 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อแจ้งไปยังกองบินตำรวจให้นำเฮลิคอปเตอร์เข้ามาทำการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงที่เกิดเหตุนักบินทำการบินวน เพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศเพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัยและอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อไม่ให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนก จากนั้นจะเริ่มการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัย โดยจะ ให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับ ซึ่งการช่วยเหลือจะสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

(1) การใช้รอก โดยใช้รอกยึดกับตัวผู้ประสบภัยแล้วดึงขึ้นไปยังเฮลิคอปเตอร์ โดยรอกที่ใช้จะมีความยาวสูงสุด 250 ฟุต (ประมาณ 76 เมตร) และสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน

(2) การใช้กระเช้า โดยให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า จากนั้นเฮลิคอปเตอร์จะนำกระเช้าไปลงยังพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อไป ซึ่งการใช้กระเช้าจะสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 8-10 คน

อนึ่ง โครงการได้ออกแบบพื้นที่หนีไฟทางอากาศให้มีลักษณะเปิดโล่ง เพื่อมิให้เกิดขวางทางบินของเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งจะทำให้การช่วยเหลือสามารถทำได้โดยสะดวก จากนั้นเมื่อเฮลิคอปเตอร์นำผู้ประสบภัยขึ้นจากพื้นที่หนีไฟทางอากาศแล้ว จะนำผู้ประสบภัยมาส่งยังพื้นที่ที่ปลอดภัย

โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการจัดเตรียมหน่วยพยาบาลและรถพยาบาลไว้เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป

ทั้งนี้ ในการใช้เฮลิคอปเตอร์ช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยทางอากาศนั้น จะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละไม่เกิน 8-10 คน/เที่ยวเท่านั้น ดังนั้น เพื่อการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟทางโครงการจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้คนภายในโครงการไม่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจะให้พยายามใช้บันไดทุกแห่งที่ใช้ในการหนีไฟของอาคารลงมายังชั้นล่างเพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือ

## 2.6.7 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled SplitType) ติดตั้งแต่ละห้องชุด โดยมีขนาดความเย็นรวมประมาณ 835.5 ตัน

2) ระบบระบายอากาศ จะมีทั้งระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และระบบระบายอากาศโดยวิธีกล รายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติบริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง บานเกล็ด โดยจัดให้มีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องสำนักงานติดบุคคลอาคารชุด ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องน้ำ เป็นต้น

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีช่องเปิดระบบอัดอากาศสำหรับโรงลิฟต์ดับเพลิง และสำหรับบันได ST1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โรงลิฟต์ดับเพลิง จัดให้มีช่องเปิดระบบอัดอากาศอยู่บริเวณด้านทิศเหนือของลิฟต์ดับเพลิงเป็นระบบอัดอากาศแบบวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้าโดยใช้พัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการอัดอากาศ 60,200 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสกาลเมตร ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

2. บันได ST1 จัดให้มีช่องเปิดระบบอัดอากาศอยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของบันได (ช่องเดียวกันกับโรงลิฟต์ดับเพลิง) เป็นระบบอัดอากาศแบบวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 6 โดยใช้พัดลมอัดอากาศตัวเดียวกันกับโรงลิฟต์ดับเพลิง