

บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการ Kensington Sukhumvit-Thepharak ของบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด ตั้งอยู่ที่ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ บน โฉนดที่ดินเลขที่ 340051 เลขที่ดิน 680 ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด พื้นที่ 4-2-24.2 ไร่ หรือ 7,296.80 ตารางเมตร

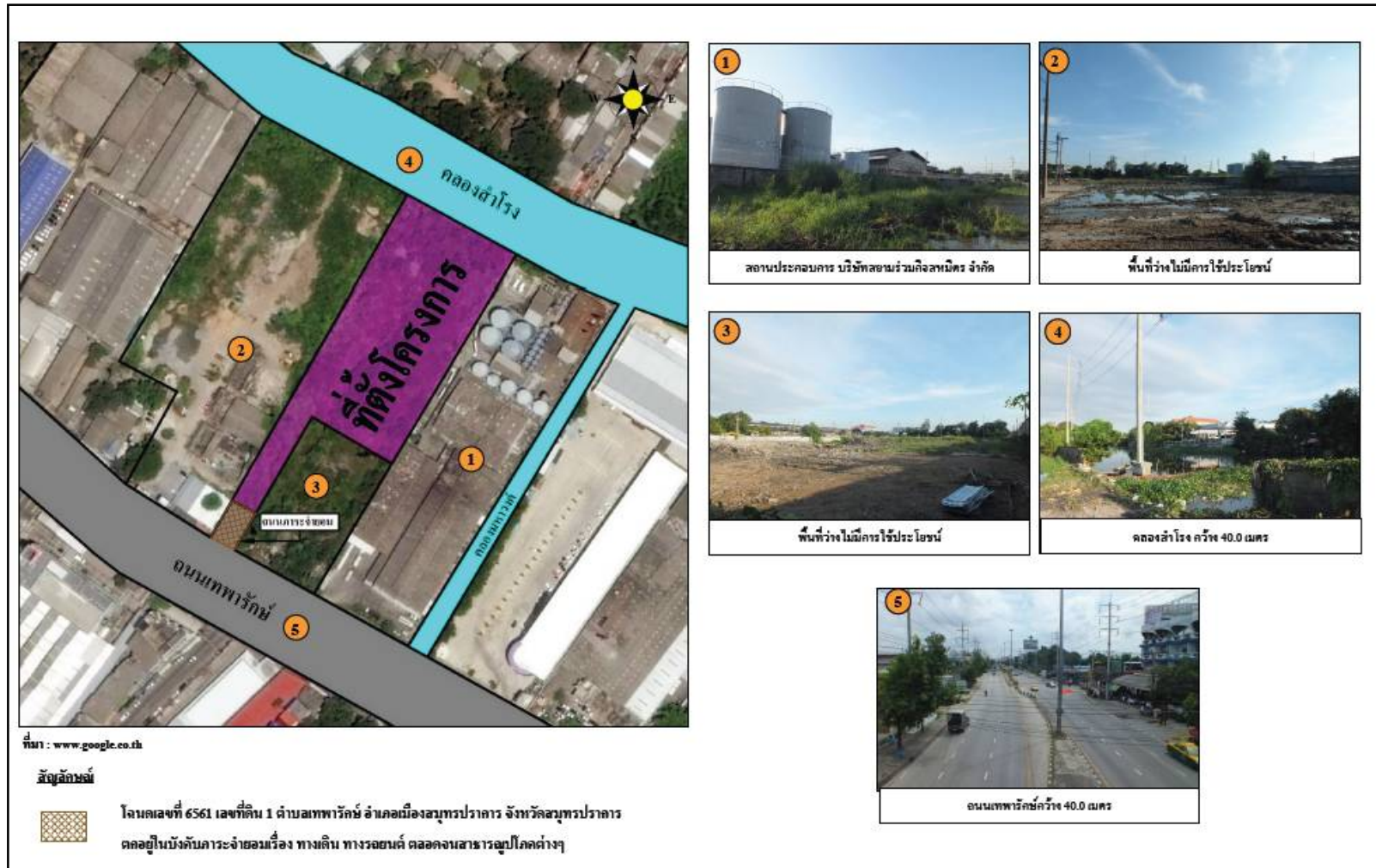
สภาพทั่วไปของพื้นที่โครงการเดิมเป็นพื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์ สำหรับสภาพการใช้ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันพบว่า มีอาณาเขตโดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรด	คลองสำโรง ความกว้าง 40.00 เมตร
ทิศใต้	จรด	ถนนการะจำยอม กว้าง 13.56-13.64 เมตร และพื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์ ถัดไปเป็นสำนักงานขายโครงการ Kensington Sukhumvit-Thepharak ถนนเทพารักษ์ (ทางหลวงหมายเลข 3268) เขตทางกว้าง 40 เมตร
ทิศตะวันออก	จรด	สถานประกอบการ บริษัท สยามร่วมกิจสหมิตร จำกัด ถัดไปเป็นคลองมหาวงศ์
ทิศตะวันตก	จรด	พื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3268 (ถนนเทพารักษ์) และถนนการะจำยอม (โฉนดที่ดินเลขที่ 6561 เลขที่ดิน 1) เป็นถนนสายหลักเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางได้หลายเส้นทาง ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 : จากแยกเทพารักษ์ เข้าสู่ถนนเทพารักษ์ (มุ่งหน้าไปถนนศรีนครินทร์) ตรงไประยะทาง 1.7 กิโลเมตร จากนั้นจะพบโครงการตั้งอยู่ทางซ้ายมือ

- เส้นทางที่ 2 : จากแยกศรีเทพา เข้าสู่ถนนเทพารักษ์ (มุ่งหน้าไปถนนสุขุมวิท) ตรงไประยะทาง 2.4 กิโลเมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถบริเวณซอยศรีบุญเรือง 1 ย้อนกลับเข้าสู่ถนนเทพารักษ์ (มุ่งหน้าไปถนนศรีนครินทร์) ตรงไประยะทาง 450 เมตร จากนั้นจะพบโครงการตั้งอยู่ทางซ้ายมือ



รูปที่ 2.1-1 แสดงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันรอบโครงการ

2.2 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการ Kensington Sukhumvit-Thepharak มีลักษณะเป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 38 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จำนวนห้องชุดทั้งหมด 1,319 ห้อง แบ่งเป็นห้องชุดพักอาศัย 1,318 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร 62,362.00 ตารางเมตร (พื้นที่พักอาศัยและบริการ 51,848.00 ตารางเมตร พื้นที่จอดรถและทางเดินรถ 10,514.00 ตารางเมตร) ความสูงของอาคารวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ 114.65 เมตร พื้นที่ใช้สอยในอาคารสรุปได้ ดังนี้

(ก) ชั้นที่ 1 : สูง 3.00 เมตร พื้นที่ 2,906.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็น ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง ห้องเก็บจดหมาย ห้องสมุด ห้องเครื่อง ห้องควบคุม ห้องแม่บ้าน ห้องสุขา ห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม ห้องวางเครื่องซักผ้า โถงต้อนรับ/โถงพักคอย/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์/พื้นที่ว่าง พื้นที่บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ และพื้นที่จอดรถ จำนวน 60 คัน และทางเดินรถ

(ข) ชั้นลอย : สูง 2.40 เมตร พื้นที่ 905.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็นพื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ และพื้นที่จอดรถ 30 คัน และทางเดินรถ

(ค) ชั้นที่ 2 – ชั้นที่ 4 : แต่ละชั้นมีความสูง 2.80 เมตร พื้นที่ทั้งหมด 7,197.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็นพื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟและพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 30 คัน

(ง) ชั้นที่ 5 : สูง 5.70 เมตร พื้นที่ 2,399.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็นพื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟและพื้นที่จอดรถยนต์ จำนวน 89 คัน และทางเดินรถ

(จ) ชั้นที่ 6 : สูง 2.80 เมตร พื้นที่ 2,826.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยเป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 37 ห้อง ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง พื้นที่ถังเก็บน้ำ ห้องสุขา ห้องพักขยะภายในอาคาร พื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟและพื้นที่สีเขียว 953.91 ตารางเมตร

(ฉ) ชั้นที่ 7 – ชั้นที่ 35 : แต่ละชั้นมีความสูง 2.85 เมตร พื้นที่ทั้งหมด 42,311.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็น ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 1,218 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะภายในอาคาร พื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ และบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ

(ช) ชั้นที่ 36 : สูง 2.85 เมตร พื้นที่ 752.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็น ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 21 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะภายในอาคาร โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์/พื้นที่ว่าง และบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ

(ซ) ชั้นที่ 37 : สูง 2.85 เมตรพื้นที่ 1,405.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็น ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 21 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะภายในอาคาร พื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ พื้นที่สีเขียว 448.26 ตารางเมตร และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

(ณ) ชั้นที่ 38 : สูง 4.35 เมตร พื้นที่ 733.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็น ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 21 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะภายในอาคาร พื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ และบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ

(ณ) ชั้นดาดฟ้า : พื้นที่ 725.00 ตารางเมตร แบ่งประเภทการใช้สอยออกเป็นพื้นที่ว่าง/โถงทางเดิน/โถงหน้าลิฟท์ บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ พื้นที่สีเขียว 450.38 ตารางเมตร และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

2.3 แนวอาคารและระยะถอยร่น

โครงการกำหนดให้อาคารมีระยะห่างระหว่างอาคารกับแนวเขตที่ดิน โดยรอบอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ในการวางผังอาคาร โครงการได้กำหนดให้แนวอาคารมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของบุคคลอื่นและถนนสาธารณะ ดังนี้

- ด้านทิศเหนือ : ด้านข้างของอาคารติดกับคลองลำโรง กว้างประมาณ 40 เมตร โดยที่แนวอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินแคบที่สุด 12.27 เมตร และกว้างที่สุด 15.38 เมตร
- ด้านทิศใต้ : ด้านข้างของอาคารถนนถาวรระจายอม กว้าง 13.56-13.64 เมตร และพื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์ ถัดไปเป็นสำนักงานขายโครงการ Kensington Sukhumvit-Thepharak ถนนเทพารักษ์ เขตทางกว้าง 40 เมตร โดยที่แนวอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินแคบที่สุด 16.57 เมตร และกว้างที่สุด 68.95 เมตร
- ด้านทิศตะวันออก : ด้านหลังของอาคารติดกับสถานประกอบการ บริษัท สยามร่วมกิจสหมิตร จำกัด โดยที่แนวอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินกว้าง 9.43 เมตร
- ด้านทิศตะวันตก : ด้านหน้าของอาคาร ติดกับพื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์ โดยที่แนวอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินแคบที่สุด 7.50 เมตร และกว้างที่สุด 15.92 เมตร

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 44 ความสูงของอาคาร ไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้น ไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ความสูงของอาคาร ให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุดสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดคันทิ้งของชั้นสูงสุด

ทั้งนี้ ความสูงของอาคาร สูง 38 ชั้น (ด้านทิศใต้) ด้านที่ใกล้ถนนเทพารักษ์ เขตทางกว้าง 40.00 เมตร ความสูงของอาคาร (ความสูงของอาคารวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ 114.65

เมตร) ณ จุดใดๆ จะไม่เกิน 2 เท่าของระยะราววัดจากจุดนั้นตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนน เทพารักษ์

2.4 ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการ

การคำนวณจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการที่ปรึกษาจะใช้ค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้“พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตารางเมตร ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป” ดังนี้

(1) ผู้พักอาศัยภายในโครงการ โครงการมีห้องชุดพักอาศัย พื้นที่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 1,318 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ พื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง ดังนั้น จำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังนี้

ตารางที่ 2.4-1 รายละเอียดจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

ประเภทและขนาดพื้นที่ห้องพัก	จำนวน (ห้อง)	อัตราการเข้าพัก (คน/ห้อง)	จำนวนผู้พักอาศัย (คน)
ห้องชุดพักอาศัยขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35.0 ตร.ม.	1,318	3	3,954
ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	1	5	5
รวม	1,319	-	3,959

(2) เจ้าหน้าที่โครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน พนักงานทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในโครงการ รวมทั้งสิ้น 15 คน

ดังนั้น รวมจำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการ จำนวน 3,974 คน

2.5 ระบบน้ำใช้

2.5.1 ปริมาณน้ำใช้

ระบบน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของโครงการจะขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปา สาขาสมุทรปราการ โดยจะขอต่อท่อประปาจากท่อประธานของการประปานครหลวงที่วางเข้ามาในถนนเทพารักษ์ โดยอาคารจะรับน้ำจากมาตรวัดน้ำของการประปานครหลวงด้วยท่อขนาด 150 มิลลิเมตร เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน สำหรับปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของแต่ละอาคารมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

(ก) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย โครงการมีห้องชุดพักอาศัย จำนวน 1,318 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 1 ห้อง

- ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย	
จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ	= 3,954 คน
กำหนดอัตราการใช้น้ำ	= 200 ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำของผู้พักอาศัย	= (3,954x200)/1,000
	= 790.80 ลบ.ม./วัน
- ความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	
จำนวนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	= 1 ห้อง
กำหนดจำนวนพนักงาน	= 5 คน/ห้อง
กำหนดอัตราการใช้น้ำ	= 200 ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำของห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	= (5x200)/1,000
	= 1.00 ลบ.ม./วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค	= 790.80+1.00
	= 791.80 ลบ.ม./วัน
(ง) ความต้องการใช้น้ำสำหรับสำนักงานนิติบุคคลและเจ้าหน้าที่	
พื้นที่สำนักงานนิติบุคคล	= 32.00 ตร.ม.
กำหนดอัตราการใช้น้ำ	= 3.8 ลิตร/วัน/ตร.ม.
ความต้องการใช้น้ำ	= 32.0x3.8
	= 121.60 ลิตร/วัน
จำนวนเจ้าหน้าที่โครงการ	= 15 คน
กำหนดอัตราการใช้น้ำ	= 75 ลิตร/คน/วัน
ความต้องการใช้น้ำของเจ้าหน้าที่	= (75x15)
	= 1,125 ลิตร/วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำในห้องสำนักงานนิติบุคคลและเจ้าหน้าที่โครงการ	= (121.60+1,125)/1,000
	= 1.25 ลบ.ม./วัน
(ค) ความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องออกกำลังกาย	
พื้นที่ห้องออกกำลังกาย	= 72.85 ตร.ม.
กำหนดความจุ	= 8.0 ตร.ม./คน
จำนวนรอบการใช้สูงสุด	= 6 รอบ/วัน
ดังนั้น จำนวนผู้มาใช้บริการ	= (72.85x6)/8
	= 55 คน/วัน

กำหนดอัตราการใช้น้ำ	= 30 ลิตร/คน/วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำ	= (55x30)/1,000
	= 1.65 ลบ.ม./วัน
(ง) ความต้องการน้ำสำหรับเติมทดแทนในสระว่ายน้ำชั้นที่ 6	
พื้นที่สระว่ายน้ำ	= 175.0 ตร.ม.
กำหนดอัตราการระเหยของน้ำ	= 4.72 มม./ตร.ม./ชม.
ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ต้องเติมทดแทนในสระว่ายน้ำ ชั้นที่ 6	= (175.0x4.72)/1,000
	= 0.82 ลบ.ม./วัน
(จ) ความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องวางเครื่องซักผ้า	
พื้นที่ห้องวางเครื่องซักผ้า จำนวน 1 ห้อง	= 9.80 ตร.ม.
กำหนดเครื่องซักผ้า	= 4 เครื่อง
กำหนดอัตราการใช้น้ำเครื่องซักผ้า	= 2.20 ลบ.ม./เครื่อง/วัน
ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำ	= 2.2x4
	= 8.80 ลบ.ม./วัน
ดังนั้น ความต้องการน้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย ห้องออกกำลังกายสำนักงานนิติบุคคล เจ้าหน้าที่โครงการ และน้ำ สำหรับเติมทดแทนสระว่ายน้ำ เท่ากับ $791.80+1.25+1.65+0.83+8.80 = 804.32$ ลูกบาศก์เมตร/วัน	
(2) ความต้องการน้ำใช้ทำความสะอาดห้องเก็บขยะรวมและห้องพักขยะภายในอาคาร	
โครงการจัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคารสำหรับวางถังขยะ เพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัยนำขยะ มาทิ้ง โดยชั้นที่ 6 ถึงชั้นที่ 35 จัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคาร จำนวน 2 ห้อง พื้นที่ 3.44 ตารางเมตร/ห้อง/ ชั้นส่วนชั้นที่ 36 ถึงชั้นที่ 38 จัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคาร จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 3.44 ตารางเมตร/ห้อง/ ชั้น เมื่อกำหนดปริมาณน้ำล้างห้องพักขยะในแต่ละชั้นเท่ากับ 10 ลิตร/ตารางเมตร/วัน	
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับล้างห้องพักขยะภายในอาคารเท่ากับ $((3.44x30x2x10)+(3.44x3$ $x10)/1,000 = 2.17$ ลูกบาศก์เมตร/วัน	
สำหรับห้องเก็บขยะรวมจำนวน 4 ห้อง โดยแยกเป็นห้องขยะเปียก พื้นที่ 11.50 ตารางเมตร ห้องขยะ ทั่วไป/ขยะแห้ง พื้นที่ 2.00 ตารางเมตร ขยะรีไซเคิลพื้นที่ 10.50 ตารางเมตร และขยะของเสียอันตราย พื้นที่ 2.50 ตารางเมตร กำหนดปริมาณน้ำล้างห้องเก็บขยะรวม เท่ากับ 10 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ดังนั้นปริมาณน้ำใช้ สำหรับล้างห้องเก็บขยะรวม เท่ากับ $[(11.50x10)+(2.00x10)+(10.50x10)+(2.50x10)]/1,000 = 0.27$ ลูกบาศก์ เมตร/วัน	
ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้สำหรับล้างห้องเก็บขยะรวมและห้องพักขยะภายในอาคาร $2.17+0.27 = 2.44$ ลูกบาศก์เมตร/วัน	

(3) ความต้องการใช้น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 4,015.29 ตารางเมตร โดยอยู่บริเวณชั้นล่าง 2,162.74 ตารางเมตร และบนอาคารสูง 38 ชั้น ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาเฟ่ 450.38 ตารางเมตร เมื่อกำหนดค่าความต้องการใช้น้ำกำหนดรดน้ำต้นไม้ วันละ 2 ครั้ง จะได้ความต้องการใช้น้ำรดต้นไม้ 48.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน การรดน้ำต้นไม้ในโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 จะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง มารดน้ำต้นไม้บนพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาเฟ่เท่ากับ 450.38 ตารางเมตร และบริเวณชั้นล่าง 1,167.74 ตารางเมตร เท่ากับ 36.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- ส่วนที่ 2 พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นและสนามหญ้าบริเวณชั้นล่าง พื้นที่ 995.00 ตารางเมตร จะนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้รดน้ำต้นไม้ เท่ากับ 11.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจะสูบน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วที่บ่อกักน้ำใส ซึ่งออกแบบให้มีความจุประสิทธิผลที่ 33.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ซึ่งจะรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 350.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด สำหรับวิธีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้รดน้ำต้นไม้และสนามหญ้า โครงการจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่บ่อกักน้ำใส และมีความสามารถในการสูบน้ำที่ 0.45 ลูกบาศก์เมตร/นาฬิกา ที่ TDH 7.0 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง และสำรอง 1 เครื่อง) และปล่อยให้น้ำไหลซึมลงดินผ่านท่อขนาด Ø 90 มิลลิเมตร และขนาด Ø 32 มิลลิเมตร บริเวณพื้นที่สีเขียว และสนามหญ้าในโครงการ

ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำของโครงการทั้งหมด 854.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในจำนวนนี้จะแยกเป็นปริมาณน้ำที่มีการใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง เท่ากับ 843.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้แก่ น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค น้ำสำหรับทดแทนสระว่ายน้ำ น้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคารและห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม รวมทั้งน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้บริเวณชั้นล่าง และบนอาคารสูง 38 ชั้น (พื้นที่สีเขียว บริเวณชั้นล่าง 1,167.74 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาเฟ่ 450.38 ตารางเมตร) เท่ากับ 36.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้บริเวณชั้นล่าง (พื้นที่สีเขียวขนาด 995.00 ตารางเมตร) จะนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ 11.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2.5.2 ระบบการจ่ายน้ำและการสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค

(1) ระบบการจ่ายน้ำ

แหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค รวมทั้งน้ำใช้เพื่อการดับเพลิงของโครงการจะใช้น้ำประปาของการประปานครหลวง เมื่อโครงการได้รับอนุญาตจากทางราชการให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการจะขอต่อท่อประปาจากท่อประธานของการประปานครหลวงที่วางในถนนเทพารักษ์ โดยจะรับน้ำจากมาตรวัดน้ำของการประปานครหลวงด้วยท่อขนาด Ø 150 มิลลิเมตร เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุประสิทธิผล 630.0 ลูกบาศก์เมตร ที่ควบคุมการไหลของน้ำด้วยลูกลอย จากนั้นจะทำการสูบน้ำประปาขึ้นไป

เก็บในถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าของอาคารขนาดความจุประสิทธิภาพ 260.0 ลูกบาศก์เมตรด้วยท่อขนาด \varnothing 150 มิลลิเมตร เพื่อเตรียมจ่ายน้ำให้แก่ห้องพักต่างๆ ภายในอาคาร โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำของอาคาร ดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง รวมความจุประสิทธิภาพทั้ง 2 ถัง เท่ากับ 630.0 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำไว้เพื่อการอุปโภค-บริโภค โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่มีความสามารถในการสูบน้ำที่ 50.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 135.0 เมตร จำนวน 2 เครื่อง เพื่อทำการสูบน้ำประปาขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร

- ถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง รวมความจุประสิทธิภาพทั้ง 2 ถัง เท่ากับ 260.0 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำไว้เพื่อการอุปโภค-บริโภค โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีความสามารถในการสูบน้ำที่ 25.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 20.0 เมตร เพื่อเพิ่มแรงดันน้ำในการจ่ายน้ำมายังห้องพักส่วนต่างๆ ในชั้นที่ 36 ถึงชั้นที่ 38 ส่วน สำหรับชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 35 จะจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก และติดตั้ง PRV (Pressure Reducing Valve) เพื่อลดแรงดันน้ำสำหรับระบบการจ่ายน้ำภายในอาคาร จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ชั้นที่ 36 ถึงชั้นที่ 38 จะจ่ายไปตามท่อประปาขนาด \varnothing 100 มิลลิเมตร และแยกไปยังห้องพักต่างๆ ด้วยท่อขนาด \varnothing 80 มิลลิเมตร โดยใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีความสามารถในการสูบน้ำที่ 25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 20 เมตร การทำงานเป็นระบบอัตโนมัติและควบคุมการทำงานโดยใช้ Pressure Switch ส่วนชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 35 จะจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ไปตามท่อประปาขนาด \varnothing 100 มิลลิเมตร และแยกไปยังห้องพักต่างๆ ด้วยท่อขนาด \varnothing 80 มิลลิเมตร ซึ่งได้ติดตั้ง PRV (Pressure Reducing Valve) เพื่อลดแรงดันน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้นสำหรับการป้องกันการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าผู้ออกแบบเสนอมาตรการป้องกันหลุดล่อนหรือเกิดสิ่งเจือปน โดยในขั้นตอนการก่อสร้างถังเก็บน้ำใต้ดินจะผสมน้ำยากันซึมในซีเมนต์ หลังจากนั้นจะทำวัสดุกันซึมลงบนพื้นผิวคอนกรีต ภายในถังเก็บน้ำ และเสาทั้งหมด โดยใช้ระบบกันซึมประเภท Modified-Polymer Cement ซึ่งเป็นแผ่นเยื่อกันน้ำในรูปของเหลว (Liquid-Applied Waterproofing Membrane) เมื่อแห้งสนิทจะกลายเป็นแผ่นฟิล์มแข็งยึดติดแน่นกับพื้นผิวซีเมนต์ และสามารถใช้เป็นวัสดุกันซึมได้ทั้งด้านที่สัมผัสน้ำ (Positive Side) และด้านตรงข้าม (Negative Side) นอกจากนี้ ยังสามารถปกปิดรอยแตกร้าว และป้องกันการปฏิกิริยาคารบ่อนชั้นได้ดี รวมทั้งฝาถังเก็บน้ำใต้ดินเป็นแบบฝา Double Seal (จำนวน 2 ฝา) พร้อมซีลยางกันกลิ่นและสิ่งปนเปื้อน นอกจากนี้ โครงการกำหนดให้ทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองของอาคารทุกๆ 6 เดือนเพื่อป้องกัน sludging ตะกอน และไม่ให้สิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่เล็ดรอดเข้าไปแล้วเจริญเติบโตจนทำให้น้ำภายในถังเก็บน้ำเกิดการปนเปื้อน รวมทั้งป้องกันโรค water-borne ในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ โครงการจ้างให้บริษัทที่รับจ้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำเข้ามาดำเนินการ โดยมีวิธีการล้างทำความสะอาด ดังนี้

- ใช้เครื่องฉีดน้ำความดันสูง ฉีดล้างทำความสะอาดสิ่งสกปรกออกจากถังเก็บน้ำจนสะอาดแล้วใช้เครื่องสูบน้ำสูญญากาศสูบเอาตะกอนออกจากถังเก็บน้ำจนหมด
- จากนั้นจึงใส่น้ำประปาที่สะอาดลงไปและใช้ UV เพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่เหลือนจะทำให้ผู้พักอาศัยใช้น้ำที่คุณภาพดีอยู่เสมอ

(2) การสำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค

ความต้องการใช้น้ำของโครงการทั้งหมด 854.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยในจำนวนนี้จะแยกเป็นปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคที่มีการใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง 843.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้แก่ น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค น้ำสำหรับเติมทดแทนในสระว่ายน้ำ น้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร และห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม รวมทั้งน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ (บริเวณชั้นล่างพื้นที่ 1,167.74 ตารางเมตร และบนอาคาร ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นดาดฟ้า 450.38 ตารางเมตร) เท่ากับ 36.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้บริเวณชั้นล่าง (พื้นที่สีเขียว 995.00 ตารางเมตร) จะนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ 11.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุประสิทธิภาพ 630.00 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าของอาคารสูง 38 ชั้น จำนวน 2 ถัง (รวมความจุประสิทธิภาพเท่ากับ 260.00 ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้น สามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้นาน $(630.00+260.00)/805.94 = 26.50$ ชั่วโมง (พิจารณาจากความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคที่ 805.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยไม่นำน้ำรดต้นไม้ 48.18 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำสำหรับเติมทดแทนในสระว่ายน้ำ 0.82 ลูกบาศก์เมตร/วัน มาพิจารณา)

(3) การสำรองน้ำใช้เพื่อการดับเพลิง

โครงการได้ออกแบบถังเก็บน้ำใต้ดินเพื่อสำรองน้ำไว้ใช้เพื่อการดับเพลิงขนาดความจุประสิทธิภาพ 180.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1,250 แกลลอน/นาที ดังนั้น ระยะเวลาการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 47.30 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด $\varnothing 65 \times 65 \times 150$ มิลลิเมตร จำนวน 5 ชุด โดยอยู่บริเวณหน้าอาคารด้านทิศเหนือ จำนวน 2 ชุด และบริเวณหน้าอาคารด้านทิศใต้ จำนวน 3 ชุด เพื่อรับน้ำประปาจากภายนอกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.6 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

2.6.1 ปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียของโครงการจะมาจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้พักอาศัยในอาคารเป็นส่วนใหญ่ซึ่งแหล่งกำเนิดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ น้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ได้แก่ น้ำเสียจากการอาบน้ำ ซักล้าง การประกอบอาหาร น้ำล้างห้องพักขยะภายในอาคารและห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียวิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

ทั้งหมด เท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค (เกณฑ์ขั้นต่ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้คิดได้ไม่น้อยกว่า 80% ของปริมาณน้ำใช้) ส่วนน้ำใช้สำหรับทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคารและห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม กำหนดเท่ากับร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ โดยมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการมีรายละเอียด ดังนี้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 805.93 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่นำนํ้าสำหรับเติมทดแทนสระว่ายน้ำ 0.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ 48.18 ลูกบาศก์เมตร มาพิจารณา) โครงการได้ออกแบบปริมาณน้ำเสียออกเป็น 2 ส่วน

อาคารด้านทิศเหนือ ได้แก่

- น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย 375.00 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการ @ 5 คน 0.38 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องออกกำลังกาย 1.65 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องวางเครื่องซักผ้า 8.80 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร 1.03 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับทำความสะอาดห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม 0.27 ลบ.ม./วัน

อาคารด้านทิศใต้ ได้แก่

- น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย 415.80 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 1.00 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด 0.12 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการ @ 10 คน 0.75 ลบ.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร 1.14 ลบ.ม./วัน

เมื่อกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค (น้ำใช้สำหรับทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร และห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม กำหนดเท่ากับร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้) ดังนั้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในอาคารเท่ากับ 645.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน (น้ำเสียจากอาคารด้านทิศเหนือ = 309.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน และอาคารด้านทิศใต้ = 335.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

2.6.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นแบบ Activated Sludge ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

(ก) ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 350.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ออกแบบรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของอาคารด้านทิศเหนือ ปริมาณ 309.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความเข้มข้นของค่าบีโอดี 250 มิลลิกรัม/ลิตร ประสิทธิภาพของระบบไม่น้อยกว่าร้อยละ 92 โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

(ข) ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 350.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ออกแบบรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของอาคารด้านทิศใต้ ปริมาณ 335.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความเข้มข้นของค่าบีโอดี 250 มิลลิกรัม/ลิตร ประสิทธิภาพของระบบไม่น้อยกว่าร้อยละ 92 โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ปริมาณ 350.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน วิศวกรผู้ออกแบบได้ใช้เกณฑ์ในการออกแบบที่กำหนดใน แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัย บริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศ” จัดทำโดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse 3rd, Metcalf & Eddy หนังสือค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย จัดทำโดยสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2540 หนังสือการออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, ดร.เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ คู่มือผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่เล่มที่ 2 จัดทำโดยกรมควบคุมมลพิษรายละเอียดการออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ขนาด 350.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีดังนี้

(ก) ส่วนดักไขมัน (Grease Trap Tank) ออกแบบให้มีขนาดความจุ 19.60 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 1.75 เมตร ลึก 2.80 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บน้ำ 6.00 ชั่วโมง เพื่อทำการดักไขมันก่อนเข้าสู่ส่วนแยกกากตะกอนหนัก

(ข) ส่วนแยกกากตะกอนหนัก (Solid Separation Tank) ออกแบบให้มีขนาดความจุที่ 91.80 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 8.50 เมตร ลึก 2.70 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บน้ำ 6.00 ชั่วโมง เพื่อทำการแยกกากก่อนเข้าสู่ส่วนปรับสภาพสมดุล

(ค) ส่วนปรับสภาพสมดุล (Equalization Tank) ออกแบบให้มีขนาดความจุที่ 88.40 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 8.50 เมตร ลึก 2.60 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บน้ำ 6.00 ชั่วโมง เพื่อทำการพักน้ำเสียก่อนสูบน้ำเสียไปยังส่วนเติมอากาศ ภายในส่วนปรับสภาพสมดุล ติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible Pump จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องสูบน้ำได้ 0.30 ลูกบาศก์เมตร/นาที (สลับกันทำงาน) และทำงานพร้อมกันได้เมื่อเกิด Peak flow

(ง) ส่วนเติมอากาศ (Aeration Tank) ออกแบบให้มีขนาดความจุที่ 130.0 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 10.00 เมตร ลึก 3.25 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บน้ำเพื่อการเติมอากาศ 8.91 ชั่วโมง ภายในส่วนเติมอากาศ ติดตั้งเครื่องเติมอากาศประเภท Submersible Ejector อัตราการเติมอากาศ 160.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ขนาด 3.70 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ควบคุมการทำงานด้วย Timer Switch ประสิทธิภาพรวมของระบบบำบัดน้ำเสีย ร้อยละ 92.00

(จ) ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Tank) ออกแบบให้มีปริมาตรเก็บกักที่ 30.98 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบให้กันถึงตกตะกอนเป็นรูปทรงพีระมิดปลายตัด ระยะเวลาเก็บกัก 2.12 ชั่วโมง พื้นที่ผิวในการตกตะกอน 16.0 ตารางเมตร กำหนดอัตราการไหลผ่านพื้นที่ผิวหน้า 32.0 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน

ส่วนตกตะกอนจะทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินเพื่อแยกน้ำใสส่วนที่บำบัดแล้ว โดยที่น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากส่วนเติมอากาศจะมีตะกอนจุลินทรีย์บางส่วนปะปนมาด้วย แล้วจึงไหลมายังส่วนตกตะกอน ตะกอนจุลินทรีย์จะตกตะกอนอยู่ที่บริเวณก้นถัง ตะกอนส่วนที่จมอยู่ก้นถังจะถูกสูบไปยังส่วนเติมอากาศและส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและมีค่าบีโอดีต่ำจะไหลผ่านรางน้ำส้นไปยังถังพักน้ำใส

(ฉ) ส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน (Sludge Holding & Digest Tank) ออกแบบให้มีความจุที่ 93.80 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 7.00 เมตร ลึก 3.35 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บตะกอน 72.2 วัน ภายในส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน มีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศประเภท Submersible Ejector อัตราการเติมอากาศ 60.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มอเตอร์ ขนาด 3.7 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง เพื่อทำการย่อยและกวนผสมตะกอนส่วนเกินก่อนนำไปกำจัดต่อไป

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแบบ Activated Sludge ซึ่งในทางทฤษฎีแล้วจะไม่มีตะกอนส่วนเกินเนื่องจากจุลินทรีย์จะอยู่ในภาวะที่อาหารไม่เพียงพอทำให้จุลินทรีย์ต้องย่อยสลายด้วยตัวเอง แต่ในทางปฏิบัติอาจมีตะกอนส่วนเกินบ้างเล็กน้อย วิศวกรผู้ทำการออกแบบระบบแนะนำให้ทำการหมุนเวียนตะกอนส่วนเกินกลับเข้าสู่ถังเติมอากาศในอัตรา 6.25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และทำการสูบตะกอนส่วนเกินทิ้งทุก 30 วัน

(ช) ถังพักน้ำใส (Effluent Tank) ออกแบบให้มีความจุที่ 33.60 ลูกบาศก์เมตร (กว้าง 4.00 เมตร ยาว 3.00 เมตร ลึก 2.80 เมตร) ระยะเวลาการกักเก็บ 2.00 ชั่วโมง ทำหน้าที่เป็นส่วนเก็บน้ำใส (น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำไปรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ (บริเวณชั้นล่างพื้นที่ 1,540.40 ตารางเมตร) โดยจะสูบน้ำที่ถังเก็บน้ำใสผ่านการบำบัด และปล่อยให้น้ำไหลซึมลงดินผ่านท่อ ขนาด \varnothing 90 มิลลิเมตร และ \varnothing 32 มิลลิเมตร ก่อนระบายไปยังบ่อดักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำเพื่อระบายลงสู่บ่อดักน้ำผ่านท่อขนาด \varnothing 0.80 เมตร ที่ฝังใต้ดิน ความลาดเอียงของท่อ 1: 200 เพื่อระบายลงสู่ท่อระบายน้ำขนาด \varnothing 1.20 เมตร บนถนนเทพารักษ์ โดยมีอัตราการระบายน้ำ 0.0081 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

(ซ) การจัดการละอองน้ำเสีย โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากละอองน้ำเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้ละอองน้ำเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก และต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในโครงการ เนื่องจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองน้ำเสียในการจัดการละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้น (ปริมาณอากาศเสีย 415.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) วิศวกรผู้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียได้เลือกใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทางอากาศ โดยใช้พืชดิน และจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับ และต้องมีการสัมผัสดินอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวหนา 0.50 เมตร และต้องมีความเร็วของอากาศเท่ากับ 0.04 เมตร/วินาที ในการกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) ดังนั้น ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 3.0 ตารางเมตร(ขนาดกว้าง 1.50 เมตร ยาว 2.00 เมตร ลึก 1.00 เมตร)

(ฉ) ก๊าซมีเทน (CH₄) ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียปริมาณ 20,884.50 ลิตร/วัน ซึ่งมีปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นน้อยเกินไปการบำบัดโดยการเผาอาจไม่เหมาะสม ทั้งนี้ ปริมาณก๊าซมีเทนที่เหมาะสมต่อการเผาไหม้ควรมีปริมาณอย่างน้อย 240-360 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น วิศวกรผู้ออกแบบระบบฯ จึงได้เลือกวิธีการบำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation น่าจะมีความเหมาะสมกว่า ทั้งนี้จากการศึกษาคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า Mixture Compost หรือจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในปุ๋ยหมักสามารถปรับตัวเพื่อย่อยสลายหรือกำจัดก๊าซมีเทนที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ได้ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น 20,884.50 ลิตร/วัน ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 8.70 ตารางเมตร โดยได้ออกแบบเดินท่อเพื่อปล่อยก๊าซมีเทนผ่านลงบ่อดินขนาด 10.0 ตารางเมตร (กว้าง 2.50 เมตร ยาว 4.00 เมตร ลึก 1.00 เมตร) ซึ่งใส่ปุ๋ยหมักและจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในปุ๋ยหมักจะสามารถปรับตัวเพื่อย่อยสลายก๊าซมีเทน

2.6.3 ปริมาณไขมันจากถังดักไขมันและการกำจัด

จากคุณลักษณะของน้ำเสียชุมชนจะมีปริมาณไขมันประมาณ 50-150 มิลลิกรัม/ลิตร หรือ 10-30 กรัม/วัน เมื่อกำหนดให้น้ำเสียจากห้องครัว/การประกอบอาหารคิดเป็นร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัยทั้งหมด ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 350 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด มีดังนี้

(ก) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ขนาด 350.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากอาคารด้านทิศเหนือปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เท่ากับ 309.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้แก่

- น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย 300.0 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากเจ้าหน้าที่โครงการ @ 5 คน 0.30 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากผู้ใช้ห้องออกกำลังกาย 1.32 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากผู้ให้บริการห้องวางเครื่องซักผ้า 7.04 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักขณะภายในอาคาร 1.03 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม 0.27 ลบ.ม./วัน

เมื่อกำหนดให้น้ำเสียจากห้องครัว/การประกอบอาหารคิดเป็นร้อยละ 10 ของปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัยทั้งหมดเท่ากับ $[(300.0 \times 10)] / 100 = 30.0$ ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขณะภายในอาคารและห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม 1.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ปริมาณไขมันที่เกิดขึ้นในแต่ละวันคำนวณได้จากสมมติฐานปริมาณน้ำเสียมีไขมัน 100 มิลลิกรัม/ลิตร เท่ากับ $[(30.0 + 1.30) \times 100] / 1,000 = 3.13$ กิโลกรัม/วัน

(ข) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ขนาด 350.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากอาคารด้านทิศใต้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เท่ากับ 335.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้แก่

- น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของผู้พักอาศัย 332.64 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 0.80 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด 0.10 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากเจ้าหน้าที่โครงการ @ 10 คน 0.60 ลบ.ม./วัน

- นำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร 1.14 ลบ.ม./วัน อาศัยทั้งหมดเท่ากับ $[(332.64 \times 10)] / 100 = 33.264$ ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร 1.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ปริมาณไขมัน ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน คำนวณได้จากสมมติฐานปริมาณน้ำเสียมีไขมัน 100 มิลลิกรัม/ลิตร เท่ากับ $[(33.264 + 1.14) \times 100] / 1,000 = 3.44$ กิโลกรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณไขมันที่เกิดขึ้น เท่ากับ 6.57 กิโลกรัม/วัน การกำจัดไขมันจากส่วนดักไขมันโครงการ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดดักไขมันจากบ่อดักไขมันเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้นำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อช่วยให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำแล้วนำไปรวมไว้ที่ห้องเก็บขยะแห้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่จากเทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

2.7 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

2.7.1 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำภายในอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำเสียออกจากกัน สำหรับระบบระบายน้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร มีดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝนบริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารจะติดตั้งช่องรับน้ำฝน (Rain Drain) ขนาด \varnothing 80 มิลลิเมตร เพื่อระบายน้ำฝนลงมาตามท่อคังของอาคารขนาด \varnothing 80 มิลลิเมตร และไหลลงสู่บ่อพักน้ำ (Manhole) ซึ่งอยู่ด้านข้างอาคารที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด \varnothing 0.40 เมตร และ \varnothing 0.60 เมตร Slope 1:200 เพื่อระบายน้ำฝน โดยระบบแรงโน้มถ่วงมายังบ่อหนองน้ำ แล้วใช้เครื่องสูบน้ำระบายลงสู่บ่อดักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำ ที่ควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนระบายต่อไปยังบ่อดักน้ำบนถนนการจราจรผ่านท่อ ขนาด \varnothing 0.60 เมตร ที่ฝังใต้ดิน ความลาดเอียงของท่อ 1:200

(2) ระบบระบายน้ำภายในอาคารจะรับน้ำเสียจากห้องต่างๆ ภายในอาคาร โดยที่น้ำเสียและน้ำโสโครกจะไหลลงมาตามท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เพื่อระบายไปยังส่วนดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดต่อไป ระบบระบายน้ำภายในอาคารประกอบด้วย

- ท่อรับน้ำโสโครก (Soil Pipe) จากห้องส้วมในส่วนของห้องพัก เป็นท่อขึ้นขนาด \varnothing 100 มิลลิเมตร (แนวตั้ง) แล้วรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยท่อขนาด \varnothing 300 มิลลิเมตร เพื่อทำการบำบัดต่อไป

- ท่อรับน้ำเสีย (Waste Pipe) จากการอาบน้ำล้างในส่วนของห้องพักเป็นท่อขึ้นขนาด \varnothing 100 มิลลิเมตร (แนวตั้ง) แล้วรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยท่อขนาด \varnothing 300 มิลลิเมตร เพื่อทำการบำบัดต่อไป

- ท่อรับน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคาร และห้องเก็บขยะเปียก ขยะแห้ง/ขยะรีไซเคิล และขยะของเสียอันตรายเป็นท่อขึ้นขนาด \varnothing 100 มิลลิเมตร (แนวตั้ง) แล้วรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียด้วยท่อขนาด \varnothing 300 มิลลิเมตร เพื่อทำการบำบัดต่อไป ส่วนระบบระบายน้ำภายนอกอาคารจะเป็นระบบแยก คือ แยกน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วและน้ำฝนที่ระบายออกจากอาคารและที่ตกภายในพื้นที่โครงการออกจากกัน

- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (ปริมาณ 645.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน) จะถูกนำไปรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ โดยจะสูบน้ำจากถังพักน้ำใส ปล่อยให้ น้ำไหลซึมลงดินผ่านท่อ ขนาด \varnothing 90 มิลลิเมตรและ \varnothing 32 มิลลิเมตร น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนที่เหลือจะระบายไปยังบ่อพักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายลงสู่บ่อพักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อขนาด \varnothing 0.60 เมตร ที่ฝังใต้ดิน โดยมีอัตราการระบายน้ำ 0.0075 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

- น้ำฝนจากอาคารและน้ำหลากภายในพื้นที่โครงการจะระบายลงท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด \varnothing 0.40 เมตร และ \varnothing 0.60 เมตร ที่ฝังใต้ดิน โดยมีบ่อพักทุกๆ ระยะ 2.00 - 9.60 เมตร และทุกจุดหักเหด้วย Slope 1:200 เพื่อทำหน้าที่รับน้ำฝนและน้ำหลากในพื้นที่โครงการ น้ำฝนและน้ำหลากจะถูกหน่วงน้ำในเส้นท่อขนาด \varnothing 0.40 เมตร และ \varnothing 0.60 เมตร สามารถหน่วงน้ำในท่อได้ปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 131.48 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วงน้ำปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 240.0 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดกว้าง 4.0 เมตร x ยาว 20.0 เมตร x ลึก 3.0 เมตร) วางอยู่ใต้พื้นที่ทางเดินรถ เพื่อพักน้ำไว้ประมาณ 45.0 นาที (ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 341.04 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำที่ต้องหน่วงไว้ น้ำฝนในบ่อหน่วงน้ำจะระบายออกจากบ่อหน่วงน้ำลงสู่บ่อพักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำ โดยเครื่องสูบน้ำที่ควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนระบายต่อไปยังบ่อพักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อขนาด \varnothing 0.60 เมตร และระบายต่อไปยังบ่อพักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อระบายน้ำขนาด \varnothing 0.80 เมตร ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะขนาด \varnothing 1.20 เมตร บนถนนเทพารักษ์ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) มีอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (ไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ $Q=0.0481$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที และอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ $Q=0.1744$ ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

เนื่องจากตำแหน่งของบ่อหน่วงน้ำอยู่ใต้พื้นที่ทางเดินรถ ซึ่งวิศวกรผู้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำได้ออกแบบโครงสร้างของบ่อหน่วงน้ำให้มีความสามารถในการรับน้ำหนัก 1,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตรซึ่งสามารถรับน้ำหนักของรถยนต์และรถบรรทุก 6 ล้อได้ (รายการคำนวณโครงสร้างบ่อหน่วงน้ำ

2.7.2 การป้องกันน้ำท่วม

การป้องกันปัญหาน้ำท่วมของโครงการ โครงการได้ปรับสภาพพื้นที่ให้มีความสูงประมาณ 0.50 เมตรจากระดับพื้นถนนเทพารักษ์ด้านหน้าโครงการ และจัดให้มีการหน่วงน้ำฝนในท่อระบายน้ำขนาด \varnothing 0.40 เมตร และ \varnothing 0.60 เมตร สามารถหน่วงน้ำในท่อได้ปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 131.48 ลูกบาศก์เมตรและบ่อหน่วงน้ำปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 240.0 ลูกบาศก์เมตร เพื่อพักน้ำไว้ประมาณ 45.0 นาที (ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 341.04 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำขนาด \varnothing 0.60 เมตร โดยมีอัตราการระบายน้ำที่ 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และระบายต่อไปยังบ่อพักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อระบายน้ำขนาด \varnothing 0.80 เมตร ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะขนาด \varnothing 1.20 เมตร บนถนนเทพารักษ์ตลอดจนได้จัดเตรียม SLUICE GATE เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากภายนอกโครงการไหลเข้ามาท่วมพื้นที่โครงการ จากการคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา

โครงการ โดยพิจารณาน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการเต็มทั้งพื้นที่ 7,296.80 ตารางเมตร คำนวณได้จากสมการ

$$\begin{aligned}
 Q &= (0.278 \times 10^{-6}) \times CIA \\
 \text{โดยที่ } Q &= \text{อัตราการระบายน้ำ; (ลบ.ม./วินาที)} \\
 C &= \text{ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน} \\
 I_s &= \text{ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)} \\
 &= 7600 / (t_c + 30) - 34 \\
 A &= \text{พื้นที่ระบายน้ำเท่ากับ 7,296.80 ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

ในการคำนวณจะพิจารณาหาขนาดพื้นที่ชะลอน้ำฝนหรือบ่อหน่วงน้ำฝนจะไม่ให้นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาพิจารณา

(1) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการก่อนการพัฒนาโครงการ ($Q_{ก่อน}$) สภาพพื้นที่โครงการทั้งหมด 7,296.80 ตารางเมตร ก่อนมีการพัฒนาโครงการเป็นพื้นที่ว่างไม่มีการใช้ประโยชน์และมีระยะทางจากจุดไกลของการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ = 120.0 เมตร (= 393.72 ฟุต) ดังนั้น

$$(ก) \text{ ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ} = 0.30$$

$$(ข) \text{ ความเข้มฝน (I)}$$

ระยะเวลารวมตัวของน้ำ (T_c) โดยที่ระยะเวลาที่น้ำผิวดินไหลรวมตัวระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการเท่ากับ 27.22 นาที

ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี ก่อนพัฒนา (I)

$$I_s = 79.06 \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่ก่อนมีการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}
 Q_{ก่อน} &= (0.278 \times 10^{-6}) \times CIA \\
 &= (0.278 \times 10^{-6}) \times 0.30 \times 79.06 \times 7,296.80 \\
 &= 0.0481 \text{ ลบ.ม./วินาที}
 \end{aligned}$$

ผลการคำนวณอัตราการระบายน้ำและปริมาณน้ำผิวดินสะสม (ก่อนการพัฒนาโครงการ) ที่เวลาและความเข้มของฝน ณ เวลาต่างๆ แสดงในรายการคำนวณบ่อหน่วงน้ำแสดงในภาคผนวก ง-4

(2) การคำนวณหาปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการหลังการพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง}$)

$$(ก) \text{ ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำบนผิวดิน (C) ของโครงการ}$$

สภาพพื้นที่โครงการภายหลังการพัฒนาโครงการประกอบด้วย

- พื้นที่อาคารปกคลุมดิน พื้นที่ที่จอดรถ/ทางเดินรถและระบบสาธารณูปโภค 5,134.06 ตารางเมตร ร้อยละ 70.36 ของพื้นที่โครงการ

- พื้นที่สีเขียว 2,162.74 ตารางเมตร ร้อยละ 29.64 ของพื้นที่โครงการ โดยมีค่า C ดังนี้

ค่า C ของพื้นที่อาคาร พื้นที่จอดรถพื้นที่ที่จอดรถ/ทางเดินรถและระบบสาธารณูปโภค เท่ากับ 0.80

ค่า C ของพื้นที่สีเขียว เท่ากับ 0.30

คำนวณหาค่า C เฉลี่ยของพื้นที่โครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ค่า } C_{\text{เฉลี่ย}} &= [(0.80 \times 5,134.06) + (0.30 \times 2,162.74)] / 7,296.80 \\ &= 0.65 \end{aligned}$$

(จ) ความเข้มฝน (I)

$$\text{จาก } T_c = 3.52 \text{ นาที}$$

ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี หลังพัฒนา (I)

$$I = 131.94 \text{ มม./ชม.}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำไหลนองในพื้นที่โครงการหลังมีการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned} Q_{\text{หลัง}} &= (0.278 \times 10^{-6}) \times CIA \\ &= (0.278 \times 10^{-6}) \times 0.65 \times 131.94 \times 7,296.80 \\ &= 0.1744 \text{ ลบ.ม./วินาที} \end{aligned}$$

ผลการคำนวณอัตราการระบายน้ำและปริมาณน้ำผิวดิน (ก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ) แสดงในรายการคำนวณบ่อหนองน้ำ

ดังนั้นอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ (Qก่อน) เท่ากับ 0.0481 ลูกบาศก์เมตร/วินาที น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ (Qหลัง) เท่ากับ 0.1744 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการ = 341.09 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ในการระบายน้ำออกจากโครงการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายลงบ่อดักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนระบายต่อไปยังบ่อดักน้ำบนถนนภาระจำยอม โดยมีอัตราการระบายน้ำที่ 0.0081 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ผ่านท่อระบายน้ำขนาด Ø 0.60 เมตร ในกรณีที่ฝนตก น้ำฝนที่ระบายออกจากอาคารและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการ จะไหลรวมกันผ่านท่อระบายน้ำขนาด Ø 0.40 เมตร และ Ø 0.60 เมตร ซึ่งโครงการใช้ท่อระบายน้ำเป็นที่หน่วงน้ำ สามารถหน่วงน้ำได้ 131.48 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วงน้ำขนาดความจุ 240.0 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดกว้าง 4.0 เมตร x ยาว 20.0 เมตร x ลึก 3.0 เมตร) ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 341.09 ลูกบาศก์เมตร เพื่อชะลอน้ำไว้ประมาณ 45.0 นาที น้ำฝนในบ่อหน่วงน้ำจะระบายออกจากบ่อหน่วงน้ำลงสู่บ่อดักขยะ/ตรวจคุณภาพน้ำโดยเครื่องสูบน้ำที่ควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ก่อนระบายต่อไปยังบ่อดักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อขนาด Ø 0.60 เมตร และระบายต่อไปยังบ่อดักน้ำบนถนนภาระจำยอม ผ่านท่อระบายน้ำขนาด Ø 0.80 เมตร ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะขนาด Ø 1.20 เมตร บนถนนเทพารักษ์ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) มีอัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.038 ลูกบาศก์เมตร/วินาที รวมอัตราการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วและน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการเท่ากับ 0.0455 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (ไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ Q = 0.0481 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ Q = 0.1744 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อ

ชุมชนในบริเวณโดยรอบ ในการระบายน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะหน้าโครงการปัจจุบันแขวงทางหลวงสมุทรปราการ ได้ออกหนังสืออนุญาตให้ระบายน้ำที่ลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนเทพารักษ์

2.8 การจัดการขยะมูลฝอย

2.8.1 ปริมาณขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นขยะมูลฝอย ซึ่งเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของผู้พักอาศัย การประเมินปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะประเมินจากจำนวนผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่โครงการ โดยกำหนดให้ห้องพักที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร มีผู้พักอาศัย 3 คน/ห้อง ส่วนห้องพักที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร มีผู้พักอาศัย 5 คน/ห้อง สำหรับอัตราการผลิตขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า 3.0 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นมีดังนี้

ก. ปริมาณขยะมูลฝอยจากห้องชุดพักอาศัย

โครงการมีห้องชุดพักอาศัย 1,318 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 3,954 คน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $3 \times 3,954$

= **11,862 ลิตร/วัน**

ข. ปริมาณขยะมูลฝอยจากห้องชุดเพื่อการพาณิชย์

โครงการมีห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 1 ห้อง จำนวนพนักงาน 5 คน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น = 3×5 ลิตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น = **15 ลิตร/วัน**

ค. ปริมาณขยะมูลฝอยจากห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดและเจ้าหน้าที่โครงการ

ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด พื้นที่ = 32.00 ตร.ม.

กำหนดให้มีผู้มาใช้บริการ = 0.25 คน/ตร.ม.

ดังนั้น จำนวนผู้ใช้บริการส่วนสำนักงาน = $32.00 \times 0.25 = 8$ คน/วัน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $(3 \times 8) = 24$ ลิตร/วัน

จำนวนเจ้าหน้าที่โครงการ = 15 คน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $(3 \times 15) = 45$ ลิตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $24 + 45 = 69$ ลิตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยจากโครงการ เท่ากับ $11,862 + 15 + 69 = 11,946$ ลิตร/วัน

สรุปปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เท่ากับ 11,946 ลิตร/วัน หรือ 11.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน และปริมาณไขมัน 6.57 กิโลกรัม/วัน

จากปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ 11,946 ลิตร/วัน หรือ 11.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถแบ่งประเภทของมูลฝอยออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- ขยะมูลฝอยทั่วไปหรือขยะมูลฝอยแห้ง คิดเป็นร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือ เท่ากับ 358.38 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย: มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะเปียก คิดเป็นร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมดหรือเท่ากับ 5,495.16 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย: มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ คิดเป็นร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือ 5,017.32 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย : มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยอันตราย คิดเป็นร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือเท่ากับ 1,075.14 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย : มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

ดังนั้น สามารถแยกปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทได้ ดังแสดงในตารางที่ 2.8-1 ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น = 15 ลิตร/วัน

ก. ปริมาณขยะมูลฝอยจากห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดและเจ้าหน้าที่โครงการ

ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด พื้นที่ = 32.00 ตร.ม.

กำหนดให้มีผู้มาใช้บริการ = 0.25 คน/ตร.ม.

ดังนั้น จำนวนผู้ให้บริการส่วนสำนักงาน = $32.00 \times 0.25 = 8$ คน/วัน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $(3 \times 8) = 24$ ลิตร/วัน

จำนวนเจ้าหน้าที่โครงการ = 15 คน

กำหนดอัตราการผลิตขยะ = 3 ลิตร/คน/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $(3 \times 15) = 45$ ลิตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น = $24 + 45 = 69$ ลิตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยจากโครงการ เท่ากับ $11,862 + 15 + 69 = 11,946$ ลิตร/วัน

สรุปปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เท่ากับ 11,946 ลิตร/วัน หรือ 11.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน และปริมาณไขมัน 6.57 กิโลกรัม/วัน

จากปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ 11,946 ลิตร/วัน หรือ 11.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถแบ่งประเภทของมูลฝอยออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- ขยะมูลฝอยทั่วไปหรือขยะมูลฝอยแห้ง คิดเป็นร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือเท่ากับ 358.38 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย: มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะเปียก คิดเป็นร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมดหรือเท่ากับ 5,495.16 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย: มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยรีไซเคิลหรือขยะที่สามารถนำไปขายได้ คิดเป็นร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือ 5,017.32 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย : มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

- ขยะมูลฝอยอันตราย คิดเป็นร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด หรือเท่ากับ 1,075.14 ลิตร/วัน (กระทรวงมหาดไทย : มาตรฐานการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล)

2.8.2 การเก็บรวบรวมและจัดการขยะ

การเก็บรวบรวมและจัดการขยะทั่วไป ขยะเปียก ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย โครงการจัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคาร และห้องเก็บขยะมูลฝอยรวมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ของโครงการและผู้พักอาศัยนำขยะมาทิ้งดังนี้

(ก) ห้องพักขยะภายในอาคาร

ชั้นที่ 6 ถึงชั้นที่ 35 จัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคาร จำนวน 2 ห้อง พื้นที่ 3.44 ตารางเมตร/ห้อง/ชั้น ส่วนชั้นที่ 36 ถึงชั้นที่ 38 จัดให้มีห้องพักขยะภายในอาคาร จำนวน 1 ห้อง พื้นที่ 3.44 ตารางเมตร/ห้อง/ชั้น ภายในห้องจะจัดวางถังรองรับขยะ โดยแยกประเภทสำหรับขยะเปียก ขยะรีไซเคิล ขยะทั่วไป และขยะอันตราย (รวม 4 ถัง) ซึ่งมีถุงสวมรองรับและมีฝาปิดมิดชิดตั้งไว้ภายในห้องพักขยะประจำชั้น โดยกำหนดสีของถุงพลาสติกและถังรองรับขยะ รวมทั้งตัวถังรองรับขยะจะมีตัวอักษรแสดงประเภทถังขยะไว้ชัดเจน ดังนี้

ถังรองรับขยะเปียก	สีเขียว	ภายในมีถุงพลาสติกสีดาร์กรองรับขยะเปียกอีกชั้น
ถังรองรับขยะรีไซเคิล	สีเหลือง	ภายในมีถุงพลาสติกสีดาร์กรองรับขยะรีไซเคิลอีกชั้น
ถังรองรับขยะทั่วไป	สีฟ้า	ภายในมีถุงพลาสติกสีดาร์รองรับขยะทั่วไปอีกชั้น
ถังรองรับขยะอันตราย	สีแดง	ภายในมีถุงพลาสติกสีแดงรองรับขยะอันตรายอีกชั้น

ภายในห้องพักขยะประจำชั้นแต่ละห้องจะจัดวางถังรองรับขยะขนาด 50 ลิตร จำนวน 2 ถัง (แยกเป็นถังรองรับขยะทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังรองรับขยะอันตราย จำนวน 1 ถัง) ถังรองรับขยะขนาด 200 ลิตร จำนวน 2 ถัง (แยกเป็นถังรองรับขยะเปียกจำนวน 1 ถัง และถังรองรับขยะรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง) ซึ่งมีความเพียงพอต่อความต้องการของผู้พักอาศัยในแต่ละชั้นส่วนห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดและห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ โครงการจะตั้งถังรองรับขยะขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง (ถังรองรับขยะมูลทั่วไป จำนวน 1 ถัง ถังรองรับขยะเปียก จำนวน 1 ถังและถังรองรับขยะอันตราย 1 ถัง) ไว้ภายในห้องดังกล่าว สำหรับปริมาณกากไขมันที่เกิดขึ้นจากส่วนดักไขมันของระบบบำบัดน้ำเสียเท่ากับ 6.57 กิโลกรัม/วัน โครงการต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดดักไขมันจากส่วนดักไขมันเป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นให้นำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถางเพื่อช่วยให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ แล้วนำไปรวมไว้ที่ห้องเก็บขยะแห้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่จากเทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาเก็บขนไปกำจัดต่อไป

(ข) ห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม

ห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม แยกเป็นห้องเก็บขยะทั่วไป ห้องเก็บขยะรีไซเคิล ห้องเก็บขยะเปียก และห้องเก็บขยะอันตรายอย่างชัดเจน โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (ดูรูปที่ 2.8-1 และ รูปที่ 2.8-3 ประกอบ)

- ห้องเก็บขยะทั่วไป ขนาดความจุ 3.00 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ 2.0 ตารางเมตร คิระระดับความสูงที่เก็บขยะ 1.50 เมตร) โดยจะรองรับขยะทั่วไป ซึ่งมีปริมาณวันละ 358.38 ลิตร/วัน หรือประมาณ 0.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ 8.33 วัน

- ห้องเก็บขยะเปียก ขนาดความจุ 17.25 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ 11.50 ตารางเมตร คิระระดับความสูงที่เก็บขยะ 1.50 เมตร) โดยจะรองรับขยะเปียก ซึ่งมีปริมาณวันละ 5,495.16 ลิตร/วัน หรือประมาณ 5.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ 3.14 วัน

- ห้องเก็บขยะรีไซเคิล ขนาดความจุ 15.75 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ 10.50 ตารางเมตร คิระระดับความสูงที่เก็บขยะ 1.50 เมตร) โดยจะรองรับขยะมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งมีปริมาณวันละ 5,017.32 ลิตร/วันหรือประมาณ 5.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ 3.14 วัน

- ห้องเก็บขยะอันตราย 1 ห้อง ขนาดความจุ 3.75 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ 2.50 ตารางเมตรคิระระดับความสูงที่เก็บขยะ 1.50 เมตร) โดยจะรองรับขยะมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีปริมาณวันละ 1,075.14 ลิตร/วัน หรือประมาณ 1.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ 3.47 วัน

ในการจัดการขยะมูลฝอย โครงการจะประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยนำขยะมูลฝอยมาไว้ในห้องพักขยะประจำชั้นดังกล่าว พร้อมทั้งติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยทำการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถุงพลาสติกและถุงกระดาษนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อลดปริมาณมูลฝอย และทำการล้างห้องพักขยะภายในอาคารทุกครั้งภายหลังการเก็บรวบรวมขยะ เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องกลิ่นและแมลงวัน ขยะเปียก ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล ให้รวมใส่ถุงพลาสติกสีดำนัดปากถุงให้แน่น ส่วนขยะอันตรายให้ใส่ถุงพลาสติกสีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย ในการขนย้ายขยะมูลฝอยจากห้องพักขยะภายในอาคารมาไว้ที่ห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาเก็บขนขยะในช่วงเวลา 09.00-11.00 น. โครงการกำหนดให้พนักงานทำความสะอาดดำเนินการในช่วงเวลา 13.00 - 14.00 น. เป็นช่วงเวลาที่รับกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปทำงานหรือปฏิบัติภารกิจนอกบ้าน และเมื่อนำถังมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งแยกเป็นขยะเปียก ขยะแห้ง/ขยะทั่วไปและขยะของเสียอันตราย แล้วให้ดำเนินการดังนี้

ก. ขยะเปียก ให้พนักงานทำความสะอาดนำขยะมูลฝอยจากถังรองรับขยะมูลฝอยมารวมไว้ที่ห้องเก็บขยะเปียก การเก็บขยะมูลฝอยในถุงเก็บขยะต้องไม่ให้มีปริมาณน้ำหนักรวมเกินไป ซึ่งจะบรรจุปริมาณมูลฝอยปริมาณ 3 ใน 4 ส่วนของถุงและมัดปากถุงดำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลบางเมืองมารับไปกำจัดต่อไป

จ. ขยะทั่วไปให้พนักงานทำความสะอาดนำขยะมูลฝอยจากถังรองรับขยะมารวมไว้ที่ห้องเก็บขยะทั่วไป การเก็บขยะมูลฝอยในถุงเก็บขยะต้องไม่มีปริมาณน้ำหนักรวมเกินไป ซึ่งจะบรรจุมูลฝอยประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของถุงและมัดปากถุงทำให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย โดยจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอยดังนี้

- มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก เช่น เศษผง เศษกระดาษจะรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากให้แน่น และตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลบางเมืองมารับไปกำจัด

- มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (Recycle) เช่น กระดาษ แก้วพลาสติก หนึ่ง เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมัน พืช และ โลหะอื่น ๆ จะจัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส (สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิล) มัดปากถุงให้แน่น และวางไว้ในห้องเก็บขยะรีไซเคิล เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

ค. ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา ครอบยางฆ่าแมลง เป็นต้น โครงการจะจัดให้มีถังรองรับขยะอันตราย ขนาด 220 ลิตร จำนวน 5 ถัง ตั้งไว้ในห้องเก็บขยะอันตรายซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังขยะอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่ขยะอันตราย และมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ขยะอันตราย” ซึ่งโครงการจะประสานไปยังเทศบาลตำบลบางเมืองให้มาจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไปกำจัดต่อไปสำหรับการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไปกำจัด โครงการได้ดำเนินการติดต่อประสานงานให้รถเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาดำเนินการจัดเก็บหากมีปริมาณขยะอันตรายสะสมเกินความสามารถในการเก็บ โครงการจะแจ้งให้เทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาจัดเก็บเป็นกรณีพิเศษ ในการกำจัดตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียโครงการจะประสานเทศบาลตำบลบางเมืองให้มาสูบลบตะกอนส่วนเกินทิ้งทุก 30 วัน และนำไปกำจัด

ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการจัดการขยะมูลฝอยภายใน โครงการ มีดังนี้

ก. โครงการจะประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยนำขยะมูลฝอยมาไว้ในห้องพักขยะประจำชั้นดังกล่าว พร้อมทั้งติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการภายในพื้นที่โครงการ เพื่อรณรงค์ให้ผู้พักอาศัยของโครงการคัดแยกขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถุงพลาสติกและถุงกระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยของโครงการ

ข. ในการรวบรวมขยะมูลฝอยให้พนักงานทำความสะอาดทำการรวบรวมจากห้องพักขยะภายในอาคารในแต่ละชั้นไปยังห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม โดยแยกขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะรีไซเคิลใส่ถุงพลาสติกสีดำมัดปากถุงให้แน่น ส่วนขยะอันตรายทำการคัดแยกใส่ถุงพลาสติกสีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่ขยะอันตราย ขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดให้นำไปเก็บที่ห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม เพื่อให้เทศบาลตำบลบางเมืองมารับไปกำจัดต่อไป และการเก็บขยะมูลฝอยในถุงเก็บขยะต้องไม่มีปริมาณน้ำหนักรวมเกินไป ซึ่งจะบรรจุปริมาณมูลฝอยประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของถุง การขนย้ายขยะไปยังห้องเก็บขยะรวมให้ดำเนินการในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. เป็นช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อยที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัย

ส่วนใหญ่ออกไปทำงานหรือปฏิบัติภารกิจนอกบ้าน

ค. จัดให้มีการทำความสะอาดห้องพักขยะภายในอาคารทุกครั้งภายหลังการเก็บรวบรวมขยะและทำความสะอาดห้องเก็บขยะมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังจากที่เทศบาลตำบลบางเมืองเข้ามาเก็บขนขยะแล้วและน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะให้ทำการบำบัด โดยระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร

ง. ขยะมูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ ให้แยกกองไว้ภายในห้องเก็บขยะมูลฝอยรีไซเคิล และประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามารับซื้อ เพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องถักต้องนำไปกำจัด

จ. โครงการควบคุมไม่ให้พนักงานนำขยะมูลฝอยมากองไว้เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลบางเมือง เนื่องจากการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพ และอาจส่งกลิ่นรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอดจนผู้พักอาศัยข้างเคียงได้

ฉ. บริเวณจุดจอดรถเก็บขยะมูลฝอยจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่เก็บกวาดเศษขยะมูลฝอยที่ตกหล่นหลังจากการเก็บขยะมูลฝอยทุกครั้ง รวมทั้งทำความสะอาดบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้งภายหลังการเก็บมูลฝอยแล้วเสร็จ

2.9 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

(1) ระบบไฟฟ้าปกติ

การใช้กระแสไฟฟ้าของอาคารจะได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง เขตสมุทรปราการ ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง อุปกรณ์หลักสำหรับระบบจ่ายไฟฟ้าปกติประกอบด้วย สวิตช์บอร์ด แรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำและหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง เขตสมุทรปราการ ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type ขนาด 1,600 KVA (จำนวน 2 ชุด) ให้เป็นขนาด 400/230 V และขนาด 1,000 KVA (จำนวน 1 ชุด) ให้เป็นขนาด 400/230 V เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า ไปยัง Load ต่างๆ ในภาวะปกติของอาคารโครงการ ทั้งนี้ ความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ 3,495.51 KVA และโครงการได้มีการติดตั้งมาตรวัดปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (Kilowatt-Hour Meter) สำหรับห้องพักทุกห้อง

(2) ระบบไฟฟ้าสำรองและไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับภายในอาคาร โครงการจะจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 500 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชั่วโมง ติดตั้งที่ห้องเครื่องไฟฟ้า ชั้นที่ 1 ของอาคาร โดยสามารถสำรองไฟให้กับเครื่องขยายเสียงทางฉุกเฉิน ระบบแสงสว่างทางฉุกเฉินทุกแห่ง ทางเดิน ห้องโถง และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ และจ่ายไฟตลอดเวลาที่ใช้งานลิฟท์ดับเพลิงเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบสื่อสาร ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบอัดอากาศ/พัดลมระบายอากาศ เป็นต้น รวมทั้งติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง โดยจะติดตั้งไว้ดังนี้

- ชั้นที่ 1 : สำนักงานนิติบุคคล ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ห้องควบคุม ห้องเครื่อง ห้องวางเครื่องซักผ้า ห้องจดหมาย ห้องสมุด ห้องน้ำ (ชาย/หญิง) บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3) โถงต้อนรับ/โถงพักคอย โถงทางเดิน โถงลิฟท์ โถงลิฟท์ดับเพลิง และบริเวณทางเดินรถ
- ชั้นที่ 2 : บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 2) โถงลิฟท์ดับเพลิง โถงทางเดิน และบริเวณทางเดินรถ
- ชั้นที่ 3 - ชั้นที่ 5 : บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3, บันได 4, บันได 5) โถงลิฟท์ดับเพลิง โถงทางเดิน และบริเวณทางเดินรถ
- ชั้นที่ 6 : ห้องออกกำลังกาย ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ (ชาย/หญิง) บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 3) โถงลิฟท์ดับเพลิง และโถงทางเดิน
- ชั้นที่ 7-ชั้นที่ 35 : ห้องไฟฟ้า บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 3) โถงลิฟท์ดับเพลิง และโถงทางเดิน
- ชั้นที่ 36 : ห้องไฟฟ้า บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1) โถงลิฟท์ โถงลิฟท์ดับเพลิงและโถงทางเดิน
- ชั้นที่ 37 : ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 3) โถงลิฟท์ดับเพลิง และโถงทางเดิน
- ชั้นที่ 38 : ห้องไฟฟ้า บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1) โถงลิฟท์ดับเพลิง และโถงทางเดิน
- ชั้นดาดฟ้า : บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1) โถงลิฟท์ โถงลิฟท์ดับเพลิง และโถงทางเดิน

2.10 ระบบป้องกันอัคคีภัยและการรักษาความปลอดภัย

2.10.1 ระบบเตือนอัคคีภัย

- (1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้จะทำการติดตั้งไว้ทุกชั้นของอาคาร บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟท์ดับเพลิง หน้าบันไดขึ้น - ลงอาคาร และภายในบันไดขึ้น - ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3) ของอาคารของโครงการ ได้แก่
 - อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ โดยจะติดตั้งสูงจากพื้นประมาณ 1.5 เมตร
 - อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งสัญญาณหรือส่งเสียงให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟโดยมีระดับความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 93 dB(A) ที่ระยะ 1 เมตร
 - Fire Alarm Control Panel ติดตั้งไว้ในห้องควบคุมชั้นที่ 1
- (2) อุปกรณ์ตรวจจับควันอัตโนมัติ โดยจะแจ้งเตือนส่งเสียงดังทันทีเมื่อจับควันได้โครงการจะติดตั้งไว้ในทุกๆ ชั้นของอาคาร ได้แก่ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ห้องชุดพักอาศัย ห้อง

ออกกำลังกาย ห้องสมุด ห้องจดหมาย ห้องควบคุม ห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า โถงต้อนรับ/โถงพักคอย โถงทางเดิน โถงลิฟท์ โถงลิฟท์ดับเพลิง และบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2 บันได 3)
 (3) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจะติดตั้งไว้ในทุกๆ ชั้นของอาคาร ได้แก่ ห้องชุดพักอาศัย (ส่วนห้องครัว) ห้องแม่บ้าน ห้องวางเครื่องซักผ้า ห้องน้ำ (ชาย/หญิง) ห้องพักขยะประจำชั้น ห้องพักขยะรวม บริเวณที่จอดรถและทางเดินรถ และและบันไดขึ้น-ลงอาคาร (บันได 4, บันได 5)

2.10.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย

(1) ระบบท่อเย็น โครงการจะจัดให้มีท่อเย็น (Stand Pipe) ขนาด 150 มิลลิเมตร จำนวน 6 ท่อ เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสามารถสำรองน้ำไว้ใช้เพื่อการดับเพลิงปริมาณ 180.00 ลูกบาศก์เมตร โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) อัตราการสูบน้ำ 1,250 แกลลอน/นาที ที่แรงดันน้ำ 185 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อ (Jockey Pump) อัตราการสูบที่ 38 แกลลอน/นาที ที่แรงดันน้ำ 195 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

(2) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkle System) ที่ติดตั้งในอาคารโครงการ เป็นหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิด Pendent Type Side Wall และ Up-right โดยจะติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ของอาคาร บริเวณที่จอดรถ ทางเดินรถ โถงทางเดิน โถงพักคอย โถงหน้าลิฟท์ โถงลิฟท์ดับเพลิง ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องชุดพักอาศัย ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ห้องสมุด ห้องออกกำลังกาย ห้องจดหมาย ห้องน้ำ (ชาย/หญิง) ห้องวางเครื่องซักผ้า ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บขยะประจำชั้น และห้องเก็บขยะมูลฝอยรวม หลักการทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้อุณหภูมิจะสูงขึ้น (ตั้ง Detect อุณหภูมิไว้ที่ 155 °F) พรอทที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงจะแตกออก แล้วหัวฉีดจะเริ่มทำการฉีดโปรยน้ำออกมาโดยอัตโนมัติเพื่อดับไฟในบริเวณนั้น

(3) หัวรับน้ำดับเพลิง โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 65 x 65 x 150 มิลลิเมตร จำนวน 5 ชุด พร้อม Check Valve โดยอยู่บริเวณหน้าอาคารด้านทิศเหนือ จำนวน 2 ชุด และบริเวณหน้าอาคารด้านทิศใต้ จำนวน 3 ชุด เพื่อรับน้ำประปาจากภายนอกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อส่งน้ำไปตามท่อเย็น และจ่ายไปยังท่อน้ำดับเพลิงที่ต่อกับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงของอาคาร

(4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) จะติดตั้งภายในอาคาร โดยที่

- ชั้นที่ 1 : จำนวน 6 ตู้ ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง โถงพักคอย (ข้างลิฟท์โดยสาร) และบริเวณหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3)
- ชั้นลอย : จำนวน 2 ตู้ ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 2)
- ชั้นที่ 2- ชั้นที่ 5 : จำนวน 6 ตู้/ชั้น ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง โถงทางเดิน (ข้างลิฟท์โดยสาร) และหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3)

- ชั้นที่ 6 - ชั้นที่ 35 : จำนวน 6 ตู้/ชั้น ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง หน้าห้องพักขยะประจำชั้น/ห้องไฟฟ้า และหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3)

- ชั้นที่ 36 - ชั้นที่ 38 : จำนวน 4 ตู้/ชั้น ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง หน้าห้องพักขยะประจำชั้น/ห้องไฟฟ้า และหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2)

- ชั้นคาดฟ้า : จำนวน 2 ตู้ ติดตั้งบริเวณ โถงลิฟท์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ (บันได 2)

ภายในตู้ FHC ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Connection) เป็นหัวต่อสวมเร็ว ชนิดตัวเมีย ขนาด \varnothing 2.5 นิ้ว พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางม้วนแข็งขนาด \varnothing 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ยาว 100 ฟุต และเครื่องดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ชนิด ABC ขนาดความจุ 15 ปอนด์จำนวน 1 เครื่อง

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ชนิด CO₂ ขนาดความจุ 10 ปอนด์ จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ชนิด ABC ขนาดความจุ 10 ปอนด์ จำนวน 2 เครื่อง ที่บริเวณห้องเครื่อง ห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก/ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า โดยติดตั้งให้ส่วนบนสุดของเครื่อง สูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร

(5) การสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง โครงการได้ออกแบบถังเก็บน้ำใต้ดินใช้เพื่อการดับเพลิงจำนวน 1 ถัง ขนาดความจุประสิทธิผล 180.0 ลูกบาศก์เมตร และประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1,250 แกลลอน/นาทิตั้งนั้น ระยะเวลาการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 47.30 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) ซึ่งเป็นตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2.10.3 ลิฟท์ดับเพลิงและบันไดหนีไฟ

(1) ลิฟท์ดับเพลิง

โครงการจัดให้มีลิฟท์ดับเพลิงประจำอาคาร จำนวน 1 ชุด ตั้งอยู่บริเวณกลางอาคารให้บริการตั้งแต่ชั้นที่ 1-ชั้นคาดฟ้า โดยผนังและประตูห้อง โถงลิฟท์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ ทั้งนี้ บริเวณโถงลิฟท์ดับเพลิง ชั้นที่ 6 -ชั้นที่ 38 จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติมีช่องเปิดอากาศสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร ส่วนชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 5 มีระบบอัดอากาศภายในห้อง โถงลิฟท์ ดับเพลิงที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ (Pressurized Fan) ที่ชั้นที่ 1 ซึ่งมีความสามารถในการดันลมขณะใช้งานได้ 17,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทิต่างานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)

(2) บันไดหนีไฟ

ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงหรือคาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บัน ไค ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร

โครงการได้ออกแบบให้มีบันไดขึ้น-ลงอาคาร และบันไดหนีไฟของอาคารภายในโครงการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ

- บันไดขึ้น - ลงอาคาร (บันได 1) สามารถขึ้น-ลงจากชั้นลาดฟ้าถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร และชานพักบันไดมีความกว้าง 1.20 เมตร รวบบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดอากาศสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

- บันไดขึ้น - ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 2) สามารถขึ้น-ลงจากชั้นลาดฟ้าถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร และชานพักบันไดมีความกว้าง 1.20 เมตร รวบบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดอากาศสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

- บันไดขึ้น - ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 3) สามารถขึ้น-ลงจากชั้นลาดฟ้าถึงชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.175 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร และชานพักบันไดมีความกว้าง 1.20 เมตร รวบบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดอากาศสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(ข) ทางออกของบันไดหนีไฟของแต่ละอาคารภายในโครงการ จะมีประตูหนีไฟมีความกว้าง 0.9 เมตร สูง 2.00 เมตร มีลักษณะดังนี้

- บานประตูและวงกบเป็นเหล็กสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เมื่อเกิดเพลิงไหม้
- ประตูหนีไฟชั้นที่ 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36 ได้ออกแบบเพิ่มเติมให้สามารถเปิดย้อนกลับเข้ามาภายในอาคารได้ (Re-entry)
- บานประตูทุกบานติดตั้งอุปกรณ์เปิดประตูแบบผลักเปิดได้เองโดยอัตโนมัติ
- ติดตั้งอุปกรณ์ปิดประตูแบบสามารถปิดได้เอง

นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟ ทางออกฉุกเฉิน และป้ายบอกชั้น พร้อม Light Sign และมีตัวอักษรระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” “FIRE EXIT” ตัวอักษรขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ซึ่งแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน และไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆที่ติดไว้ใกล้เคียง

(ค) บริเวณบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ ติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติ และใช้พลังงานไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ขนาด 2x50 วัตต์ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง รวมทั้งติดตั้ง Emergency Down Light เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่ที่ชั้น 37 และชั้นลาดฟ้าเป็นที่พื้นที่โล่งและว่าง เพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ มีความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร คิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 100.0 ตารางเมตร/ชั้น พื้นที่หนีไฟของโครงการมีทางเดินเชื่อมกับบันไดขึ้น - ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ

อนึ่ง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 ข้อ 5 (2) “จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคาร แต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น คิดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้อง โถงหรือหน้าลิฟท์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก” โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นซึ่งแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง รวมถึงตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น คิดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟท์ทุกชั้น ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจะเก็บแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ภายในห้องสำนักงาน เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่างๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว

2.10.4 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างอาคาร โครงการจะมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าครบชุดซึ่งประกอบด้วย หัวล่อฟ้า เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน

2.10.5 การรักษาความปลอดภัย

โครงการจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย โดยประตูเข้า-ออกของอาคาร จัดให้มีระบบ Key Card นอกจากนี้ โครงการได้ติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า-ออกอาคาร หน้าห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ห้องสมุด ภายในลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์ โถงต้อนรับ โถงพักคอย โถงทางเดิน บริเวณที่จอดรถและทางเดินรถ และจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย 6 คน เพื่อคอยตรวจตราดูแลความปลอดภัยในอาคารและบริเวณโดยรอบโครงการ ซึ่งการเข้าเวรปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานรักษาความปลอดภัยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ในช่วงกลางวันระหว่างเวลา 07.00-19.00 น. จำนวน 3 คน และในช่วงเวลากลางคืนระหว่างเวลา 19.00-07.00 น. จำนวน 3 คน ซึ่งโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอยู่ประจำบริเวณทางเข้า-ออก ตลอดเวลา

2.11 ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการมีรายละเอียด ดังนี้

(ก) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติบริเวณพื้นที่ที่ผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ดบริเวณบันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3) ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 38 โดยโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(ข) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจัดให้มีลิฟท์ดับเพลิงประจำอาคาร จำนวน 1 ชุด และจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกลที่โถงลิฟท์ดับเพลิง ชั้นที่ 1-ชั้นที่ 5 มีระบบอัดอากาศภายในห้อง โถงลิฟท์ดับเพลิงที่ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ (Pressurized Fan) ที่ชั้นที่ 1 ซึ่งมี

ความสามารถในการค้นลมขณะใช้งานได้ 17,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทิต่างานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ค) ระบบปรับอากาศของโครงการ เป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Spilt Type) ที่ติดตั้งในแต่ละห้องพัก ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องสมุด ห้องออกกำลังกาย และ โถงต้อนรับ นอกจากนี้ โครงการจะเลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศติดตั้งมาด้วย ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคและสลายกลิ่นได้อย่างรวดเร็ว สำหรับขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ ประมาณ 2,464.30 ตัน

2.12 ระบบจราจร

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ถนนเทพารักษ์ และถนนการะจำยอม (โฉนดที่ดินเลขที่ 6561 เลขที่ดิน 1) เป็นถนนสายหลักเข้าสู่พื้นที่โครงการ สำหรับถนนเทพารักษ์ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 6 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางถนน และไหล่ทางกว้างข้างละ 2 เมตรออกแบบให้รถวิ่งสวนทางไป-กลับ ด้านละ 3 ช่องทางจราจร เขตทางกว้าง 40.00 เมตร ส่วนถนนการะจำยอม ซึ่งบริษัท ออริจิ้น คอนโดมิเนียม จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้าง ลักษณะถนนขนาด 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เขตทางกว้าง 13.56-13.64 เมตร เชื่อมต่อกับทางเข้า-ออกโครงการ ทั้งนี้ แฉงทางหลวงสมุทรปราการ ได้ออกหนังสืออนุญาตให้เชื่อมทางเข้า-ออกโครงการและหนังสือรับรองความกว้างเขตทางถนนเทพารักษ์

สำหรับถนนและที่จอดรถในโครงการ ในส่วนของทางเข้า-ออกโครงการ มีความกว้าง 6 เมตร จำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม กว้าง 13.56-13.64 เมตร ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนเทพารักษ์ ส่วนการจราจรภายในโครงการ มีถนนกว้าง 6 เมตร การเดินทางเป็นแบบทางเดียว (One Way) โดยมีลูกศรบอกทิศทางจราจรอย่างชัดเจน ส่วนที่จอดรถโครงการจัดที่จอดรถไว้ 450 คัน (ที่จอดรถยนต์ 431 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 19 คัน) ได้แก่

- บริเวณชั้นที่ 1 จำนวน 60 คัน (ที่จอดรถยนต์ 41 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 19 คัน)
- บริเวณชั้นลอย จำนวน 30 คัน
- บริเวณชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 4 จำนวน 90 คัน/ชั้น
- บริเวณชั้นที่ 5 จำนวน 89 คัน
- บริเวณภายนอกอาคาร จำนวน 1 คัน

2.13 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ในการดำเนินโครงการจะมีความต้องการใช้พลังงานเพื่อกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคารมาก โดยแนวความคิดในการออกแบบอาคารนอกจากรูปลักษณะอาคารและประโยชน์ใช้สอยแล้วได้คำนึงแนวคิดในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 สำหรับอาคารชุดพักอาศัยของโครงการมีจำนวนห้องชุด 1,319 ห้อง โดยแบ่งเป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 1,318

ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 1 ห้อง พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร 62,362.00 ตารางเมตร ได้ออกแบบให้เป็นไปตามหมวด 2 มาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคาร ดังนี้

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (ค่า OTTV ของอาคาร) ในส่วนที่มีการปรับอากาศมีค่าเท่ากับ 27.31 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงที่กำหนดให้ “ค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของอาคาร โรงแรม สถานพยาบาล อาคารชุด ต้องมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร”

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (ค่า RTTV ของอาคาร) ในส่วนที่มีการปรับอากาศมีค่าเท่ากับ 9.60 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ที่กำหนดให้ “ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของอาคาร โรงแรมสถานพยาบาล อาคารชุด ต้องมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร”

นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีความร่มรื่น โดยปลูกไม้ยืนต้นและจัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อให้ผู้ที่พักอาศัยได้ใช้พักผ่อนหย่อนใจโดยจัดให้พื้นที่สีเขียวทั้งหมด 4,015.29 ตารางเมตร โดยอยู่บริเวณชั้นล่าง พื้นที่ 2,162.74 ตารางเมตร (พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,495.12 ตารางเมตร พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม 210.03 ตารางเมตร และพื้นที่สนามหญ้า 457.59 ตารางเมตร) และบนอาคารสูง 38 ชั้น ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นดาดฟ้า 450.38 ตารางเมตร และดำเนินการจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ดังนี้

➤ สำหรับเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ

(1) คัดตั้งฉนวนกันความร้อนใต้ฝ้าเพดานในห้องพักอาศัย เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงานในพื้นที่ส่วนกลาง และในห้องพักอาศัย

(2) การเลือกใช้และการใช้ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประหยัดพลังงาน

(ก) แสงสว่างส่วนกลาง เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงาน ดังนี้

- ชนิดของหลอดไฟ เลือกใช้หลอด LED
- สวิตช์ เปิด-ปิด จัดให้มีอย่างน้อย 2 สวิตช์ เพื่อสามารถเปิดใช้งาน 50% ได้ กรณีพื้นที่นั้นได้รับแสงสว่างจากภายนอก เช่น ช่องบันไดต่างๆ โถงลิฟท์ เป็นต้น

- สวิตช์แสง ใช้ในการสั่ง เปิด-ปิด ไม่สัมพันธ์กับแสงอาทิตย์ โดยเปิดเมื่อไม่มีแสงอาทิตย์ เช่น 6 โมงเย็น และปิดเมื่อมีแสงอาทิตย์ เช่น 6 โมงเช้า เป็นต้น

- เครื่องตั้งเวลา (Timer) ใช้งานเพื่อปิดไฟแสงสว่าง เมื่อถึงเวลาวิกาล หรือช่วงเวลาที่มิคนใช้พื้นที่น้อย เช่น หลังเที่ยงคืน โดยคำนึงถึงความปลอดภัย การผ่านพื้นที่ หรือการคุณภาพกล้องวงจรปิด

- มิเตอร์ไฟฟ้า ติดตั้งในตู้เมนไฟฟ้า ให้สามารถอ่านข้อมูลทางด้านไฟฟ้า ตามแต่ช่วงเวลา เพื่อให้สามารถทราบการใช้พลังงานในแต่ละช่วงเวลา และนำไปกำหนดนโยบายการบริหารจัดการ

(ข) เครื่องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า

- เลือกใช้ลิฟท์ที่ปิดไฟฟ้าอัตโนมัติเมื่อไม่มีผู้โดยสารหรือขณะรอ Stand by

- แนะนำให้ผู้อยู่อาศัย เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 (แอร์ ตู้เย็น โทรทัศน์ พัดลม เตอบ เป็นต้น)

(3) การออกแบบระบบสุขาภิบาลที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน

(ก) ระบบจ่ายน้ำของอาคารออกแบบโดยใช้ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าเป็นหลัก กล่าวคือ น้ำประปาจะถูกเก็บในถังเก็บน้ำใต้ดินจากนั้น จะถูกสูบไปเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าเพื่อจ่ายไปยังจุดการใช้ น้ำต่างๆ ระบบการจ่ายน้ำดังกล่าว จะใช้หลักการแรงโน้มถ่วงในการจ่ายน้ำ ทำให้ประหยัดพลังงาน ยกเว้น พื้นที่อยู่ติดกับถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ที่จะมีระบบเพิ่มแรงดัน โดยใช้ Package booster set เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันเนื่องจากแรงดันจากแรงโน้มถ่วง ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

(ข) เครื่องสูบน้ำชนิดถังสูง ใช้เครื่องสูบน้ำที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน โดยเลือกใช้ชนิดที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 70%

(ค) การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้รดน้ำต้นไม้ในโครงการ

(ง) ลดการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดย

- ติดตั้งฝักบัวรุ่นประหยัดน้ำ (ฝักบัวปกติใช้น้ำ 45-50 ลิตร/ครั้ง ฝักบัวรุ่นประหยัดน้ำจะใช้น้ำเพียง 30 ลิตร/ครั้ง)

- ติดตั้งชักโครกรุ่นประหยัดน้ำ ซึ่งแยกงานหนักกดปุ่มใหญ่จะใช้น้ำมาก และงานเบา กดปุ่มเล็กจะใช้น้ำน้อยกว่า รวมทั้งติดตั้งโถปัสสาวะแยกจากโถส้วม

- ตรวจสอบแนวท่อน้ำประปา สำรองการรั่วไหลของน้ำร่วมกับพิจารณามาตรวัดน้ำเป็นประจำและซ่อมแซมจุดรั่วไหลทันที

➤ สำหรับผู้พักอาศัยในโครงการเป็นผู้ปฏิบัติ

(1) ปิดสวิทซ์ไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อเลิกใช้งาน

(2) หมั่นทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศบ่อยๆ เพื่อลดการเปลืองไฟในการทำงาน

(3) ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25OC ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่กำลังสบาย

(4) ลดและหลีกเลี่ยงการเก็บเอกสารและวัสดุอื่นๆ ที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานในห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดการสูญเสียและใช้พลังงานในการปรับอากาศ

(5) หากอากาศไม่ร้อนเกินควร ใช้พัดลมแทนการเปิดเครื่องปรับอากาศ

(6) อย่าเปิดตู้เย็นบ่อย อย่านำของร้อนเข้าตู้เย็น และควรตรวจสอบขอบยางตู้เย็นไม่ให้เสื่อมสภาพ เพราะจะทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

(7) หมั่นทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ

2.14 พื้นที่สีเขียวและจุดรวมพล

(1) พื้นที่สีเขียว

โครงการมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 4,015.29 ตารางเมตร โดยอยู่บริเวณชั้นล่าง พื้นที่ 2,162.74 ตารางเมตร (พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,495.12 ตารางเมตร พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม 210.03 ตารางเมตร และพื้นที่สนามหญ้า 457.59 ตารางเมตร) และบนอาคารสูง 38 ชั้น ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาเฟ่ 1 450.38 ตารางเมตร ดังนั้น สัดส่วนพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่างรอบอาคาร (ตารางเมตร) ต่อจำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการ (คน) = 1.01:1 (จำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการ 3,974 คน) เพื่อเป็นการช่วยรักษาสภาพแวดล้อมโดยรอบ และสร้างทัศนียภาพที่ดีต่อโครงการ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมข้างเคียง สำหรับพันธุ์ไม้ที่เลือกปลูกจะเป็นพันธุ์ไม้ที่มีสีเขียวตลอดปี

(ก) พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง พื้นที่ 2,162.74 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,495.12 ตารางเมตร พันธุ์ไม้ที่ปลูกจำนวน 103 ต้น ได้แก่

ต้นจิกน้ำ	จำนวน 13 ต้น พื้นที่ 367.51 ตารางเมตร
ต้นหางนกยูงฝรั่ง	จำนวน 2 ต้น พื้นที่ 56.54 ตารางเมตร
ต้นตีนเป็ดน้ำ	จำนวน 11 ต้น พื้นที่ 138.27 ตารางเมตร
ต้นปีป	จำนวน 6 ต้น พื้นที่ 731.68 ตารางเมตร
ต้นบุหงาส่าหรี	จำนวน 16 ต้น พื้นที่ 201.12 ตารางเมตร

- พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม 210.03 ตารางเมตร ได้แก่

ต้น โมก	พื้นที่ 81.68 ตารางเมตร
ต้นพลับพลึงหนู	พื้นที่ 44.70 ตารางเมตร
ต้นเฟิร์นฮาวาย	พื้นที่ 20.72 ตารางเมตร
ต้นพุดศุก โขก	พื้นที่ 62.93 ตารางเมตร

- พื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อย 457.59 ตารางเมตร

(ข) พื้นที่สีเขียวบนอาคารสูง 38 ชั้น

ก. บริเวณชั้นที่ 6 พื้นที่ 953.91 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม พื้นที่ 692.74 ตารางเมตร ได้แก่

ต้นคล้าชีการ์	พื้นที่ 69.09 ตารางเมตร
ต้นสนใบพาย	พื้นที่ 257.56 ตารางเมตร
ต้นก้ามกุ้ง	พื้นที่ 29.44 ตารางเมตร
ต้นพลับพลึงหนู	พื้นที่ 183.29 ตารางเมตร
ต้นขาไก่เขียว	พื้นที่ 126.27 ตารางเมตร
ต้นเฟิร์นฮาวาย	พื้นที่ 27.09 ตารางเมตร

- พื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อย 261.17 ตารางเมตร

ข. บริเวณชั้นที่ 37 พื้นที่ 448.26 ตารางเมตร ประกอบด้วย	
- พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม	พื้นที่ 255.55 ตารางเมตร ไม้แก่
ต้นสนใบพาย	พื้นที่ 111.27 ตารางเมตร
ต้นขาไก่เขียว	พื้นที่ 144.28 ตารางเมตร
- พื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อย 192.71 ตารางเมตร	
ค. บริเวณคาดฟ้า พื้นที่ 450.38 ตารางเมตร ประกอบด้วย	
- พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม	พื้นที่ 225.13 ตารางเมตร ไม้แก่
ต้นสนใบพาย	พื้นที่ 94.14 ตารางเมตร
ต้นขาไก่เขียว	พื้นที่ 130.99 ตารางเมตร
- พื้นที่ปลูกหญ้านวลน้อย 225.25 ตารางเมตร	
ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับปลูกไม้พุ่ม หญ้านวลน้อยบนอาคาร ดังนี้	
- ในการออกแบบโครงสร้างอาคาร ได้เตรียมโครงสร้างเพื่อไว้สำหรับรองรับน้ำหนักของต้นไม้ ดิน และน้ำที่รดลงไป	
- บริเวณพื้นที่ปลูกไม้พุ่มจะเตรียมพื้นที่สำหรับดินที่จะนำมาปลูกต้นไม้ความหนาประมาณ 0.50-0.85 เมตร ไปด้วยแผ่น Geotextile และวางท่อ PVC เพื่อระบายน้ำจากการรดน้ำต้นไม้	
- บริเวณพื้นที่ปลูกหญ้าจะเตรียมพื้นที่สำหรับดินที่จะนำมาปลูกต้นไม้ความหนาประมาณ 0.50-0.70 เมตร ไปด้วยแผ่น Geotextile และวางท่อ PVC เพื่อระบายน้ำจากการรดน้ำต้นไม้	
ทั้งนี้สามารถเปรียบเทียบการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการกับเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้	
(1) ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุว่า“โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการ โรงแรม โครงการ โรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดและจะต้องเป็น ไม้ยืนต้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว” ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวข้างต้น โครงการซึ่งเป็นอาคารชุดพักอาศัยคาดว่าจะมีผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่โครงการสูงสุด 3,974 คน (การประเมินผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการแสดงในหัวข้อ 2.4) ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมไม่น้อยกว่า 3,974.00 ตารางเมตร โดยจะต้องมีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า 1,987.00 ตารางเมตร และต้องเป็น ไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 993.50 ตารางเมตรแต่โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 4,015.29 ตารางเมตร โดยอยู่บริเวณชั้นล่าง 2,162.74 ตารางเมตร(พื้นที่ปลูก ไม้ยืนต้น 1,495.12 ตารางเมตร พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม 210.03 ตารางเมตร และพื้นที่สนามหญ้า 457.59 ตารางเมตร) และบนอาคารสูง 38 ชั้น ไม้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาดฟ้า 450.38 ตารางเมตร จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว	

(2) ตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองยั่งยืน ได้กำหนดสัดส่วนของ “พื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืน” ใน “ที่ว่าง” ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางข้างต้น โครงการซึ่งมีขนาดพื้นที่ 4-2-24.2 ไร่ หรือ 7,296.80 ตารางเมตร อาคารสูง 38 ชั้น ความสูงของอาคาร 114.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมเท่ากับ 62,362.00 ตารางเมตร พื้นที่อาคารปกคลุมดิน 2,946.00 ตารางเมตร โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่า 2,189.04 ตารางเมตร (ร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ) รวมทั้งต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างยั่งยืนในที่ว่างภายนอกอาคารไม่น้อยกว่า 1,094.52 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร) แต่โครงการมีพื้นที่ว่างภายนอกอาคารเท่ากับ 4,350.80 ตารางเมตร จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เท่ากับ 4,015.29 ตารางเมตร โดยอยู่บริเวณชั้นล่าง 2,162.74 ตารางเมตร (พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 1,495.12 ตารางเมตร พื้นที่ปลูกไม้พุ่ม 210.03 ตารางเมตร และพื้นที่สนามหญ้า 457.59 ตารางเมตร) และบนอาคารสูง 38 ชั้น ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 6 เท่ากับ 953.91 ตารางเมตร บริเวณชั้นที่ 37 เท่ากับ 448.26 ตารางเมตร และบริเวณชั้นคาเฟ่ 450.38 ตารางเมตร จึงมีความสอดคล้องกับ “แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองยั่งยืน”

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ไว้คอยดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว สวนสาธารณะ/สวนหย่อม โดยกำหนดให้มีการดูแลพื้นที่สีเขียวอย่างสม่ำเสมอ ดังนี้

- ให้เจ้าหน้าที่รดน้ำต้นไม้เป็นประจำทุกวันและคอยตรวจสอบการเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอทุกวัน หากพบว่าบริเวณใดตายหรือเสื่อมโทรมให้ทำการปลูกทดแทนภายใน 1-2 สัปดาห์ โดยให้ผู้จัดการนิติบุคคลคอยกำกับดูแลเอาใจใส่เป็นประจำ

- ใส่ปุ๋ยและพรวนดินต้นไม้ภายในโครงการเป็นประจำทุกเดือน

- ดูแล ตัดแต่งต้นไม้ให้มีทรงพุ่มสวยงามอยู่เสมอทุกเดือน

(2) พื้นที่จุดรวมพล

โครงการได้กำหนดพื้นที่จุดรวมพลในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินบริเวณพื้นที่สีเขียว 1,090.0 ตารางเมตร เพื่อนับยอดจำนวนผู้ที่เข้าพักอาศัย รวมทั้งพนักงานของโครงการ และเคลื่อนย้ายอพยพผู้คนที่ออกนอกพื้นที่โครงการ โดยพิจารณาจากจำนวนผู้ที่พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการ 3,974 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพล 0.27 ตารางเมตร/คน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ในเบื้องต้นโครงการกำหนดจุดรวมพลไว้ 2 จุด

- จุดรวมพลที่ 1 : พื้นที่ 400.00 ตารางเมตร บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านข้างอาคาร เป็นพื้นที่ปลูกต้นจิกน้ำจำนวน 7 ต้น (พื้นที่ 238.85 ตารางเมตร) และต้นบุหงาสำหรับ จำนวน 16 ต้น (พื้นที่ 201.12 ตารางเมตร) พื้นที่ปลูกหญ้าขนาดเล็กและไม้พุ่ม (พื้นที่ 35.98 ตารางเมตร) โดยใช้พื้นที่ระหว่างไม้ยืนต้น 400.00 ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 23 ต้น พื้นที่ 75.95 ตารางเมตร) โดยจะรองรับผู้พักอาศัยชั้นที่ 6 -

ชั้นที่ 38 (ด้านทิศตะวันตกของอาคาร) ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 1 ห้อง และเจ้าหน้าที่โครงการ 15 คน รวมทั้งหมด 1,532 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ 0.26 ตารางเมตร/คน

- จุกรวมพลที่ 2 : พื้นที่ 690.00 ตารางเมตร บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านข้างอาคาร เป็นพื้นที่ปลูกต้นไม้จำนวน 3 ต้น (พื้นที่ 84.81 ตารางเมตร) ต้นหางนกยูงฝรั่ง จำนวน 1 ต้น (พื้นที่ 28.27 ตารางเมตร) และต้นปีบ จำนวน 35 ต้น (พื้นที่ 439.95 ตารางเมตร) พื้นที่ปลูกหญ้าขนาดเล็กและไม่พุ่ม (พื้นที่ 184.46 ตารางเมตร) โดยใช้พื้นที่ระหว่างไม้ยืนต้น 690.00 ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 39 ต้น พื้นที่ 47.49 ตารางเมตร) โดยจะรองรับผู้พักอาศัยชั้นที่ 6 - ชั้นที่ 38 (ด้านทิศตะวันออกของอาคาร) จำนวน 2,442 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่ 0.28 ตารางเมตร/คน

อนึ่ง จุกรวมพลดังกล่าวข้างต้นเป็นจุกรวมพลที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น หากในอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟโครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลบางเมืองในการกำหนดจุดรวมคนที่เหมาะสมในสภาวะการณ์ขณะนั้นต่อไป

นอกจากนี้ โครงการยังกำหนดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการกันพื้นที่ และให้สัตยาณูณาจารย์ในบริเวณดังกล่าวร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอย่างไรก็ตาม เหตุการณ์ดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้น้อยมากเนื่องจากการออกแบบอาคาร ได้กำหนดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยตามที่กฎหมายกำหนด เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีการส่งสัญญาณมายังห้องควบคุมเพื่อแจ้งให้ทราบและสามารถระงับเหตุในจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว ประกอบกับการกำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามแผนการตรวจสอบซ่อมบำรุงและการฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่กำหนด จะสามารถป้องกันและควบคุมการเกิดเหตุฉุกเฉินดังกล่าวได้

(3) พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ

โครงการได้จัดให้มีทางหนีไฟทางอากาศ 2 จุด โดยอยู่ที่ชั้นที่ 37 มีความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร การเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2, บันได 3) และชั้นดาดฟ้ามีความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันไดขึ้น-ลงอาคาร/บันไดหนีไฟ (บันได 1, บันได 2) เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก โดยโครงการจะประสานขอความช่วยเหลือไปยังเทศบาลตำบลบางเมือง เพื่อแจ้งไปยังหน่วยบินตำรวจให้นำเฮลิคอปเตอร์เข้ามาทำการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงยังที่เกิดเหตุนักบินจะบินวนเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัยและอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อไม่ให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนก จากนั้นจึงเริ่มการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัย โดยให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับซึ่งการช่วยเหลือสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

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

(ข) การใช้กระเช้า โดยให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า จากนั้นเฮลิคอปเตอร์นำกระเช้าไปลงยังพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อไป ซึ่งการใช้กระเช้าจะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 8-10 คนเมื่อเฮลิคอปเตอร์นำผู้ประสบภัยขึ้นจากทางหนีไฟทางอากาศแล้ว จะนำผู้ประสบภัยมาส่งยังพื้นที่ที่ปลอดภัยโดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการจัดเตรียมหน่วยพยาบาล และรถพยาบาลไว้เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป ทั้งนี้ ในการใช้เฮลิคอปเตอร์ช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยทางอากาศนั้น สามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละไม่เกิน 8-10 คน/เที่ยวเท่านั้น ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ โครงการต้องประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในอาคารไม่หนีไฟขึ้นไปยังทางหนีไฟทางอากาศ โดยให้พยายามใช้บันไดที่ใช้หนีไฟลงมายังชั้นที่ 1 เพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือ

2.15 การดำเนินการช่วงก่อสร้าง

2.15.1 ระยะเวลาการก่อสร้าง

การก่อสร้างของโครงการคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 30 เดือน แผนการก่อสร้างแสดงในตารางที่ 2.15-1 คนงานก่อสร้างจะเปลี่ยนแปลงไปตามกิจกรรมการก่อสร้าง แต่สูงสุดไม่เกิน 280 คน ซึ่งแบ่งการก่อสร้างออกได้ดังนี้

- งานเตรียมการก่อสร้าง เวลาดำเนินการ 30 วัน
- งานเสาเข็ม/ฐานราก/กำแพงกันดิน เวลาดำเนินการ 180 วัน
- งานโครงสร้างอาคาร เวลาดำเนินการ 390 วัน
- งานสถาปัตยกรรม เวลาดำเนินการ 570 วัน
- งานระบบสาธารณูปโภค/ระบบไฟฟ้า เวลาดำเนินการ 510 วัน
- งานตกแต่งภายนอก/ภายใน เวลาดำเนินการ 360 วัน
- งานเก็บทำความสะอาดและแต่งสวน เวลาดำเนินการ 120 วัน

(1) งานเตรียมการก่อสร้าง ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 30 วัน ประกอบด้วย การจัดเตรียมสำนักงานก่อสร้าง คนงานก่อสร้างประมาณ 50 คน จัดสร้างห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้าง การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 4 เที่ยว/วัน

(2) งานเสาเข็ม ฐานราก และกำแพงกันดินสภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันมีระดับเท่ากับถนนเทพารักษ์ ด้านหน้าโครงการ ดังนั้นในการก่อสร้างอาคาร โครงการจะทำการปรับพื้นที่โครงการให้มีความสูงประมาณ 0.50 เมตร จากระดับพื้นถนนเทพารักษ์ด้านหน้าโครงการ ซึ่งจะใช้ดินที่ขุดได้จากการก่อสร้างโครงสร้างของถังเก็บน้ำประปาที่หนองน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย จำเป็นต้องขุดดินลึก 3.00 เมตร จากระดับพื้นดินเดิม รวมทั้งดินที่ได้จากงานเสาเข็ม/ฐานรากอาคาร ทั้งหมดประมาณ 2,252 ลูกบาศก์เมตร และเพื่อเป็นการป้องกันการพังทลายของดินจากพื้นที่โครงการลงสู่พื้นที่ข้างเคียงและคลองลำโรงก่อนที่จะทำการปรับถมพื้นที่ โครงการจะก่อสร้างกำแพงกันดินรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความสูง 1.15-3.25 เมตร จากระดับพื้นที่

โครงการในการก่อสร้าง โครงสร้างของถังเก็บน้ำประปา บ่อหน่วงน้ำ งานเสาเข็ม/ฐานราก และระบบสาธารณูปโภคใต้ดินซึ่งจะต้องขุดดินออก เพื่อป้องกันการถล่มของดิน ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่บริเวณข้างเคียงและคนงานที่ปฏิบัติงาน มีขั้นตอนการก่อสร้าง ดังนี้

- ทำการกด Sheet Pile ลงในชั้นดินแน่นหรือมีความลึกเพียงพอเพื่อรักษาเสถียรภาพของงานขุดดิน (ลึกประมาณ 14.0 เมตร) การกด Sheet Pile แต่ละแผ่นต้องให้สามารถเข้าเขี้ยวยึดกันได้

- ขุดดินไปที่ระดับท้องพื้น - 4.50 เมตร และก่อสร้างโครงสร้างของถังเก็บน้ำใต้ดินและระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน

- ก่อสร้างกำแพงคอนกรีตมาถึงระดับใต้ค้ำยัน และทำการถมทรายระหว่างกำแพงคอนกรีตกับ Sheet Pile

- ทำการถอนค้ำยันและดำเนินการกลบร่องที่เกิดจากการถอน Sheet Pile ดังกล่าวโดยทันที และบดอัดดินที่กลบให้แน่นเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของดิน แล้วก่อสร้างต่อไปสำหรับปริมาณดินที่ขุดขึ้นมาได้ประมาณ 2,252 ลูกบาศก์เมตร จะนำกลับมาปรับถมพื้นที่ประมาณ 1,720 ลูกบาศก์เมตร ส่วนดินที่เหลือ 532 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการดินขุดดังกล่าว โดยโครงการไม่อนุญาตให้มีการกองดินข้ามวันไว้ภายในพื้นที่โครงการ โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องนำรถที่ใช้ในการขนส่งดินมาบรรทุกดินที่ต้องการขนย้ายออกจากพื้นที่โครงการทันที ซึ่งโดยทั่วไปผู้รับเหมาก่อสร้างจะนำดินไปขายให้แก่ผู้ซื้อดิน โดยผู้รับเหมาแต่ละรายจะมีแหล่งรับซื้อดินที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการขนส่งและต้นทุนในการดำเนินการซึ่งปัจจุบันโครงการยังมิได้คัดเลือกและจัดจ้างผู้รับเหมาจึงไม่สามารถระบุแหล่งรับซื้อดินได้ ทั้งนี้ ในการขนย้ายดิน 532 ลูกบาศก์เมตร ออกจากพื้นที่โครงการจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ ประมาณ 6 เที่ยว/วัน ใช้เวลาประมาณ 6 วัน

ในการขนส่งดินออกจากพื้นที่โครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ตลอดจนผู้ที่อยู่ตามแนวเส้นทางที่รถขนส่งดินผ่าน ดังนั้นโครงการต้องกำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการขนส่ง ดังนี้

- รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งดินที่นำไปถม อนุญาตให้ใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ หรือรถบรรทุกไม่เกิน 15 ลูกบาศก์เมตร (รวมน้ำหนักบรรทุก) และจัดให้มีผ้าคลุมเพื่อป้องกันฝุ่นละอองหรือเศษวัสดุตกหล่นระหว่างเดินทาง

- ทำความสะอาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่นอกรั้วพื้นที่โครงการ หรือถนนหน้าโครงการทุกวันเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

- ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนน โดยทำเป็นบ่อล้างล้อรถมีเหล็กกรูสามเหลี่ยมทั้งทางขึ้นและลงเพื่อขูดดินออกจากล้อรถ

- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น วันละ 2 ครั้ง เช้าและเย็นตลอดระยะเวลาการก่อสร้างหรือช่วงที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นปริมาณมาก

- บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ให้ปิดทับตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออกและรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดิน ทราย หรือฝุ่นตกค้างจนทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ

- กำหนดความเร็วของยานพาหนะที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

- จัดให้มีคนงานคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงกรณีที่มีเศษดินเปื้อนตกหล่นทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นที่ให้สะอาดโดยทันที

- ห้ามมิให้มีการจอดรถขนดิน และรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อรอขนดิน และส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างหรือรับ-ส่งคนงานบนถนนเทพารักษ์ ด้านหน้าโครงการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงโดยเฉพาะทางด้านทิศตะวันออกซึ่งติดกับสถานประกอบการ บริษัท สยามร่วมกิจสหมิตร จำกัด เลขที่ 117 เป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ พร้อมติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขอย่างเร่งด่วนนอกจากนี้ หลังการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ โครงการจะก่อสร้างรั้วรอบพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะทางด้านทิศเหนือ ที่ติดคลองลำโรง ลักษณะของรั้วจะมีความสูง 3.0 เมตร กิ่งทึบ (รั้วคอนกรีต สูง 0.65 เมตร) กิ่งโปร่ง (สูง 2.35 เมตร) ส่วนทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก รั้วทึบสูง 3.0 เมตร (คูรูปที่ 2.14-14 และรูปที่ 2.14-15 ประกอบ)

โครงการจะใช้เสาเข็มเจาะทั้งหมด ซึ่งใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 180 วัน คนงานก่อสร้างประมาณ 120 คน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 10 เที่ยว/วัน

(3) งานโครงสร้างอาคาร จะเริ่มก่อสร้างเมื่อทำการขุดดินแล้วเสร็จ จะใช้เวลาประมาณ 390 วัน และมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 22 เที่ยว/วัน คนงานก่อสร้าง 220 คน

(4) งานสถาปัตยกรรม ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 570 วัน คนงานก่อสร้างจำนวน 280 คน และมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 34 เที่ยว/วัน

(5) งานระบบสาธารณูปโภคและระบบไฟฟ้า เมื่อทำการวางฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้วจะดำเนินการวางระบบสุขาภิบาลและระบบไฟฟ้า ได้แก่ ระบบระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้าระบบประปา ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ และระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้เวลาติดตั้งประมาณ 510 วัน คนงานก่อสร้างจำนวน 220 คน การขนส่งวัสดุอุปกรณ์และคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 27 เที่ยว/วัน

(6) งานตกแต่งภายนอกและภายใน ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 360 วัน ประกอบด้วยงานตกแต่งภายใน งานวางท่อระบายน้ำโดยรอบโครงการ งานถนน งานปลูกต้นไม้ งานจัดสวนหย่อม โดยจะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 20 เที่ยว/วัน คนงานก่อสร้างจำนวน 160 คน

(7) งานเก็บความสะอาดสถานที่ ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 120 วัน และมีการขนส่งเศษวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่และคนงานเข้าสู่พื้นที่โครงการประมาณ 15 เที่ยว/วัน คนงานก่อสร้างจำนวน 120 คน

2.15.2 คนงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ คาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 30 เดือน ระยะเวลาการทำงานเริ่มตั้งแต่ 08.00-17.00 น. ส่วนจำนวนคนงานก่อสร้างจะแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงของกิจกรรมการก่อสร้าง แต่ในช่วงที่มีคนงานสูงสุดจะมีจำนวน 280 คน คนงานก่อสร้างทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ และเดินทางเข้ามาทำงานแบบไปเช้า-เย็นกลับ ดังนั้น จึงไม่มีบ้านพักคนงานก่อสร้างในบริเวณพื้นที่โครงการ และโครงการจะจัดรถไว้คอยรับส่งคนงานก่อสร้างเหล่านั้น ส่วนสำนักงานก่อสร้างโครงการและพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างได้จัดเตรียมไว้บริเวณที่ดินของโครงการ

แม้ว่าคนงานก่อสร้างทั้งหมดจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการ แต่ผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดให้มีบ้านพักคนงานก่อสร้างและห้องน้ำ-ห้องส้วมในจำนวนที่เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็น โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และมาตรฐานด้านสุขภาพสำหรับชุมชนก่อสร้างของกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดไว้ มาตรฐานอาคารชั่วคราวหรือบ้านพักคนงานรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกที่สำคัญ มีดังนี้

(1) บ้านพักคนงาน มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 3 ตารางเมตร/คน ภายในห้องพักมีความกว้างหรือยาวไม่ต่ำกว่า 2.4 เมตร มีความสูงจากพื้นถึงยอดฝ้าหรือยอดผนังตอนต่ำสุดไม่ต่ำกว่า 3.0 เมตร มีช่องประตูและหน้าต่างอย่างน้อยห้องละ 1 ชุด มีดวงโคมและปลั๊กอย่างละ 1 ชุด/ห้อง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างอาคารเป็นไปตามหลักเกณฑ์อาคารของท้องถิ่นสำหรับอาคารชั่วคราว เมื่อสิ้นสุดการใช้งานอาคาร จะดำเนินการรื้อถอนและเก็บขนวัสดุออกจากพื้นที่ และปรับแต่งหน้าดินให้เรียบร้อย เพื่อคืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของพื้นที่ต่อไป

(2) ห้องน้ำรวมและลานซักล้าง ให้มีพื้นที่สำหรับคนงานที่พักอาศัยอยู่ในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 7 ตารางเมตร ต่อ 20 คน โดยมีถังเก็บน้ำและก๊อกน้ำจำนวนที่เพียงพอแก่การอาบน้ำและซักล้างเสื้อผ้า รวมทั้งจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับโครงการจะจัดให้มีพื้นที่ห้องน้ำรวมและลานซักล้างไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร เมื่อสิ้นสุดการใช้งานอาคาร จะดำเนินการรื้อถอนและเก็บขนวัสดุออกจากพื้นที่ และปรับแต่งหน้าดินให้เรียบร้อย เพื่อคืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของพื้นที่ต่อไป

(3) ห้องส้วม กำหนดให้มีห้องส้วมที่ถูกต้องลักษณะและเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง คือให้มีห้องส้วมในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้อง ต่อ 15 คน โดยมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.9 ตารางเมตรและความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร รวมทั้งจัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างอย่างเพียงพอ ผู้รับเหมาจะจัดให้มีห้องส้วมอย่างน้อย 20 ห้อง เมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ และผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีการใช้สถานที่ดังกล่าวเป็นที่พักคนงานก่อสร้างต่อไปให้ดำเนินการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างต่างๆ (อาคารบ้านพักพนักงาน ห้องส้วมลานอาบน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย) ออกจากพื้นที่ และปรับแต่งหน้าดินให้เรียบร้อย เพื่อคืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของพื้นที่ต่อไป

(4) รั้วรอบบริเวณที่ตั้งบ้านพักคนงานต้องมีรั้วรอบบริเวณและมีประตูเข้า-ออกทางเดียวและต้องมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยพร้อมทั้งผู้ยามที่บริเวณทางเข้า-ออกเพื่อรักษาความปลอดภัยและตรวจ

ตราคนเข้า-ออกตลอดเวลาสำหรับมาตรการป้องกันผลกระทบจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง มีดังนี้

(ก) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด

(ข) ในกรณีที่ใช้เส้นทางผ่านพื้นที่ชุมชน ต้องกำชับให้พนักงานขับรถรับ-ส่งคนงานขับรถด้วยความระมัดระวัง โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนหนาแน่นและโรงเรียน

(ค) ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันปัญหาหลักขโมย การทำร้ายร่างกายและการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง

(ง) กำหนดเวลาเข้า-ออกบ้านพักคนงานไว้ไม่เกิน 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก

(จ) โครงการไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ/บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

(ฉ) ห้ามเล่นการพนัน และดื่มสุราในบริเวณบ้านพักคนงาน รวมทั้งห้ามส่งเสียงดังในยามวิกาล

(ช) โครงการไม่อนุญาตให้คนงาน พาบุคคลภายนอกหรือญาติเข้ามาภายในพื้นที่บ้านพักคนงาน หากมีความจำเป็นต้องได้รับการอนุญาต จากหัวหน้างานก่อน และจะต้องมีการแลกบัตรก่อนที่จะเข้าภายในพื้นที่บ้านพัก

(ซ) โครงการไม่อนุญาตให้บุคคลภายนอกหรือญาติของคนงานที่นอกเหนือจากที่ได้ลงทะเบียนไว้ พักค้างคืนภายในพื้นที่บ้านพักคนงาน เนื่องจากบ้านพักคนงาน ได้จัดเตรียมไว้เพื่อรองรับกับจำนวนคนงานและสมาชิกในครอบครัวเท่านั้น

2.15.3 น้ำใช้

น้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ (ก) น้ำใช้เพื่ออุปโภค-บริโภค และ (ข) น้ำใช้เพื่อการก่อสร้าง น้ำใช้ทั้งหมดได้มาจากการประปานครหลวง สาขาสมุทรปราการ โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะขอติดตั้งมิเตอร์น้ำชั่วคราวจากการประปานครหลวง ในระหว่างการก่อสร้างเพื่อแยกการใช้น้ำออกจากระบบการใช้น้ำของโครงการ การใช้น้ำแต่ละประเภท มีดังนี้

(ก) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด 280 คน โดยที่ผู้รับเหมาก่อสร้างจะให้คนงานก่อสร้างทั้งหมดพักอยู่นอกโครงการ จึงคิดอัตราการใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เท่ากับ 14.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำดื่มผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดหาน้ำดื่มบรรจุขวดไว้ให้คนงาน

(ข) การใช้น้ำเพื่อการก่อสร้างของโครงการจะเป็นการใช้น้ำในการผสมคอนกรีต การล้างเครื่องมืต่างๆ เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 5.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ปริมาณน้ำใช้ในช่วงการก่อสร้างของโครงการประมาณ 19.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2.15.4 ไฟฟ้า

ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าส่วนนครหลวงสาขาสมุทรปราการ โดยติดตั้งหม้อแปลงชั่วคราวขนาด 100 KVA เพื่อใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วย

(ก) การใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การต่อเชื่อม สำหรับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ รวมทั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

(ข) การใช้ไฟฟ้าสำหรับสำนักงาน

2.15.5 การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างโครงการมาจาก 2 ส่วน คือ

(1) น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างจะมีน้อยมาก เนื่องจากน้ำส่วนหนึ่งจะรวมไปกับผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต อีกส่วนหนึ่งจะปล่อยให้ระเหยหรือไหลซึมลงดิน เช่น น้ำที่ฉีดพรมพื้น เป็นต้น

(2) น้ำเสียจากพนักงานและคนงานก่อสร้าง

น้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างซึ่งมีสูงสุด 280 คน เท่ากับ 12.60 ลูกบาศก์เมตร (คิดจากร้อยละ 90 ของปริมาณน้ำใช้) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะได้รับการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้สูงสุด 15.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง 12.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่า BOD ในน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนเทพารักษ์ ด้านหน้าโครงการ และจัดสร้างห้องส้วมจำนวน 18 ห้อง โดยแยกเป็นห้องน้ำชาย 9 ห้อง และห้องน้ำหญิง 9 ห้อง ตำแหน่งห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างรายละเอียดส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 15.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2.15.6 การจัดการมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการมาจาก 2 แหล่ง ดังนี้

(ก) เศษวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ เศษไม้ เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก จากการก่อสร้าง จะจัดการในหลายรูปแบบ ได้แก่ ให้คนงานเก็บส่วนที่ยังใช้ได้มาใช้ใหม่ หรือขายให้แก่ผู้ที่ต้องการ ส่วนที่นำกลับไปใช้ประโยชน์ไม่ได้จะเก็บรวบรวมนำไปเก็บไว้ในพื้นที่สำนักงานก่อสร้างโครงการในถังรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ใบ และให้คนงานเก็บรวบรวมนำไปทิ้งร่วมกับมูลฝอยอื่นๆ ต่อไป

(ข) มูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 250 ลิตร จำนวน 10 ใบ ซึ่งไม่แตกชำรุด หรือรั่วซึมทิ้งไว้ในบริเวณสำนักงานก่อสร้างโครงการ และในแต่ละวันจะมีการเก็บรวบรวมเพื่อให้รถเก็บขยะของเทศบาลตำบลบางเมืองมารับไปกำจัดต่อไป อัตราการเกิดมูลฝอยของคนงานก่อสร้างคำนวณ ได้ดังนี้

จำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด = 280 คน

อัตราการผลิตขยะ = 3.0 ลิตร/คน/วัน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น} &= (280 \times 3.0) \\ &= 840 \text{ ลิตร/วัน} \end{aligned}$$

2.15.7 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ในการก่อสร้างโครงการหากเกิดกรณีฝนตก โครงการได้ทำการควบคุมการระบายน้ำโดยขุดดินทำเป็นร่องระบายน้ำขนาดกว้าง 0.5 เมตร ลึก 0.5 เมตร รอบพื้นที่โครงการเพื่อเป็นการควบคุม และรองรับน้ำหลากในการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการก่อนระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนเทพารักษ์ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ โดยจะมีบ่อบักน้ำขนาดความจุ 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ภายในโครงการเพื่อให้เกิดการตกตะกอนจึงไม่มีผลกระทบต่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของชุมชน นอกจากนี้ ยังได้จัดทำบ่อล้างล้อรถบรรทุกที่ผ่านเข้า-ออก พื้นที่โครงการ โดยทำเหล็กรูปสามเหลี่ยมตรงทางขึ้น-ลงจากบ่อน้ำนั้น เพื่อขุดดินออกจากล้อรถ ถ้ายังไม่หมดให้ฉีดน้ำด้วยแรงดันให้ดินหลุดออกจากล้อให้หมด

2.15.8 การจัดการด้านความปลอดภัยและสวัสดิการ

การดำเนินการก่อสร้างโครงการย่อมมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการลดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงจัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานขึ้น ดังรายละเอียดดังนี้

(1) ความปลอดภัยในสถานที่

- การแบ่งเขตในบริเวณก่อสร้างโดยแบ่งออกเป็นเขตก่อสร้าง เขตพักผ่อนของพนักงาน เขตจัดเก็บเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ และเขตกองเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ใช้แล้ว

- ติดป้ายสัญลักษณ์และป้ายเตือนภัยในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้างห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ขนาดของป้ายเตือนนั้นจะมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้โดยชัดเจน

- จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้าง โดยประจำ ณ จุดผ่านเข้า-ออกคอยตรวจตราในบริเวณต่างๆ ไป และควบคุมการจราจรภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

- การจัดทำความสะอาดในบริเวณก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยความร่วมมือของพนักงานทุกคน

(2) ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องจักร

- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ให้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ของเครื่องมือ เครื่องจักรแต่ละชนิด ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในการทำงาน และเกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานด้วย

- เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีการใช้ไฟฟ้า และเชื้อเพลิง จะได้รับการดูแลเอาใจใส่เป็นพิเศษและพนักงานจะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยสำหรับเครื่องมือเครื่องจักรเหล่านี้อย่างเคร่งครัด

- ก่อนการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

(3) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมสำหรับการก่อสร้างในแต่ละประเภท
- การออกกฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับสำหรับการทำงานเพื่อความปลอดภัย
- การฝึกอบรมพนักงานทางด้านการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย
- การจัดการรักษาพยาบาลและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งจัดเตรียมรถไว้สำหรับนำคนเจ็บส่งแพทย์หรือโรงพยาบาล

(4) มาตรการป้องกันอัคคีภัย

สำหรับกิจกรรมในการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างอาคารนั้นอาจเกิดจากลูกไฟจากงานเชื่อมและกระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าและการตบแต่งภายใน เช่น การทาสี เป็นต้น โครงการได้ออกมาตรการให้ผู้รับเหมาก่อสร้างนำไปบังคับให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติ ดังนี้

- ห้ามสูบบุหรี่และนำวัตถุไวไฟเข้าไปในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการลุกติดไฟ
- จัดเก็บอุปกรณ์ภายหลังการปฏิบัติงานในที่ที่จัดเตรียมไว้
- ตรวจสอบสภาพความพร้อมเรียบร้อยภายหลังการปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือ ABC และ CO₂ ประจำจุดที่มีความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัย
- ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือและพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด
- ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติเมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร

2.15.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างได้กำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อความปลอดภัยและป้องกันความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้อื่น รวมทั้งจัดให้มีการรักษาความปลอดภัยและส่งเสริมสวัสดิภาพของคนงานดังนี้

- (1) จัดให้มีเครื่องเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หรือช่วยเหลือคนงานได้ทันทั่วทั้งเมื่อประสบอันตรายโดยไม่คิดมูลค่า และจัดเตรียมรถสำหรับนำคนเจ็บส่งแพทย์หรือโรงพยาบาล
- (2) จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ และส้วมที่ถูกต้องสุขลักษณะแก่คนงาน
- (3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับคนงานในการปฏิบัติงาน
- (4) จัดให้ทำรั้วชั่วคราวสูง 6 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างอาคาร และตรงประตูทางเข้าโครงการโดยกั้นผ้าพลาสติกสูง 5 เมตร พร้อมเขียนข้อความ “เขตก่อสร้างอันตรายห้ามเข้า”
- (5) จัดทำโครงสร้างนั่งร้านสำหรับการก่อสร้าง เป็นนั่งร้านเหล็กเพื่อความแข็งแรงและปลอดภัย และติดตั้งผ้าใบด้านนอกอาคารทุกด้านโดยมีความสูงเท่ากับความสูงอาคารขณะก่อสร้าง
- (6) มาตรการป้องกันอันตรายในการก่อสร้างฐานรากและก่อสร้างโครงสร้างของถังเก็บน้ำประปา ที่หน้างาน และระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

(ก) หลังจากตอกเข็มพืดก่อนเจาะเสาเข็ม ให้ทำการขุดดินเป็นคูลึก 2 x 2 เมตร โดยรอบเขตที่ดิน และห่างเขตที่ดิน 0.8 เมตร ทุกด้าน

(ข) การเจาะเสาเข็มตำแหน่งในคูที่ขุดให้ทำนั่งร้านไม้เป็น Platform เพื่อตั้งปั้นจั่นสำหรับเจาะเข็ม

(ค) จัดลำดับการเจาะเข็มโดยด้านใกล้อาคารก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร

(ง) ตั้งนั่งร้านเหล็กสูง 14 เมตร หรืออย่างน้อย 2 ใน 3 ของความสูงปั้นจั่น เจาะเข็มแล้วให้กั้นภายนอกด้วยผ้าใบอย่างหนาโดยรอบทุกด้าน

(7) ติดตั้งลิฟท์ขนส่งวัสดุก่อสร้าง สำหรับขนส่งสิ่งของหรือเศษวัสดุก่อสร้างจากที่สูงและป้องกันฝุ่นละอองอันเกิดจากการก่อสร้าง รวมทั้งทำการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงให้เป็นไปตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของลิฟท์ขนส่งวัสดุชั่วคราวลิฟท์โดยสารชั่วคราว และลิฟท์ที่ใช้ขนส่งวัสดุและโดยสารชั่วคราว พ.ศ. 2553

(8) กำหนดช่วงเวลาทำฐานราก โดยให้ทำงานวันจันทร์ถึงวันเสาร์เฉพาะเวลากลางวัน (เวลา 08.00-17.00 น.) หากมีกิจกรรมที่ต่อเนื่อง และกินเวลาเป็นครั้งคราว อาทิเช่น การเทปูน เป็นต้น จะต้องก่อสร้างไม่เกินเวลา 21.00 น. ซึ่งจะต้องแจ้งผู้พักอาศัยข้างเคียงให้ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 วัน ทั้งนี้กำหนดวันหยุดทำงาน คือ วันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์

(9) ไม่กองวัสดุในพื้นที่สาธารณะเพื่อไม่ให้กีดขวางทางสัญจร

(10) การก่อสร้างฐานรากของอาคารโดยใช้เสาเข็มเจาะหรือการก่อสร้างใดๆ ที่จะทำให้เกิดเสียงดังรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง ให้กระทำเฉพาะช่วงเวลาที่กฎหมายกำหนด

(11) ตรวจสอบเครื่องจักรในการทำงานอย่างสม่ำเสมอให้เกิดความพร้อมในการใช้งานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

(12) การกระทำเพื่อปฏิบัติการใดที่จะเป็นอันตราย ต้องให้วิศวกรเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบให้ดำเนินการต่อไปได้ถึงจะลงมือทำการก่อสร้างต่อไปทุกครั้ง

(13) คิดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล

(14) ในเวลากลางคืนจะต้องติดตั้งสัญญาณไฟเพื่อให้สัญญาณแก่คนงานหรือบุคคลต่างๆ ทราบถึงขอบเขตบริเวณก่อสร้าง

(15) กำชับให้คนงานและผู้เกี่ยวข้องทุกคนต้องแต่งกายอย่างรัดกุมและต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

(16) ออกระเบียบและบทลงโทษแก่คนงานก่อสร้าง และบุคคลต่างๆ เพื่อป้องกันการฝ่าฝืน

(17) จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงานและทุกๆ 1 ปี มาตรการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค