
1.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1.1.1 ชื่อโครงการ โครงการ S OASIS (ชื่อเดิม OASIS)

1.1.2 สถานที่ตั้ง ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
(รูปที่ 1-1)

1.1.3 ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท แม็กซ์ พิวเจอร์ จำกัด

1.1.4 จัดทำโดย บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด
โทรศัพท์ 0-2868-1246

1.1.5 โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.
2562 (สำเนาหนังสือเห็นชอบที่ ทส 1009.5/5352 ลงวันที่ 17 เมษายน
พ.ศ. 2562 แสดงไว้ในภาคผนวก 1)

1.1.6 โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติเป็นฉบับล่าสุด

ฉบับที่ 2/2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

1.1.7 การดำเนินการทั่วไปของโครงการ อยู่ในระยะดำเนินการ (รูปที่ 1-2)

1.1.8 รายละเอียดโครงการ

1) ลักษณะ/ประเภทโครงการ

โครงการ S OASIS เป็นโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และพื้นที่พาณิชย์สูง 31 ชั้น และ
ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องสำนักงานรวมทั้งสิ้น 301 ห้อง ร้านค้า 18 ห้อง และที่จอดรถทั้งหมด
873 คัน พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 108,652 ตารางเมตร

2) พื้นที่โครงการ

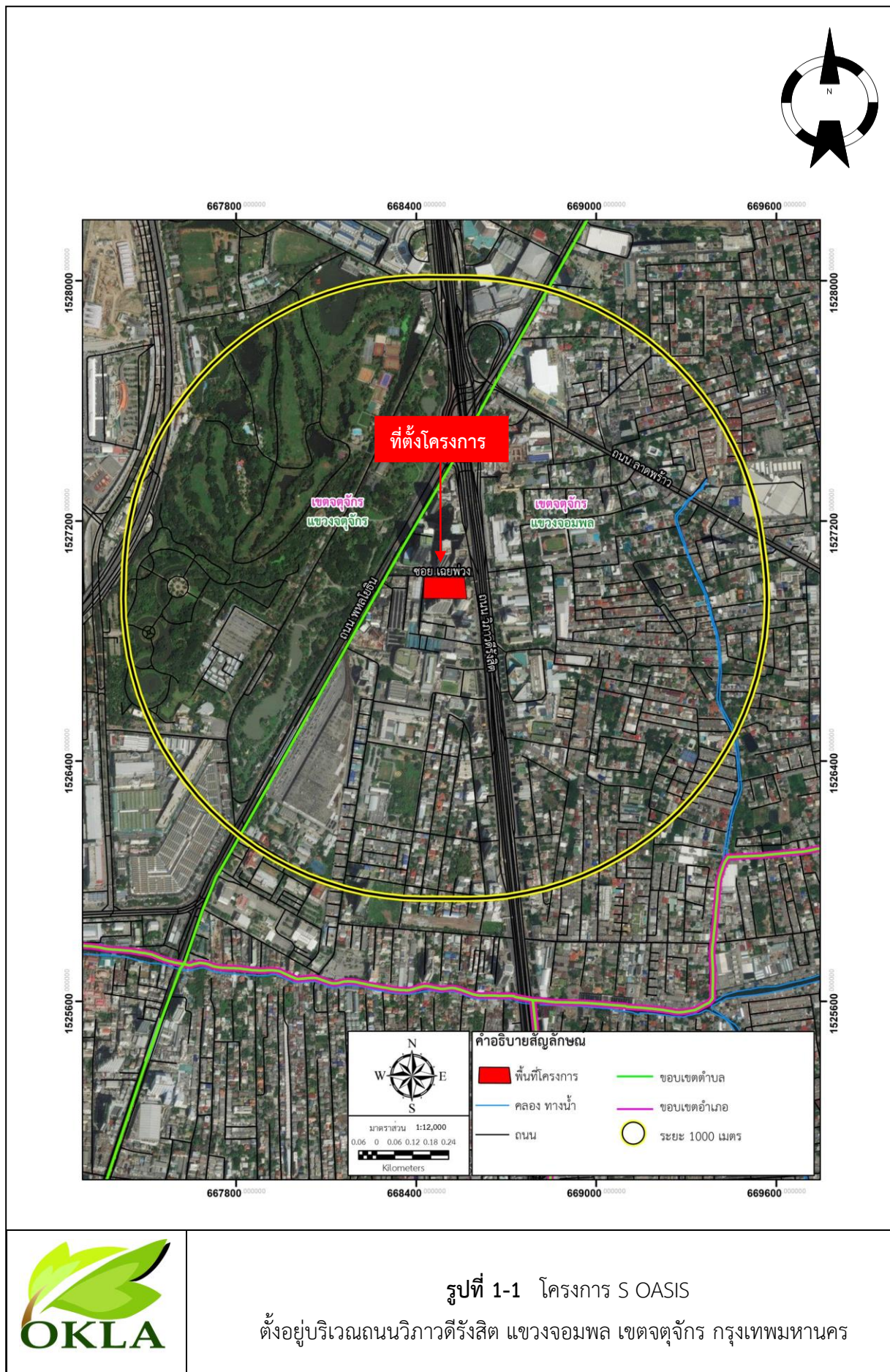
โครงการดำเนินการบนที่ดินอันเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท แม็กซ์ พิวเจอร์ จำกัด มีพื้นที่
โครงการทั้งสิ้น 6-3-24 ไร่ หรือ 10,896 ตารางเมตร ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบพื้นที่ข้างเคียงดังนี้ (รูปที่
1-3)

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ถนนซอยวิภาวดีรังสิต 9 กว้างประมาณ 5.50-8.00 ม. ถัดไปเป็น
อาคาร TST TOWER สูง 24 ชั้น และอาคาร SUN TOWER
สูง 40 ชั้น

ทิศใต้ ติดต่อกับ อาคารเล่าเป้งง้วน 1 สูง 32 ชั้น และอาคารชุดพักอาศัย SYM
Vibha-Ladprao สูง 29 ชั้น

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ถนนวิภาวดีรังสิต กว้าง 100 ม.

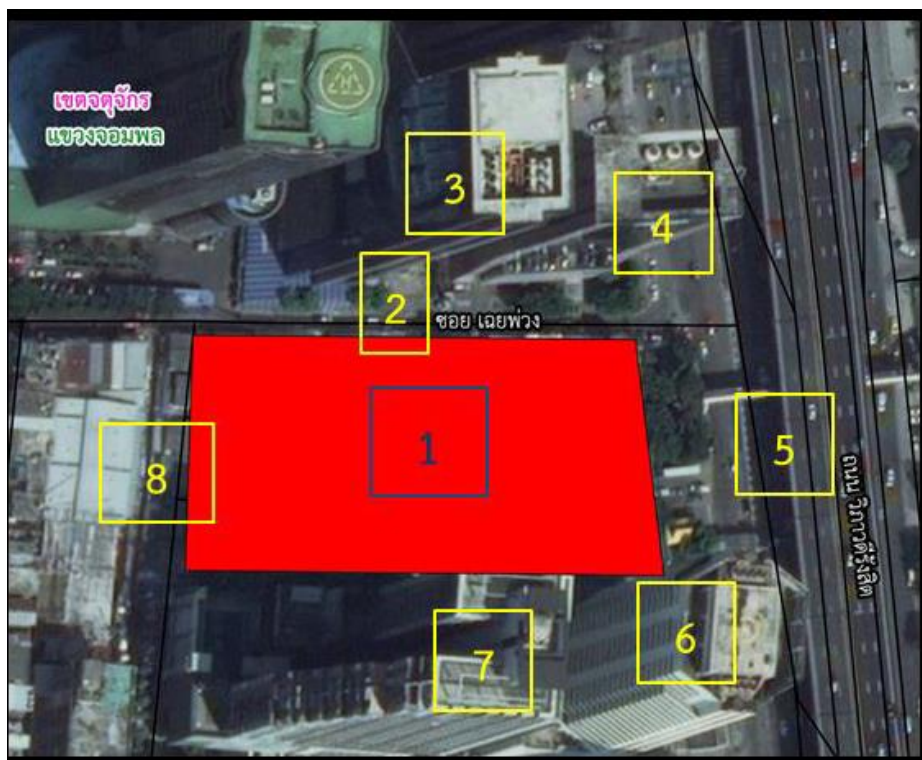
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ถนนซอยวิภาวดีรังสิต 7 กว้างประมาณ 5.50 ม. ถัดไปเป็นอาคาร
พาณิชย์สูง 2 ชั้น



รูปที่ 1-1 โครงการ S OASIS
ตั้งอยู่บริเวณถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร



รูปที่ 1-2 ภาพถ่ายบริเวณพื้นที่โครงการปัจจุบัน
อยู่ในระยะดำเนินการ



1. ที่ตั้งโครงการ
2. ถนนซอยวิภาวดีรังสิต 9
3. อาคาร SUN TOWER
4. อาคาร TST TOWER
5. ถนนวิภาวดีรังสิต
6. อาคารเล่าเป้งจ้วน
7. อาคารชุดพักอาศัย SYM Vibha-Ladprao
8. ถนนซอยวิภาวดีรังสิต 7



รูปที่ 1-3 บริเวณพื้นที่รอบโครงการ

3) ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

3.1 ระบบน้ำใช้

(1) ความต้องการใช้น้ำ

จากการประเมินความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ พบว่าความต้องการใช้น้ำรวมภายในโครงการประมาณ 546.08 ลบ.ม./วัน ซึ่งแบ่งออกเป็นปริมาณน้ำใช้ (ประปา) 276.55 ลบ.ม./วัน และประมาณน้ำใช้ (Reuse) 269.53 ลบ.ม./วัน โดยมีปริมาณความต้องการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรม ดังนี้

โครงการเป็นอาคารสำนักงาน และพื้นที่พาณิชย์ สูง 33 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความต้องการใช้น้ำจากผู้ใช้อาคารและพนักงานโครงการรวม 5,103 คน รวมส่วนห้องพักขยะรวมและพื้นที่ส่วนกลาง โดยโครงการได้ออกแบบให้มีการนำน้ำใช้ซ้ำมาจ่ายระบบ Flushing ส่วนสำนักงาน Low Zone, ระบบ Cooling Tower และระบบรดน้ำต้นไม้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำใช้สำหรับสำนักงาน} &= (4,835 \times 75)/1,000 \\ &= 362.63 \text{ ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

สัดส่วนของน้ำใช้ซ้ำเพื่อใช้ Flushing ประมาณ 43% ของน้ำใช้ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{น้ำใช้เพื่อ Flushing ส่วนสำนักงาน Low Zone จะมีปริมาณน้ำใช้} &= (362.63 \times 43)/100 \\ &= 156 \text{ ลบ.ม./วัน (1)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ออกแบบให้ใช้น้ำใช้ซ้ำเพื่อ Flushing ได้ 30% ของปริมาณน้ำเสีย} &= (341 \times 30)/100 \\ &= 102.30 \text{ ลบ.ม./วัน (2)}\end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณน้ำใช้สำหรับ Flushing ไม่เพียงพอ ดังนั้นต้องการ} = (1) - (2)$$

$$\begin{aligned}\text{น้ำประปาเพิ่มเติม} &= 156 - 102.30 \\ &= 53.70 \text{ ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ส่วนสำนักงานมีปริมาณการใช้น้ำใช้ประปา} &= 362.63 - 102.30 \\ &= 260.33 \text{ ลบ.ม./วัน}\end{aligned}$$

ตารางที่ 3.1-1 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

รายการ	หน่วย	จำนวน (หน่วย)	อัตราการใช้น้ำ (ล./หน่วย-วัน)	ปริมาณใช้น้ำ (ประปา) (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณใช้น้ำ (Reuse) (ลบ.ม./วัน)
พื้นที่สำนักงาน	คน	4,835	75	260.33	102.30
ร้านค้า	คน	268	60	16.08	-
ส่วนห้องพักขยะ	ตร.ม.	93.22	1.5	0.14	-
น้ำรดน้ำต้นไม้	ตร.ม.	2,048	6	-	3.23
น้ำใช้ระบบหล่อเย็น ของระบบ A/C	ตันความเย็น	2,400	-	-	164
รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการ				276.55	269.53

(2) แหล่งน้ำใช้

น้ำใช้ภายในโครงการ ได้รับการจ่ายมาจากการประปานครหลวง สำนักงาน
ประปาสาขาพญาไท โดยโครงการจะประสานงานขอใช้บริการจากสำนักงานประปาสาขาพญาไทในการเชื่อม
ท่อน้ำประปาจากท่อน้ำของการประปา ซึ่งทางการประปานครหลวงสาขาพญาไทมีความพร้อมที่จะ
ให้บริการจ่ายน้ำประปาแก่โครงการ รายละเอียด ดังนี้

โครงการจะเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากท่อน้ำประปาริมถนนวิภาวดีรังสิต
เข้ามาบริเวณโครงการ โดยใช้ท่อประปาเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ส่งน้ำประปาผ่านวาล์วประตูน้ำ และมาตรวัด
ไปเข้าถึงเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นสำรองเพื่อการอุปโภคและบริโภคของโครงการ จำนวน 2 ถัง
ปริมาตร 454.36 ลบ.ม. และน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 187.61 ลบ.ม. จากนั้นจะสูบ
ขึ้นสู่ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา มีปริมาตรรวม 70.92 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำชั้นที่ 8 มีปริมาตรรวม 206.46 ลบ.ม.
รวมทั้งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บน้ำใช้ซ้ำ (Reuse) สำหรับใช้ในส่วนชกโครกของอาคารสำนักงาน น้ำรด
น้ำต้นไม้ และน้ำใช้ระบบหล่อเย็นของระบบ A/C แบ่งออกเป็นถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน (Reuse) จำนวน 6 ถัง
รวมปริมาตร 445.69 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้น 8 (Reuse) จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตร 151.28 ลบ.ม. และถัง
เก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นหลังคา (Reuse) จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตร 45.76 ลบ.ม. **ตารางที่ 3.1-2**

ตารางที่ 3.1-2 ความจุถังเก็บสำรองน้ำของโครงการ

หน่วย: ลบ.ม.

แหล่งสำรองน้ำ	ประเภทของการสำรองน้ำ		รวม
	เพื่ออุปโภค-บริโภค	เพื่อดับเพลิง	
1. ถังสำรองน้ำใต้ดิน	454.36	187.61	641.97
2. ถังสำรองน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน	445.69	-	445.69
3. ถังสำรองน้ำชั้นที่ 8	-	206.46	206.46
4. ถังสำรองน้ำใช้ซ้ำชั้น 8	151.28	-	151.28
5. ถังสำรองน้ำชั้นหลังคา	70.92	-	70.92
6. ถังสำรองน้ำใช้ซ้ำชั้นหลังคา	45.76	-	45.76
รวม	1168.01	394.07	1,562.08

(3) ระบบการเก็บกักและสำรองน้ำ

โครงการได้ออกแบบให้มีการเก็บกักและสำรองน้ำประปาเพื่อใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคและสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยออกแบบให้มีการสำรองน้ำดังนี้

- ถังเก็บน้ำสำรอง (ค.ส.ล.) ใต้ดิน เพื่อการอุปโภคและบริโภคของโครงการ จำนวน 2 ถัง ปริมาตร 420.86 ลบ.ม. แบ่งออกเป็น ถังเก็บน้ำใต้ดิน 1 มีปริมาตร 190.08 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำใต้ดิน 2 มีปริมาตร 230.78 ลบ.ม.

- ถังเก็บน้ำสำรอง (ค.ส.ล.) ใต้ดิน เพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 216.57 ลบ.ม.

- ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน (Reuse) จำนวน 6 ถัง รวมปริมาตร 445.69 ลบ.ม. แบ่งออกเป็น ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน 2 ปริมาตร 92.01 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน 3 ปริมาตร 55.12 ลบ.ม. ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน 4 ปริมาตร 56.40 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นใต้ดิน 6 ปริมาตร 75.24 ลบ.ม.

- ถังเก็บน้ำชั้นที่ 8 เพื่อการดับเพลิง มีปริมาตรรวม 206.46 ลบ.ม. แบ่งออกเป็น ถังเก็บน้ำดับเพลิง 1 มีปริมาตร 75.33 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำดับเพลิง 2 มีปริมาตร 131.13 ลบ.ม.

- ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้น 8 (Reuse) มีปริมาตรรวม 150 ลบ.ม. (จำนวน 2 ถัง โดยมีปริมาตรกักเก็บน้ำ 75.64 ลบ.ม./ถัง)

- ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา มีปริมาตรรวม 70.92 ลบ.ม. (จำนวน 2 ถัง โดยมีปริมาตรกักเก็บน้ำ 35.46 ลบ.ม./ถัง)

- ถังเก็บน้ำใช้ซ้ำชั้นหลังคา (Reuse) มีปริมาตร 45.76 ลบ.ม. (จำนวน 2 ถัง โดยมีปริมาตรกักเก็บน้ำ 22.88 ลบ.ม./ถัง)

รวมปริมาตรกักเก็บน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค เท่ากับ 1,168.01 ลบ.ม. ($454.36 + 445.69 + 151.28 + 70.92 + 45.76 = 1,168.01$ ลบ.ม.) และปริมาตรกักเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง เท่ากับ 415.7 ลบ.ม. ($187.61 + 206.46 = 394.07$ ลบ.ม.)

ดังนั้น เมื่อคิดคำนวณปริมาตรกักเก็บน้ำประปาสำรอง เท่ากับ 525.28 ลบ.ม. ($454.36 + 70.92 = 525.28$) ซึ่งโครงการมีความต้องการน้ำประปาเท่ากับ 276.55 ลบ.ม./วัน จึงสามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคได้ ประมาณ 1 วัน ($525.28 / 276.55 = 1.90$ วัน)

(4) ระบบการจ่ายน้ำ

โครงการออกแบบระบบจ่ายน้ำ โดยน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินจะถูกสูบน้ำไปยังอาคารเพื่อสำรองการจ่ายน้ำในถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคา จากนั้นน้ำจากถังเก็บน้ำจากชั้นหลังคาจะถูกจ่ายให้กับพื้นที่ต่างๆ ภายในอาคารทั้งแบบอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกและแบบเพิ่มแรงดันด้วยปั๊ม โดยมีรายละเอียดการจ่ายน้ำเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินด้วยเครื่องสูบน้ำ ผ่านท่อขนาด 6 นิ้ว ไปยังถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคา เพื่อเก็บกักน้ำและจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน (Booster Pump) เพื่อเพิ่มแรงดันน้ำในการจ่ายน้ำมายังห้องส่วนต่างๆ ในชั้นหลังคา ถึงชั้นที่ 29 สำหรับชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 28 จะจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก

(5) การจัดการถังเก็บน้ำใต้ดิน

โครงการมีมาตรการในการจัดการถังเก็บน้ำใต้ดินในด้านต่างๆ ดังนี้

(ก) การจัดการน้ำใช้ในถังเก็บน้ำ ความปลอดภัยและการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำใต้ดิน

ผู้ออกแบบได้เสนอมาตรการป้องกันโดยการทำวัสดุกันซึม ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินและเสาที่อยู่ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินทั้งหมด โดยใช้ระบบกันซึมประเภท Cement เป็นวัสดุกันซึม และเพื่อให้ในถังเก็บน้ำใต้ดินไม่มีการปนเปื้อน และปลอดภัยเพียงพอสำหรับการบริโภค

(ข) การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง

โครงการจะจัดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้ใช้อาคาร จึงมีการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยมีขั้นตอนและวิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองตามหลักวิธีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองตามการประปานครหลวง (การประปานครหลวง (2010), แหล่งข้อมูล : <http://www.mwa.co.th/maintain.html>)

ทั้งนี้โครงการจัดให้มีฝาทรงเก็บน้ำ จำนวน 2 ฝาทรง เพื่อให้สามารถเข้าไปทำความสะอาดถังเก็บน้ำได้สะดวก และเกิดความปลอดภัย

(ค) ด้านการดูแลรักษาถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการอยู่ใต้บริเวณที่จอดรถยนต์และทางวิ่งรถ

โครงการออกแบบให้มีถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการอยู่ใต้บางส่วนของที่จอดรถและทางวิ่งรถ

ทั้งนี้ ตำแหน่งถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการอยู่ใต้บางส่วนที่จอดรถและทางวิ่งรถ ซึ่งเมื่อโครงการจัดให้มีการบำรุงรักษาถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้บริการที่จอดรถบางส่วน ซึ่งผู้ให้บริการในโครงการจะยังคงสามารถนำรถเข้าจอดยังบริเวณอื่นได้ตามปกติอย่างไรก็ตาม การบำรุงรักษาถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ จะทำเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง จึงส่งผลกระทบต่อการเดินทางภายในโครงการในระดับต่ำ และโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- ประชาสัมพันธ์ช่วงเวลาที่จะมีซ่อมบำรุงรักษาถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการล่วงหน้า ให้ผู้ให้บริการในโครงการได้ทราบอย่างทั่วถึง
- จัดให้มีแผนกกันจราจร พร้อมป้ายจราจร “ระวางงานซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ” กันระหว่างพื้นที่ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงและทางเดินรถในชั้นใต้ดินที่ผู้ให้บริการยังสามารถใช้ในการสัญจรได้
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้บริการที่สัญจรผ่านพื้นที่ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ
- จัดให้มีการวางแผนและซ่อมบำรุงถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (นอกช่วงเวลา 7.00 - 9.00 น. และ 17.00-19.00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อการเดินทางภายในโครงการ

3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

โครงการออกแบบให้มีระบบจัดการน้ำเสียอาคารของโครงการ ขนาด 415 ลบ.ม. โดยจะรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งต่างๆ ภายในอาคารนำมาบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นถังบำบัดน้ำเสียแบบสำเร็จรูป โดยระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge สำหรับฝังระบบสุขาภิบาลของโครงการ

(1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

จากปริมาณน้ำใช้ที่ประเมินได้ข้างต้นสามารถประเมินหาปริมาณน้ำเสียจากแต่ละแห่งได้โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ดังแสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลและความสามารถในการรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

รายการ	หน่วย	จำนวน (หน่วย)	ปริมาณใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
พื้นที่สำนักงาน	คน	4,835	362.63	326.37
ร้านค้า	คน	268	16.08	14.47
ส่วนห้องพักขยะ	ตร.ม.	93.22	0.14	0.13
รวมปริมาณน้ำเสียของโครงการ				340.97
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย				415

หมายเหตุ *คิดปริมาณน้ำเสียร้อยละ 90 ของน้ำใช้

(2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจาก ร้านค้า ห้องพักขยะ ห้องสำนักงาน จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล แล้วระบายไปยังบ่อสูบน้ำเสีย จากนั้นจะสูบน้ำเสียและ สิ่งปฏิกูลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของอาคารโครงการที่ฝังอยู่ใต้ดิน โดยมีท่อต่างๆในระบบรวบรวม น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลดังนี้

1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่มาจากเครื่อง สุภัณฑ์ต่างๆ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย มีขนาด Ø6 นิ้ว

2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S) ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่อง สุภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย มีขนาด Ø12 นิ้ว

3) ท่อน้ำเสียจากห้องครัว (Kitchen Waste Pipe: KW) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสีย ที่มาจากห้องครัวจากร้านค้า ร้านอาหาร เข้าสู่ถังดักไขมัน มีขนาด Ø6 นิ้ว

4) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำ เสียและสิ่งปฏิกูลเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วย ให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุภัณฑ์ไว้ โดยอากาศจะถูกระบาย ออกที่ชั้นหลังคามีขนาด Ø4, 6 และ 12 นิ้ว

(3) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

โครงการได้ออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 1 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสีย เติมอากาศแบบ Activated Sludge สามารถรองรับน้ำเสียได้ 415 ลบ.ม./วัน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ บ่อสูบน้ำเสีย บ่อเติมอากาศ บ่อดกตะกอน บ่อย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อ พักน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1.1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Chamber) ทำหน้าที่บำบัดไขมันในน้ำ เสียที่มาจากห้องครัวความจุ 43.20 ลบ.ม. มีปริมาณน้ำเสียไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน 124.50 ลบ.ม./วัน และมี ระยะเวลาพักเก็บ 4 ชม. เพื่อแยกไขมันออกจากน้ำด้วยวิธีธรรมชาติ จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะ

1.2) บ่อเกรอะ (Septip Chamber) มีปริมาตร 270.25 ลบ.ม. และมี ระยะเวลาพักเก็บน้ำเสีย 15 ชม. จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสียต่อไป

1.3) บ่อสูบน้ำเสีย (Wastewater Pumping Chamber) ทำหน้าที่รับ น้ำเสียทั้งหมดจากอาคารเพื่อสูบน้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมีปริมาตร 107.07 ลบ.ม. และมีระยะเวลาพักเก็บน้ำ เสีย 6 ชม. จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศต่อไป

1.4) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ทำหน้าที่ในการย่อยสลาย สารอินทรีย์ในน้ำเสียนำออกซิเจนไปใช้ในการเจริญ และการย่อยสลายสิ่งสกปรกในน้ำเสีย ปริมาตรเก็บกัก 315.37 ลบ.ม. โดยออกแบบบ่อเติมอากาศ เกณฑ์การออกแบบกำหนดอัตราส่วน F/M เท่ากับ 0.11 กก.BOD/ กก.MLSS-วัน และค่าความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ (MLSS) เท่ากับ 3,500 มก./ล. โดยใช้ เครื่องเติมอากาศ ประเภทSubmersible Aeratorr ความสามารถให้ออกซิเจนได้ต่อเนื่องเท่ากับ 18 กก. ออกซิเจน/ชม. โดยน้ำเสียที่ผ่านส่วนเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอนต่อไป

1.5) บ่อตกตะกอน (Final Sedimentation Chamber) ทำหน้าที่ในการแยกน้ำส่วนใสออกจากตะกอนน้ำเสีย ปริมาตรเก็บกัก 79.58 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกัก 2.09 ชม. และน้ำเสียจะไหลออกสู่ถังเก็บตะกอนและถังพักตะกอนเวียนกลับ

1.6) บ่อย่อยตะกอนส่วนเกิน (Excess Sludge) ทำหน้าที่ในการเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกินที่เหลือจากบ่อตกตะกอน คิดเป็นปริมาณตะกอนส่วนเกิน 8.938 ลบ.ม./วัน โดยบ่อย่อยตะกอนส่วนเกิน มีปริมาตร 214.52 ลบ.ม. มีระยะเวลาในการกักเก็บตะกอนเท่ากับ 24 วัน โดยทางโครงการได้ประสานไปยังสำนักงานเขตจตุจักรให้เข้ามาเก็บกากตะกอนเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

1.7) บ่อพักน้ำใส (Clear Water Chamber) ทำหน้าที่รับน้ำที่พิกน้ำผ่านจากระบบบำบัดมีปริมาตร 37.8 ลบ.ม. จากนั้นระบายลงสู่ท่อสาธารณะน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดของโครงการจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศหรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของ อาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ซึ่งต้องมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกลของโครงการ ได้ถูกออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียให้มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. และสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มก./ล. และได้ออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 3.2-2)

ตารางที่ 3.2-2 รายละเอียดหน่วยบำบัดน้ำเสียของอาคาร และมาตรฐานการออกแบบ

หน่วยบำบัดน้ำเสีย	ขนาดที่ออกแบบ	เกณฑ์มาตรฐาน	ผลประเมิน
ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	302.43		
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ (ลบ.ม./วัน)	415		
1. บ่อดัก ขม้น			
- ความจุ (ลบ.ม.)	43.2		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	4	ไม่น้อยกว่า 2 ชม. ²	ผ่านเกณฑ์
2. บ่อเกรอะ			
- ความจุ (ลบ.ม.)	270.25		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	15		
3. บ่อสูบน้ำเสีย	107.07		
- ความจุ (ลบ.ม.)	6		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)			

ตารางที่ 3.2-2 (ต่อ) รายละเอียดหน่วยบำบัดน้ำเสียของอาคาร และมาตรฐานการออกแบบ

หน่วยบำบัดน้ำเสีย	ขนาดที่ออกแบบ	เกณฑ์มาตรฐาน	ผลประเมิน
4. บ่อเติมอากาศ			
- ความจุ (ลบ.ม.)	315.37		
- F/M Ratio (กก./วัน)	0.11	0.1-0.3 กก./วัน ¹	ผ่านเกณฑ์
- MLSS (มก./ล.)	3,500	2,500-4,000 มก./ล. ¹	ผ่านเกณฑ์
5. บ่อตกตะกอน			
- ความจุ (ลบ.ม.)	79.58		
- ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	2.09	2-4 ชม. ¹	ผ่านเกณฑ์
6. บ่อย่อยตะกอนส่วนเกิน			
- ความจุ (ลบ.ม.)	214.52		
- ระยะเวลาเก็บกัก (วัน)	24	20-100 วัน ³	ผ่านเกณฑ์
7. บ่อพักน้ำ			
- ความจุ (ลบ.ม.)	37.8		

หมายเหตุ : ^{1/}สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม "แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ", 2549

^{2/}National Pumping Code Handbook

^{3/}Metcalf & Eddy 3rd "Wastewater Engineering", 1991

(4) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน และละอองน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน และละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง และผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้อาคารในโครงการจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละออง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol)

การบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ เพื่อให้จุลินทรีย์ได้ใช้ออกซิเจนในการทำปฏิกิริยาชีวเคมี เกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และเซลล์ของจุลินทรีย์ โดยเฉพาะในถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสียด้วยวิธีการรดด้วยดิน โดยให้มีระยะเวลาในการสัมผัสดินอย่างน้อย 10 วินาที และปล่อยละอองน้ำเสียออกที่ความลึกจากผิวดิน 0.6 ม. ซึ่งปริมาณละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย เท่ากับ 0.07 ลบ.ม./วินาที โดยโครงการจัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับบำบัดละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 18 ตร.ม. ซึ่งเพียงพอต่อการบำบัดละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้น

2) ระบบกาจัดก๊าซมีเทน (Methane)

การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพที่ไม่ต้องเติมออกซิเจนลงไปในน้ำเสีย หรือระบบไร้อากาศโดยเฉพาะในถังแยกตะกอน สารอินทรีย์ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์กลุ่มที่ไม่ใช้ออกซิเจนจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทน

จากรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ พบว่าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะมีก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น 0.13027 ลบ.ม./วินาที ดังแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

โครงการได้จัดให้มีการบำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation โดยแบคทีเรียกลุ่มเมทาโนโทรฟ (Methanotroph Bacteria) ซึ่งเป็นแบคทีเรียประเภทใช้อากาศในการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน เพื่อใช้เป็นสารอาหารและผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นมาแทน ดังนั้นภายในบ่อดินโครงการจึงใช้ดินร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์โดยโครงการได้จัดเตรียมบ่อดินขนาด 24 ตร.ม. จำนวน 1 บ่อ โดยที่ก้นหลุมจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม ทั้งนี้ภายในบ่อกาจัดมีเทนเดินท่อ PVC และปล่อยให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านดิน โดยจะปิดปากท่อก๊าซมีเทนด้วยผ้าไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนและปุ๋ยที่เตรียมไว้ และปลูกต้นไม้บริเวณดังกล่าว เพื่อให้มีความชื้นตลอดเวลา นอกจากนี้ โครงการออกแบบให้มีพัดลมดูดอากาศจากห้องพักขยะเปียก มาบำบัดยังบ่อดินที่ใช้สำหรับบำบัดมีเทน

อย่างไรก็ตาม การบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ จะทำเป็นประจำทุก 6 เดือนหรือปีละ 2 ครั้ง จึงส่งผลกระทบต่อการเดินรถภายในโครงการในระดับต่ำ และโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ดังนี้

- ช่วงเวลาที่จะมีซ่อมบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียล่วงหน้า ให้ผู้ใช้อาคารในโครงการได้ทราบอย่างทั่วถึง

- จัดให้มีแผนกงานจราจร พร้อมป้ายจราจร “ระวางงานซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย” กันระหว่างพื้นที่ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงและทางเดินรถในชั้นใต้ดินที่ผู้ใช้อาคารยังสามารถใช้ในการสัญจรได้

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารที่สัญจรผ่านพื้นที่ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย

- จัดให้มีการวางแผนและซ่อมบำรุงระบบบำบัดน้ำเสีย นอกช่วงเวลาเร่งด่วน (นอกช่วงเวลา 7.00 - 9.00 น. และ 17.00-19.00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อการเดินรถภายในโครงการ

3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

โครงการตั้งอยู่บนนิเวศธรรมชาติ หนองจอก เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดยระบบระบายน้ำของโครงการมีหน้าที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่และน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว เพื่อระบายน้ำดังกล่าวออกจากพื้นที่เข้าสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะริมถนนนิเวศธรรมชาติ 9 โดยโครงการออกแบบให้มีบ่อนกน้ำไว้ในพื้นที่โครงการจำนวน 1 บ่อ มีปริมาตร 1,021.2 ลบ.ม. เพื่อทำให้อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่หลังพัฒนาโครงการไม่มากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ ซึ่งจะเป็นการลดภาระระบบระบายน้ำสาธารณะและป้องกันผลกระทบต่อชุมชนหรือพื้นที่รอบโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบท่อแยกระหว่างท่อระบายน้ำฝนสำหรับระบบท่อระบายน้ำฝนแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบท่อแนวดิ่ง และระบบท่อแนวนอนมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบท่อแนวดิ่ง

มีหน้าที่ระบายน้ำฝนที่ตกลงบนอาคารชั้นหลังคาของอาคาร โดยออกแบบให้มีท่อเมนแนวดิ่งที่กระจายไปตามท่อต่างๆ เพื่อรับน้ำฝนจาก Roof Drain ที่บริเวณชั้นหลังคา และ Floor Drain ทั้งนี้ น้ำฝนจากท่อเมนแนวดิ่งจะถูกระบายลงบ่อสูบน้ำก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

2) ระบบท่อแนวนอน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่โครงการ เช่น พื้นที่ถนนลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่าง จะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด Ø 0.6 ม. และไหลต่อไปยังบ่อหมุนวนน้ำของโครงการ โดยจะระบายน้ำออกจากบ่อหมุนวนน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำระบายน้ำออกซึ่งจะมีอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการไม่เกินก่อนพัฒนาโครงการ ดังรายละเอียดการคำนวณการระบายน้ำก่อนและหลังพัฒนาโครงการ โดยวิธี Rational Method ดังนี้

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} CIA$$

เมื่อ Q = อัตราการระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)

C = สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่

I = จากกราฟ IDF Curve C.12

A = พื้นที่รับน้ำเพื่อระบายน้ำออก (ตร.ม.)

t_c = เวลาการรวมตัวของน้ำ (นาที)

สามารถคำนวณหาขนาดบ่อหมุนวนน้ำโครงการ ได้ดังนี้

1) คำนวณหาอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ

1.1) พื้นที่โครงการก่อนการพัฒนามีขนาดพื้นที่ = 10,896 ตร.ม.

1.2) ค่า C ก่อนพัฒนาโครงการ (พื้นที่ว่างเปล่า) = 0.34

1.3) เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t_c) = 25.76 นาที

1.4) ค่า Q น้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}\text{ค่า I} &= \text{จากกราฟ IDF Curve C.12 ที่เวลา 25.76 นาที} \\ &= 108.4 \text{ มม./ชม.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{จากสูตร } Q &= 0.278 \times 10^{-6} CIA \\ &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.34 \times 108.4 \times 10,896 \\ &= 0.112 \text{ ลบ.ม./วินาที}\end{aligned}$$

2) คำนวณหาอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ

2.1) พื้นที่โครงการก่อนการพัฒนามีขนาดพื้นที่ = 10,896 ตร.ม.

2.2) ค่า C หลังพัฒนาโครงการ

- พื้นที่บริเวณน้ำซึมผ่านไม่ได้ ($C = 0.8$) = 9,608 ตร.ม.

- พื้นที่บริเวณน้ำซึมผ่านได้ ($C = 0.34$) = 1,288 ตร.ม.

ดังนั้น ค่า C เฉลี่ย = 0.746

2.3) เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t_c) = เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ +
เวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ
- เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ (t_c)
= 7.45 นาที

2.4) ค่า Q น้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ

ค่า I = จากกราฟ IDF Curve C.12 ที่เวลา 25.76 นาที

= 142.3 มม./ชม.

จากสูตร $Q = 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$

= $0.278 \times 10^{-6} \times 0.746 \times 142.3 \times 10,896$

= 0.322 ลบ.ม./วินาที

2.5) ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ

ค่า Q ก่อนการพัฒนา = 0.112 ลบ.ม./วินาที

ค่า Q หลังการพัฒนา = 0.322 ลบ.ม./วินาที

= 0.21 ลบ.ม./วินาที

จากการคำนวณ พบว่า อัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{หลัง}}$) มีค่ามากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{ก่อน}}$) เท่ากับ 0.21 ลบ.ม./วินาที ซึ่งทางโครงการจะควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยโครงการจะทำการท่อน้ำในบ่อท่อน้ำของโครงการ โดยจัดให้มีบ่อท่อน้ำ ปริมาตร 1,021.2 ลบ.ม. ซึ่งสามารถชะลอน้ำฝนก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านถนนวิภาวดีรังสิต 9 การระบายน้ำฝนออกจากโครงการโดยใช้เครื่องสูบน้ำ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนการพัฒนา (0.21 ลบ.ม./วินาที) ดังนั้นอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาจะไม่มากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ

(2) ระบบระบายน้ำผ่านการบำบัด

โครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของอาคารโครงการให้สามารถรองรับน้ำเสียรวม 340.97 ลบ.ม./วัน น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจะไหลตามท่อไปยังบ่อดักขยะด้านหน้าโครงการก่อนระบายลงสู่บ่อดักน้ำสาธารณะต่อไป

ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ได้ถูกออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรม โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.

มีปริมาณความสกปรกในรูปปีโอติระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. โดยโครงการจะบำบัดน้ำเสียให้มีปริมาณความสกปรกในรูปปีโอติระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล.

3.4 การจัดการมูลฝอย

(1) แหล่งกำเนิดและปริมาณขยะของโครงการ

แหล่งกำเนิดขยะในโครงการเกิดจากการดำเนินกิจกรรมภายในโครงการ และร้านค้า กำหนดให้ปริมาณขยะมูลฝอยจากอาคารสำนักงาน 1 กก./คน/วัน และพื้นที่พาณิชย์ หรือเพื่อการอื่น 0.1 ลิตร/ตร.ม.สามารถประเมินปริมาณการเกิดขยะได้จากอัตราการเกิดขยะดังแสดงในตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 แหล่งกำเนิดและปริมาณขยะของโครงการ

รายการ	หน่วย	จำนวน (หน่วย)	ปริมาณขยะ (กก./วัน)*
1. พื้นที่สำนักงาน	คน	4,835	4,835
2. พื้นที่ร้านค้า	คน	268	268
3. พนักงานโครงการ	คน	10	10
รวมปริมาณขยะทั้งโครงการ			5,113

หมายเหตุ: *คิดเป็นความหนาแน่นขยะแห้ง 150 กก./ลบ.ม. และความหนาแน่นขยะเศษอาหาร 300 กก./ลบ.ม.

(2) ประเภทขยะ

จากปริมาณขยะที่เกิดขึ้นสามารถแยกประเภทขยะต่างๆ ตามสัดส่วนร้อยละของน้ำหนักได้ ดังนี้ (สัดส่วนร้อยละประเภทขยะ อ้างอิงจาก : การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร (คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น), กรมควบคุมมลพิษ, 2552) สามารถแยกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- ขยะเปียก 3,272.3 กก./วัน (ร้อยละ 64 ของน้ำหนักขยะรวม)
- ขยะรีไซเคิล 1,533.9 กก./วัน (ร้อยละ 30 ของน้ำหนักขยะรวม)
- ขยะแห้ง 153.4 กก./วัน (ร้อยละ 3 ของน้ำหนักขยะรวม)
- ขยะอันตราย 153.4 กก./วัน (ร้อยละ 3 ของน้ำหนักขยะรวม)

(3) ประเภทของขยะ (โดยปริมาตร)

จากปริมาณขยะแต่ละประเภท (โดยปริมาตร) สามารถประเมินปริมาตรขยะของแต่ละประเภทได้จากความหนาแน่นของขยะแต่ละประเภท (ความหนาแน่นขยะแต่ละประเภทอ้างอิงจาก : การออกแบบระบบท่ออาคารและสิ่งแวดล้อมอาคาร เล่ม 2, เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, มิตรนราการพิมพ์, กรุงเทพฯ, 2542.) ซึ่งพบว่า จากปริมาณขยะรวม 5,113 กก./วัน คิดเป็นปริมาตรขยะรวม 23.18 ลบ.ม./วัน ดังแสดงในตารางที่ 3.4-2

ตารางที่ 3.4-2 เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บขยะของโครงการ

รายการ	อัตราส่วน ^{1/} (ร้อยละ)	ปริมาณขยะ (กก./วัน)	ความหนาแน่น ^{2/} (กก./ลบ.ม.)	ปริมาตรขยะ (ลบ.ม./วัน)
1. ขยะเปียก	64	3,272.3	300	10.91
2. ขยะรีไซเคิล	30	1,533.9	150	10.23
3. ขยะแห้งทั่วไป	3	153.4	150	1.02
4. ขยะอันตราย	3	153.4	150	1.02
รวม	100	5,113	-	23.18

หมายเหตุ : ^{1/} การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร (คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น), กรมควบคุมมลพิษ, 2552

^{2/} การออกแบบระบบท่ออาคารและสิ่งแวดล้อมอาคาร เล่ม 2, เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์, 2539 (คำนวณปริมาตรมูลฝอยโดยใช้ค่าความหนาแน่นของขยะมูลฝอยทั้งก่อนและไม่ถูกบดอัด (Bulk Density) ความหนาแน่นขยะแห้งสูงสุด 150 กก./ลบ.ม. และความหนาแน่นขยะเศษอาคารสูงสุด 300 กก./ลบ.ม.)

(4) ห้องพักขยะรวมของโครงการ

ห้องพักขยะรวมของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร โดยห้องพักขยะรวมของโครงการมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูเหล็กชนิดบานทึบสำหรับปิด-เปิด ห้องพักมูลฝอยรวมมีขนาด 93.63 ตร.ม. สามารถรองรับปริมาณขยะได้ 112.36 ลบ.ม. ดังแสดงใน ตารางที่ 3.4-3

ตารางที่ 3.4-3 พื้นที่ห้องพักขยะรวมที่ต้องการ

รายการ	ปริมาณขยะ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาตรขยะ 3 วัน (ลบ.ม.)	พื้นที่ที่ต้องการ ^{1/} (ตร.ม.)	พื้นที่ที่จัดเตรียม (ตร.ม.)
1. ขยะเปียก	10.91	32.72	27.27	39.90
2. ขยะรีไซเคิล	10.23	30.68	25.57	34.80
3. ขยะแห้งทั่วไป	1.02	3.07	2.56	3.15
4. ขยะอันตราย	1.02	15.34 (15 วัน)	12.78	15.78
รวม	23.18	82.00	68.17	93.63

หมายเหตุ: ^{1/} คิดพื้นที่เก็บขยะ 3 วัน และขยะอันตรายไม่น้อยกว่า 15 วัน ความสูงกองเก็บ 1.2 เมตร

ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยเปียก ขยะรีไซเคิล และขยะแห้งของโครงการจึงสามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน สำหรับห้องพักขยะอันตรายสามารถกักเก็บได้ไม่น้อยกว่า 15 วัน ในกรณีที่สำนักงานเขตจตุจักรไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติก็จะมีขยะล้นออกมาก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนแต่อย่างใด

(5) การเก็บรวบรวมและการจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย แยกประเภทสำหรับมูลฝอยแห้ง มูลฝอยเปียก มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีถังดำสำรวจรับอีกที และมีฝาปิดมิดชิด ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละชั้น โดยกำหนดสีของถังมูลฝอยและที่ตัวถังจะมีตัวอักษรแสดงประเภทถังรองรับมูลฝอยให้ชัดเจน ดังนี้

- ถังรองรับขยะเปียก สีเขียว ภายในมีถุงสีดำรองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะแห้ง สีฟ้า ภายในมีถุงสีดำรองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะรีไซเคิล สีเหลือง ภายในมีถุงสีดำรองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะอันตราย สีส้ม/แดง ภายในมีถุงสีส้ม/แดง รองรับขยะอันตราย

นอกจากนี้ ยังมีถังรองรับขยะตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโรงทางเดิน โถงลิฟต์ เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับขยะให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง

การเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการซึ่งจะเก็บรวบรวมขยะวันละ 1 ครั้ง ขยะจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำจำแนกประเภท มัดปากถุงให้แน่น และติดฉลากบอกประเภทของขยะนั้นๆ จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับขยะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำขยะ ไปยังห้องพักขยะรวมของโครงการ ซึ่งในระหว่างการทำงานพนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้าเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

ในการดูแลรักษาห้องพักขยะ จะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดล้างทำความสะอาดทุกสัปดาห์น้ำล้างทำความสะอาดจะถูกรวบรวมผ่านท่อรวบรวมน้ำเสียเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ก่อนระบายทิ้งต่อไปการจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา และกระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น โครงการจะจัดเก็บขยะอันตรายจากผู้ใช้อาคารและสำนักงานภายในอาคารโครงการแยกจากขยะทั่วไป จากนั้นนำขยะอันตรายแต่ละชั้นของอาคารไปพักไว้ยังถังรองรับขยะอันตราย ที่ตั้งอยู่ภายในห้องพักขยะรวมของโครงการ (ห้องพักขยะอันตราย) เพื่อให้สำนักงานเขตจตุจักรมาจัดเก็บไปกำจัด และหากมีปริมาณขยะอันตรายเพิ่มขึ้น โครงการจะจัดหาถังรองรับขยะเพิ่มเติมให้เพียงพอสำหรับขยะรีไซเคิลที่โครงการรวบรวมได้จากแต่ละชั้นของอาคารก็จะนำมาไว้ในห้องพักขยะรวมของโครงการเช่นกัน (ห้องพักขยะรีไซเคิล) ซึ่งทางโครงการจะประสานงานให้สำนักงานเขตจตุจักร มาจัดเก็บไปกำจัดเช่นเดียวกับการจัดเก็บมูลฝอยประเภทอื่น

ทั้งนี้ โครงการจะมีมาตรการในการจัดเก็บขยะในระยะดำเนินการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานเก็บขนขยะของสำนักงานเขตจตุจักรและเพื่อให้ถูกหลักสุขาภิบาล ดังนี้

(1) รมรงค้ให้ผู้ใช้งานอาคารและพนักงานประจำสำนักงานโครงการมีการคัดแยกประเภทขยะโดยจะจัดให้มีถังรองรับขยะแยกประเภท ภายในห้องพักขยะประจำชั้น

(2) จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโรงทางเดิน โถงลิฟต์ โถง พักคอย และบริเวณชั้นจอดรถ เป็นต้น

(3) จัดให้มีถังขยะอันตราย ตั้งไว้ในห้องพักขยะรวมของโครงการ (ส่วนวางขยะอันตราย) ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังขยะอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง สำหรับใส่ขยะอันตราย เพื่อเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ รอการเก็บขนไปกำจัดจากสำนักงานเขตจตุจักร

(4) จัดให้มีรางระบายน้ำภายในห้องพักขยะรวม และเชื่อมต่อน้ำขยะต่อกับระบบบำบัด เพื่อรวบรวมน้ำขยะและน้ำล้างทำความสะอาด ก่อนที่จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(5) จัดให้มีการนำอากาศจากห้องพักขยะจากห้องพักขยะเปียกมาเชื่อมกับระบบ Biofilter เพื่อนำก๊าซมีเทนที่ได้ไปบำบัด ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ Biofilter และลดปัญหาเรื่องกลิ่นในห้องพักขยะ

(6) กำหนดให้พนักงานโครงการจัดเก็บขยะจากที่พักขยะประจำวัน วันละ 1 ครั้ง โดยรวบรวมใส่ถุงแยกตามประเภทขยะและมัดปากถังให้แน่น จากนั้นบรรจุใส่ภาชนะรองรับขยะเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำขยะลงสู่พื้น แล้วรวบรวมไปเก็บไว้ที่เครื่องจัดเก็บขยะในห้องพักขยะรวม

(7) ล้างทำความสะอาดห้องพักขยะประจำวัน และห้องพักขยะรวมของโครงการทุกสัปดาห์

(8) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานเก็บขนขยะของโครงการ ได้แก่ ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยางหนา และรองเท้าน้ำยาง และออกกฎระเบียบบังคับอย่างเข้มงวดให้พนักงานเก็บขนขยะของโครงการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรเมื่อมีรถเก็บขนขยะของสำนักงานเขตจตุจักร เข้ามาในโครงการ เพื่อเก็บขนขยะไปกำจัด

3.5 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้า เท่ากับ 7,529 kVA (รายการคำนวณปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในช่วงดำเนินการ โดยจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งระบบไฟฟ้าของโครงการแบ่งเป็น 2 ระบบ ได้แก่

(1) ระบบไฟฟ้าปกติ

อุปกรณ์หลักสำหรับระบบแจกจ่ายไฟฟ้าปกติประกอบด้วย สวิตช์บอร์ดแรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ และหม้อแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน ผ่าน Transformer ชนิดแห้ง (Dry Type) สำหรับอาคารโครงการ ขนาด 2,500 kVA จำนวน 4 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าให้เป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำสำหรับจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ระบบอัดอากาศ ระบบสุขาภิบาล ลิฟต์ ระบบรักษาความปลอดภัย ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบไฟฟ้าแสงสว่างของโครงการ

(2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1,500 kVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่ชั้น 7 สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชม. เพื่อสำรองไฟให้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) และป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ซึ่งแยกอิสระจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

(3) ระบบป้องกันอันตรายจากการเกิดไฟฟ้ารั่วและฟ้าผ่า

โครงการจัดเตรียมระบบป้องกันไฟฟ้ารั่วโดยมีการจัดหาระบบสายดิน ซึ่งเชื่อมต่อจากระบบสายดินของแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MDB) และจัดเตรียมระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยมีการติดตั้งหลักล่อฟ้า (Air Terminal) กระจายโดยทั่วบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร ซึ่งแต่ละหลักเชื่อมกันด้วยตัวนำที่เป็นทองแดง (Copper Tape) จากนั้นต่อลงพื้นดินชั้นที่ 1 เพื่อกระจายกระแสไฟฟ้าลงสู่ดินด้วยแท่งกราวด์ (Ground Rod) และแผ่นทองแดง (CU Bar) ที่ติดตั้งอยู่ใต้ดินรอบอาคาร โดยสายนำลงดินนี้เป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินของระบบไฟฟ้า 1

3.6 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการใช้แบบ Water Chiller Type ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) ติดตั้งระบบปรับอากาศที่ชั้น 8 ของอาคาร โดยมีขนาดความเย็นรวม 3,744 ตัน ซึ่งจากการใช้ประโยชน์พื้นที่อาคาร โครงการเป็นสำนักงาน และพื้นที่เพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ระบบระบายอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2533) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย และไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของ 1 ห้อง ใน 1 ชั่วโมง

(1) การระบายอากาศ กรณีที่ไม่มีระบบปรับอากาศ

โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศในพื้นที่ที่ไม่มีระบบปรับอากาศ ภายในพื้นที่ที่ไม่มีระบบปรับอากาศโดยใช้พัดลมระบายอากาศเป็นอุปกรณ์ในการขับเคลื่อนอากาศ และการใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ด้วยการจัดให้มีพื้นที่เป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้นตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

(2) การระบายอากาศ กรณีมีระบบปรับอากาศ

อาคารโครงการออกแบบระบบระบายอากาศ ภายในพื้นที่ที่มีระบบปรับอากาศ โดยใช้เครื่องปรับอากาศเป็นอุปกรณ์ในการขับเคลื่อนอากาศ ในพื้นที่สำนักงาน ร้านค้า โถงทางเดิน โถงต้อนรับ เป็นต้น

3.7 ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบการสื่อสาร

โครงการจะจัดให้มีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อใช้ตรวจสอบและรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารในโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยติดตั้งกล้อง CCTV ทั่วบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ โถงรับรองทางเดิน บันได ลิฟต์ และลานจอดรถทุกชั้น

3.8 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยจัดให้มีหัวรับสำหรับรับน้ำจากกรดดับเพลิง ซึ่งติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารของโครงการ โดยเฉพาะตาม พรบ. ควบคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

(1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ โดยอาคารโครงการมีอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

1) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel: FCP)

แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย หรือแผงควบคุมหลักชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึงกริ่งสัญญาณเตือนภัย เครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยัง FCP เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: S)

เครื่องตรวจจับควันสามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น เครื่องตรวจจับควันนี้จะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งที่กระตุ้นการทำงาน เครื่องตรวจจับควันนี้เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ดักจับควันครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 4 ม. และพื้นที่ไม่น้อยกว่า 75 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับควันได้แก่

ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณห้องปั๊ม ห้องเครื่อง ทางเดิน ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง บันไดหนีไฟ ห้องเก็บของ ห้องสำนักงาน

ชั้น GF ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องไฟฟ้า ร้านค้า ห้องเก็บของ ห้องพักขยะรวม ห้องผู้จัดการ ห้องเครื่อง ห้องแม่บ้าน ห้อง รปภ. โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์โดยสาร และบันไดหนีไฟ

ชั้น 2F ติดตั้งบริเวณห้องไฟฟ้า ร้านค้า ห้องเก็บของ ห้อง AHU โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 2MF ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 3F ติดตั้งบริเวณห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 3MF ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 4F และชั้น 5F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 5MF ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 6F และชั้น 7F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 8F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU ห้องโถงต้อนรับ ห้องปั๊ม โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 9F ถึงชั้น 18F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 19F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU ห้อง Motor Room โถงทางเดิน โถงลิฟต์ ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 20F ถึงชั้น 29F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 30F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU พื้นที่เปิดโล่ง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 31F ติดตั้งบริเวณสำนักงาน ห้องไฟฟ้า ห้อง AHU พื้นที่เปิดโล่ง ห้อง Fitness ห้อง Club room โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

ชั้น 32F ติดตั้งบริเวณห้องไฟฟ้า ห้องเครื่อง ห้องควบคุมระบบ ห้องพัสดุ และโถงทางเดิน

ชั้น 33F ติดตั้งบริเวณห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องปั๊ม ห้องเครื่อง ถังเก็บน้ำ โถงทางเดิน โถงลิฟต์ ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector: H)

เครื่องตรวจจับความร้อนจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ในหนึ่งนาที ในส่วนของตัวรับความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมากจนอากาศที่ขยายไม่สามารถออกมาในช่องระบายทำให้เกิดความดันสูงจนไปดันแผ่นไดอะเฟรมให้ดันขาคอนแทคแต่ละกัน ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ส่งสัญญาณไปยัง FCP เครื่องตรวจจับความร้อนสามารถตรวจจับความร้อนครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อน ได้แก่

ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณที่จอดรถมอเตอร์ไซด์ และห้องน้ำ

ชั้น GF ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ

ชั้น 2F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ และที่จอดรถยนต์

ชั้น 2MF ติดตั้งบริเวณที่จอดรถยนต์

ชั้น 3F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ และที่จอดรถยนต์

ชั้น 3MF ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ

ชั้น 4F และชั้น 5F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ และที่จอดรถยนต์

ชั้น 5MF ติดตั้งบริเวณที่จอดรถยนต์

ชั้น 6F และชั้น 7F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ และที่จอดรถยนต์

ชั้น 8F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ

ชั้น 9F และชั้น 31F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ

ชั้น 32F ติดตั้งบริเวณห้องน้ำ ห้องอาบน้ำชายหญิง และห้องเตรียมอาหาร

4) ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Manual Station Double Action

Type With Key Switch)

อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้จากการทำงานของสวิทช์ไฟฟ้า สวิทช์แจ้งเหตุแบบมือใช้ติดตั้งเป็นแบบดึงหรือกดปุ่ม มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันไม่ให้ดึงหรือกดได้ง่ายนัก มีป้ายแสดง “FIRE” และรหัสโซนแจ้งเหตุให้เห็นได้ชัดเจน อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แจ้งเหตุโดยคนที่พบเห็นเหตุการณ์เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่รับทราบ สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Manual Station Double Action Type With Key Switch) การติดตั้งปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะติดตั้งในตำแหน่งบริเวณบันไดหนีไฟ

5) อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ (Alarm With Strobe Light)

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิทช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมา และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วอาคาร (General Alarm) การติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุจะติดตั้งในตำแหน่งเดียวกับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Manual Station Double Action Type With Key Switch)

(2) ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อใช้ระงับเหตุที่เกิดอัคคีภัยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคารและพนักงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ระบบน้ำสำรองดับเพลิง (Fire Water Reserve)

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) หมวด 2 ข้อ 18 กำหนดให้อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ล./วินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย และปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายน้ำไม่น้อยกว่า 30 ล./วินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ล./วินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกันแต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ล./วินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

โดยส่วน Low Zone (ชั้นใต้ดิน-ชั้น 7) ท่อเย็นจำนวน 5 ท่อเย็น ออกแบบให้สำรองน้ำดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 นาที ต้องมีปริมาณน้ำสำรอง 170.33 ลบ.ม. ซึ่งโครงการจัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 216.57 ลบ.ม. โดยกักเก็บไว้ที่ถังสำรองน้ำใต้ดิน ซึ่งจะมีการแบ่งถังสำรองน้ำชัดเจนระหว่างน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภคและน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง สามารถใช้ในการดับเพลิงได้ 38.14 นาที (ไม่น้อยกว่า

30 นาที) โดยจะใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำหรับ Low Zone ที่สามารถสูบน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 1,500 แกลลอน/นาที่ ส่วน High Zone (ชั้น 8 ถึงชั้นหลังคา) จำนวน 3 ท่อยื่น ออกแบบให้สำรองน้ำดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 นาที ต้องมีปริมาณน้ำสำรอง 113.55 ลบ.ม. ซึ่งโครงการจัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 199.13 ลบ.ม. โดยกักเก็บไว้ที่ถังสำรองน้ำดับเพลิงชั้น 8 สามารถใช้ในการดับเพลิงได้ 52.61 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) โดยจะใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง สำหรับ High Zone ที่สามารถสูบน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 1,500 แกลลอน/นาที่ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

2) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 18 “อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้ด้วยระบบท่อยื่น และระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinkle System หรือ ระบบอื่นที่เทียบเท่า” โครงการได้ออกแบบให้มีระบบจ่ายน้ำดับเพลิงจากเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด

- ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง ชุดที่ 1 ชั้นล่าง จ่ายน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน ถึงชั้น 7 ของอาคาร ที่สามารถสูบน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 1,500 แกลลอน/นาที่

- ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง ชุดที่ 2 ชั้นบน จ่ายน้ำดับเพลิงตั้งแต่ชั้น 8 ขึ้นไป ของอาคาร ที่สามารถสูบน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 1,500 แกลลอน/นาที่ ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงจะแยกเป็นอิสระจากท่อจ่ายน้ำดีของอาคาร จ่ายน้ำให้กับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) และหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) แต่ละชั้นของอาคาร

3) หัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler)

โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ในทุกชั้นของอาคาร โดยจะติดตั้งไว้บริเวณ ดังนี้

- ห้องปั๊ม ห้องปั๊มน้ำ ห้องควบคุม ห้องเครื่องลิฟท์
- โถงทางเดิน โถงต้อนรับ โถงลิฟต์โดยสาร และโถงลิฟต์ดับเพลิง
- ห้องออกกำลังกาย ห้องพักรวม ห้องจดหมาย ห้องเก็บของ ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ห้องสำนักงาน ห้องผู้จัดการ ห้องแม่บ้าน ห้อง รปภ.

- ห้องน้ำชาย/หญิง ห้องน้ำผู้พิการ และบริเวณที่จอดรถภายในอาคาร

4) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 18 “อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มม. ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิง และระบบท่อยื่นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิง” โครงการได้ออกแบบให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงติดตั้งบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยมีหัวรับน้ำดับเพลิงแบบทาง 2 ทาง จำนวน 6 ชุด ชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2^{1/2} \times 2^{1/2} \times 4$ นิ้ว 2 ทาง เพื่อเชื่อมต่อกับท่อจ่ายน้ำดับเพลิงขนาด 8 นิ้ว ดังนี้

- หัวรับน้ำชุดที่ 1-3 เชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน
- หัวรับน้ำชุดที่ 4-6 เชื่อมต่อกับระบบจ่ายน้ำดับเพลิงชั้นบน

5) ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System)

ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว แบ่งเป็น Low Zone ท่อยืน จำนวน 5 ท่อยืน และ High Zone จำนวน 3 ท่อยืน ท่อยืนที่ติดตั้งภายในอาคาร เป็นท่อยืนประเภทที่ 3 ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems ซึ่งจะประกอบอยู่ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ซึ่งติดตั้งให้มีระยะถึงพื้นที่ทุก ส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยติดตั้งบริเวณโถงลิฟท์ดับเพลิงของทุกชั้น ทางเดิน ที่จอดรถ และบริเวณบันได ซึ่งภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วย

- ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Reel) ขนาด 1 นิ้ว
- วาล์วสำหรับเชื่อมต่อสายดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว
- ถังดับเพลิงมือถือ ขนาด 4.5 กิโลกรัม

ทั้งนี้ ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) ของโครงการ ไม่ได้ติดตั้งอยู่ในห้อง หรือส่วนที่เข้าถึงได้ยากแต่อย่างใด ซึ่งหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ บริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่สามารถเข้าถึง และใช้ อุปกรณ์ดับเพลิงที่เก็บอยู่ภายในได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

(3) การอพยพหนีไฟ

1) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair)

บันไดหนีไฟของโครงการเป็นบันไดหนีไฟชนิดภายในอาคารทุกบันได โดย ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุดของอาคาร กรณีที่เกิดเพลิงไหม้ ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟคน ทั้งหมดออกนอกอาคาร สามารถคำนวณได้ตามข้อกำหนดมาตรฐานความปลอดภัย (Life Safety Code) NFPA 101 Occupant Load Factor และมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย (ว.ส.ท.3002-51)

ทั้งนี้ บันไดหนีไฟของโครงการสามารถรองรับผู้ใช้อาคารและพนักงานของ โครงการ จำนวน 2,868 คน โดยมีระยะเวลาในการลำเลียงคนออกนอกอาคารประมาณ 24.17 นาที เป็นไป ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่ กำหนดให้ระบบบันไดหนีไฟต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่า ความสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคาร ออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชม. นอกจากนี้ บริเวณบันไดหนีไฟจะติดป้ายเรืองแสงแสดงทางหนีไฟทั้งด้านใน และด้านนอกของประตูให้มองเห็นได้ชัดเจน และมีเครื่องให้แสงสว่างฉุกเฉินติดตั้งในทุกชั้น สามารถให้แสง สว่างได้อย่างต่อเนื่องประมาณ 1 ชม.

2) จุติรวมพล

จุติรวมพลของโครงการได้กำหนดบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ มีขนาด พื้นที่รวม 1,288 ตร.ม. โดย มีจำนวนผู้ใช้อาคารและพนักงานในโครงการ 5,103 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวม พลต่อจำนวนผู้ใช้อาคารเท่ากับ 0.25 ตร.ม./คน ($1,288/5,103 = 0.25$ ตร.ม.) ซึ่งไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม./คน ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

3) ลานหนีไฟทางอากาศ

โครงการได้จัดให้มีลานหนีไฟทางอากาศจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ บริเวณชั้น 8 ระดับความสูง +34.45 เมตร และบริเวณชั้นหลังคา ระดับความสูง +150.50 โดยมีพื้นที่ขนาด 10 เมตร x 10 เมตร เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศด้วยวิธีการไต่ตัวจากเฮลิคอปเตอร์มายังลานหนีไฟดังกล่าวเพื่อลำเลียงผู้ประสบภัย ซึ่งการอพยพหนีไฟทางอากาศจะพิจารณาเฉพาะกรณีที่จำเป็นเท่านั้น โดยจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพทางอากาศรวมกับการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

เมื่อเกิดอัคคีภัย โครงการจะมีทีมงานอพยพหนีไฟที่ได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร คอยดูแลให้ผู้ใช้อาคารหรือผู้ประสบภัยอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่าง เพื่อไปยังจุดรวมพลก่อนทยอยออกนอกพื้นที่โครงการ โดยมีทีมเจ้าหน้าที่อพยพหนีไฟของโครงการดูแลและวิทยุสื่อสารกับผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (บริษัท แมกซ์ พิวเจอร์ จำกัด) เพื่อรายงานสถานการณ์และจำนวนคนที่ขอความช่วยเหลือ สำหรับผู้ที่อยู่ชั้นบนอาคารที่ไม่สามารถหนีไฟลงมาด้านล่างได้จะหนีไฟไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ซึ่งผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานกับกองบินตำรวจ (ซึ่งสามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่เบอร์โทร 02-510-4381 หรือในเวลาทำการที่เบอร์โทร 02-510-9142 และสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ที่เบอร์โทรสายด่วน 199 หรือในเวลาทำการที่เบอร์โทร 02-354-6858) เพื่อขอความช่วยเหลือเข้าร่วมปฏิบัติการในจุดเกิดเหตุ จากนั้นทางกองบินตำรวจจะสั่งการให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่มีความเชี่ยวชาญนำเฮลิคอปเตอร์ บินมายังพื้นที่โครงการ เมื่อมาถึงจะบินวนเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนในการช่วยเหลือ ในกรณีที่สามารถช่วยเหลือได้ เจ้าหน้าที่ของกองบินตำรวจจะโรยสลิงพร้อมกับไต่ตัวลงมาจากพื้นที่หนีไฟทางอากาศ (สลิงมีความยาวประมาณ 250 ฟุต หรือ 80 ม.) สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 300 กิโลกรัม วิธีการนี้จะใช้สลิงยึดติดกับผู้ประสบภัย แล้วดึงขึ้นเฮลิคอปเตอร์ สามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน) หรือใช้กระเช้า (อพยพได้ครั้งละ 5-6 คน) โดยเจ้าหน้าที่ของกองบินตำรวจกับทีมเจ้าหน้าที่อพยพหนีไฟของโครงการจะจัดระเบียบผู้ประสบภัยที่จะอพยพตามลำดับความสำคัญคือ ผู้บาดเจ็บจะถูกลำเลียงไปก่อน จากนั้นจึงเป็นเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้หญิง และผู้ชายตามลำดับ ซึ่งเฮลิคอปเตอร์ จะนำผู้ประสบภัยไปลงยังพื้นที่ปลอดภัยที่มีการเตรียมหน่วยพยาบาลไว้เพื่อความช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีมีผู้บาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาล แล้วจึงบินวนกลับมารับผู้ประสบภัยที่อยู่บนพื้นที่หนีไฟทางอากาศจนกระทั่งไม่มีผู้ตกค้าง

กรณีที่สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร และกองบินตำรวจไม่สามารถให้การช่วยเหลืออพยพผู้ใช้อาคารหรือผู้ประสบภัยออกจากพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้เนื่องจากทัศนวิสัยไม่เหมาะสมหรือเกิดขึ้นจากเหตุอื่นใดก็ตาม ทีมอพยพหนีไฟต้องนำให้ผู้ใช้อาคารหรือผู้ประสบภัยอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยใช้บันไดหนีไฟของอาคาร

4) ลิฟต์ดับเพลิง

โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 1 ชุด สามารถจอดได้ทุกชั้น และมีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเกิดไฟฟ้าดับด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1,800 kVA ติดตั้งที่ชั้น 3 ของอาคาร ซึ่งการระบายอากาศบริเวณห้องลิฟต์ดับเพลิงโดยใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องระบายอากาศพื้นที่รวมกันแต่ละชั้นไม่น้อยกว่า 1.4 ตร.ม. เปิดสู่ภายนอกอาคารได้

5) ระบบจ่ายพลังงานสำรอง

โครงการจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1,800 kVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชม. เพื่อสำรองไฟให้ระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) และป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ซึ่งแยกอิสระจากระบบไฟฟ้าอื่นๆ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

6) ป้ายบอกทางหนีไฟ

โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆที่ติดไว้ใกล้เคียง โดยป้ายบอกทางหนีไฟใช้คำว่า “Exit ทางออก” และ “Fire Exit ทางหนีไฟ” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. ตัวอักษรใช้สีเขียวบนพื้นสีขาวและมีไฟแสงสว่างให้เห็นชัดเจนตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจะติดตั้งไว้ที่ทางเข้า-ออก บันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และทางเดิน

7) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางอพยพหนีไฟ และจัดรวมพลของโครงการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แสดงให้ผู้ใช้อาคารเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงบันไดหนีไฟของทุกชั้น ซึ่งในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ ผู้ใช้อาคารและพนักงานของโครงการจะต้องอพยพออกจากอาคารมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้โดยใช้บันไดหนีไฟ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตามเส้นทางหนีไฟ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

8) แผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย

การป้องกันและการระงับอัคคีภัยในระยะดำเนินการของโครงการ ประกอบไปด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดเหตุ ขณะเกิดเหตุ และหลังเกิดเหตุ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระยะก่อนเกิดเหตุ คือในภาวะปกติซึ่งไม่มีเหตุเพลิงไหม้ เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุเพลิงไหม้ และการเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น ประกอบด้วยแผนการดำเนินงาน 3 แผน คือ แผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา แผนรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย และแผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรม ดังนี้

1.1 การจัดตั้งองค์กรป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ

- ในภาวะปกติ (ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยโครงการ S OASIS)

- ในภาวะฉุกเฉิน (ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์โครงการ S OASIS)

1.2 กำหนดโครงสร้างหน้าที่และผู้รับผิดชอบขององค์กรปฏิบัติในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินให้ชัดเจนรายละเอียด ดังนี้

(ก) ผู้อำนวยการดับเพลิง ได้แก่ ผู้ดูแลอาคาร เป็นผู้พิจารณาสั่งการและเข้าควบคุมสถานการณ์ให้สงบลงโดยเร็ว โดยคำนึงถึงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินทั้งของตนและผู้อื่นและให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดแก่พนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่

(ข) ทีมประสานงานเหตุภาวะฉุกเฉิน (ผู้ดูแลอาคาร) ทำหน้าที่ประสานงานทั้งภายในและภายนอก รับและรวบรวมข้อมูลเพื่อชี้แจงและกระจายสื่อสาร และเป็นผู้พิจารณาสั่งการเช่นเดียวกับหน้าที่ผู้อำนวยการดับเพลิง ในการปฏิบัติหน้าที่ทดแทน

(ค) ทีมดับเพลิง ได้แก่ ช่างประจำโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นหน่วยปฏิบัติที่จัดตั้งไว้ในแผนปฏิบัติ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้โดยมีหน้าที่ทำการดับเพลิงและป้องกันการติดต่อกลุกลามเป็นหน้าที่หลัก ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

สำหรับแผนในระยะก่อนเกิดเหตุ ประกอบด้วย 3 แผนการ ดังนี้

(1.1) แผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา

เป็นแผนการสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ ดังนี้

- ทีมช่างประจำโครงการ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยดำเนินการตรวจสอบ ทุก 3 เดือน ได้แก่ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (เครื่องตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับควัน ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย) และอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย (หัวรับน้ำดับเพลิง หัวกระจายน้ำดับเพลิง ถึงเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ สายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ในตู้ FHC) และป้าย/เครื่องหมายแสดงการหนีไฟ/ผังเส้นทางหนีไฟ ให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

- โครงการได้จัดให้มีห้อง Security Fireman Room ไว้บริเวณชั้น 1 ของโครงการ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร ประจำอยู่ภายในห้อง ตลอด 24 ชม. เพื่อเฝ้าระวัง และพร้อมในการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในช่วงเวลาหลังเลิกงาน และวันหยุด

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารเดินตรวจความเรียบร้อยภายในอาคาร
- มีการจัดเก็บข้อมูลวัตถุอันตรายและสถานที่ที่ล่อแหลมที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ เช่น ชนิดของเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ระบบไฟฟ้าจุดที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ และมีการบันทึกข้อมูลคุณสมบัติลักษณะการลุกไหม้ ปริมาณของสารอันตราย เพื่อให้ฝ่ายอาคารวางแผนในการจัดการสารต่างๆ อย่างถูกต้องและปลอดภัย

- ดูแลตรวจสอบบันไดหนีไฟ จุตุรวมพล และเส้นทางที่ใช้เข้า-ออก ไม่มีสิ่งกีดขวางทั้งในเวลาปกติและเวลาฉุกเฉิน โดยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอทุกๆ 3 เดือน

- หากพบอุปกรณ์ใดผิดปกติหรือชำรุดเสียหาย ให้แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อดำเนินการแก้ไขหรือซ่อมแซมให้อยู่ในภาวะปกติพร้อมใช้งาน

- ทำความสะอาดพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ วัสดุ สิ่งของต่างๆ คัดแยกวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง วัตถุไวไฟให้อยู่ในที่ที่เหมาะสมและเป็นระเบียบเรียบร้อย

- จัดทำผังขั้นตอนการปฏิบัติขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งระบุเบอร์ติดต่อสถานีดับเพลิงสุทธิสาร สถานีตำรวจนครบาลบางซื่อ สำนักงานเขตจตุจักร และการไฟฟ้านครหลวงเขตบางเขน ไว้บริเวณที่สามารถเห็นได้ชัดเจน

- จัดบันทึกข้อมูลการตรวจเช็ค และรายงานการซ่อมบำรุงทุกครั้งหลังการ

ตรวจสอบ

1.2 แผนรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

เพื่อให้ผู้ใช้อาคารสำนักงานและเจ้าหน้าที่ตื่นตัวและตระหนักในการป้องกันและระงับอัคคีภัยในโครงการ รวมทั้งให้เจ้าหน้าที่ได้มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย ดังนี้

- จัดทำแผ่นพับหรือโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์กิจกรรม 5 ส. การห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ที่กำหนด ห้ามก่อให้เกิดเปลวไฟในพื้นที่ที่กำหนด เพื่อให้ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการได้รับทราบ พร้อมทั้งจัดกิจกรรมดังกล่าวร่วมกันระหว่างนิติบุคคล พนักงานในโครงการและผู้พักอาศัย เพื่อนำไปปฏิบัติให้เห็นอย่างเป็นรูปธรรม

- จัดทำแผนผังเส้นทางอพยพหนีไฟ และจุดรวมพลของโครงการ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้ใช้อาคารสำนักงานเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงบันไดหลัก และบันไดหนีไฟของแต่ละอาคารทุกชั้น

- จัดทำคู่มือรณรงค์ความปลอดภัยและเอกสารแผ่นพับเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ตระหนักถึงความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ห้ามทำกิจกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น) ไม่จุดธูปเทียนทิ้งไว้ ไม่เสียบปลั๊กไฟหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในขณะที่ไม่ได้ใช้งาน

1.3 แผนปฏิบัติการฝึกซ้อมและฝึกอบรม

การฝึกซ้อมและฝึกอบรมโดยมี ผู้อำนวยการดับเพลิง (ผู้จัดการนิติบุคคล) ทำหน้าที่สั่งการควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ และทีมประสานงานเหตุภาวะฉุกเฉิน (นิติบุคคลฝ่ายธุรการ) ทำหน้าที่ประสานงานกับทีมงานภายในและหน่วยงานภายนอกโครงการ (สถานีดับเพลิงสุทธิสารและสถานีตำรวจนครบาลบางซื่อ) รับและรวบรวมข้อมูลเพื่อชี้แจงและกระจายสื่อสาร และทีมดับเพลิง (ช่างประจำโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย) ทำหน้าที่ดับเพลิง ป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- จัดให้มีการฝึกซ้อมอพยพผู้ใช้อาคารสำนักงาน ออกจากอาคารไปตามเส้นทางหนีไฟไปยังจุดรวมพลของโครงการ ซึ่งจุดรวมพลของโครงการกำหนดไว้จำนวน 3 จุด มีขนาดพื้นที่รวม 1,288 ตร.ม. (หักพื้นที่โคนต้นไม้แล้ว) โดยพื้นที่จุดรวมพลสามารถรองรับจำนวนคนได้ 5,152 คน (0.25 ตารางเมตร/คน) ซึ่งเพียงพอต่อผู้ใช้อาคาร จำนวน 5,103 คน หรือคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อจำนวนผู้ใช้อาคาร 0.25 ตารางเมตร/คน โดยประสานงานให้สถานีดับเพลิงสุทธิสาร มาฝึกซ้อมร่วมกันอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

- จัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้แก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ เช่น วิธีใช้เครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือ การแจ้งสัญญาณเตือนอัคคีภัยต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ต่างๆได้ และอบรมการปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน

(2) **ขณะเกิดเหตุ** เป็นการบริหารจัดการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย 2 แผนการหลัก คือ แผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ โดยมีรายละเอียดแผนการทำงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ และแผนอพยพหนีไฟ ดังนี้

2.1 แผนการดับเพลิง

2.1.1 ผู้รับผิดชอบขณะเกิดเหตุ ดังนี้

(ก) ทีมงานที่รับผิดชอบในตัวอาคารที่เกิดเหตุ ได้แก่ ทีมดับเพลิง (ช่างประจำโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย) และทีมดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกโครงการ ทำหน้าที่ดับเพลิงป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้ และค้นหาปฐมพยาบาล

(ข) ทีมงานที่รับผิดชอบที่กองอำนวยการ ได้แก่ ผู้อำนวยการดับเพลิง (หัวหน้าผู้ดูแลอาคาร) ทีมประสานงานเหตุภาวะฉุกเฉิน (ฝ่ายอาคารหรือผู้ดูแลอาคาร) ประกอบไปด้วย ฝ่ายทะเบียนและข้อมูล ฝ่ายประสานงานเหตุภาวะฉุกเฉิน (ฝ่ายประสานงานภายนอก และฝ่ายประสานงานภายในโดยวิทยุสื่อสาร) ฝ่ายประชาสัมพันธ์ และทีมพยาบาล

2.1.2 วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ

เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น ต้องมีแผนการปฏิบัติงานของผู้เกี่ยวข้อง และผู้ใช้อาคารสำนักงาน โดยจะใช้เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นสาเหตุอันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม ของพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่งานประจำในพื้นที่และผู้ใช้อาคารสำนักงาน โดยแบ่งระดับของการเกิดเหตุดังนี้

ระดับที่ 1 หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นภายในอาคารหรือห้องพัก และสามารถระงับเหตุหรือควบคุมเหตุได้ด้วยบุคคลในโครงการ โดยใช้อุปกรณ์ดับเพลิงเบื้องต้น

ระดับที่ 2 หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นภายในอาคาร หรือห้องพัก และเมื่อบุคคลในที่เกิดเหตุระงับเหตุฉุกเฉินระดับที่ 1 แล้ว แต่ไม่สามารถควบคุมได้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ระดับที่ 2 โดยมีขั้นตอนปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ ดังนี้

(1) เมื่อผู้ประสบเหตุไม่สามารถดับเพลิงได้ด้วยตนเอง ให้กดอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณหรือสวิทช์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ที่อยู่ใกล้ที่สุด ซึ่งจะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และส่งสัญญาณไปยังที่ห้องควบคุมอัคคีภัย เพื่อให้ทีมดับเพลิงของโครงการมาทำการดับเพลิงเบื้องต้นโดยใช้ถังดับเพลิงแบบมือถือ

(2) เมื่อทีมดับเพลิงไม่สามารถควบคุมเหตุที่เกิดขึ้นนั้นได้ พนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัย สามารถใช้ระบบติดต่อส่งเสียงสัญญาณ ซึ่งจะส่งสัญญาณแบบเสียงพูดฉุกเฉินหรือส่งเสียงสัญญาณจากห้องควบคุมอัคคีภัยไปยังส่วนต่างๆภายในอาคารทั่วทั้งอาคาร เพื่อเตรียมอพยพผู้ใช้อาคารสำนักงานและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทางโทรศัพท์หมายเลข 199

(3) ช่างอาคารทำการตัดกระแสไฟฟ้าของห้องที่เกิดเหตุหรือตัดกระแสไฟฟ้าทั้งชั้นเมื่อต้องใช้น้ำดับเพลิงเบื้องต้นและประสานมายังห้องควบคุมระบบเพื่อให้ช่วยเพิ่มแรงดันน้ำและเปิดสัญญาณเสียงให้อพยพดังทั้งอาคาร และช่วยตัดกระแสไฟฟ้าทั้งอาคารเมื่อต้องใช้น้ำดับเพลิงอย่างต่อเนื่อง

(4) จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในการดูแลเส้นทางรถวิ่งและปิดการจราจร

รอบด้านอาคารที่เกิดเหตุ เพื่อให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องขวางขวางทางการทำงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงสุทธิสาร และจัดที่สำหรับจอดรถดับเพลิงบริเวณหัวรับน้ำดับเพลิง

(5) ทีมดับเพลิงนำแบบแปลนอาคารให้กับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เพื่อแสดงเส้นทางการหนีไฟ ตำแหน่งโถงลิฟต์ดับเพลิง และตำแหน่ง FHC เป็นต้น พร้อมทั้งนำทางเจ้าหน้าที่ดับเพลิงไปยังที่เกิดเหตุและตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆดังกล่าว

(6) ทีมค้นหาปฐมพยาบาล ให้รีบไปยังชั้นที่เกิดเหตุและชั้นที่สูงกว่าที่เกิดเหตุทุกชั้นเพื่อแจ้งให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบว่าเกิดอะไร และเมื่อผู้ที่อยู่ในอาคารทุกห้องได้ออกมาหมดแล้วให้ทำเครื่องหมายเพื่อให้ทราบว่าได้มีการตรวจค้นและไม่มีใครอยู่ในแล้ว

2.2 แผนการอพยพหนีไฟ

แผนอพยพหนีไฟนั้นกำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคารสำนักงานในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ เมื่อระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิทช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมา และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วอาคาร (General Alarm) เพื่อให้ผู้ใช้อาคารสำนักงานอพยพหนีไฟออกจากอาคารไปยังจุดรวมพล (Point of Assembly) ของโครงการ

จุดรวมพลของโครงการกำหนดไว้ จำนวน 3 จุด มีขนาดพื้นที่รวม 1,288 ตร.ม. โดยโครงการมีจำนวนผู้ใช้อาคารรวมทั้งสิ้น 5,103 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมพลต่อจำนวนผู้ใช้บริการเท่ากับ 0.25 ตร.ม./คน ($1,288/5,103 = 0.25$ ตร.ม.) ซึ่งไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม./คน การอพยพหนีไฟของโครงการจะดำเนินการโดยมอบหมายทีมดับเพลิง ทีมค้นหาและปฐมพยาบาล เป็นผู้นำทางในการอพยพหนีไฟ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ทีมเจ้าหน้าที่อพยพหนีไฟของโครงการจะจัดระเบียบผู้ประสพภัยที่จะอพยพตามลำดับความสำคัญคือ ผู้บาดเจ็บจะถูกนำลงก่อน จากนั้นจึงเป็นเด็ก ผู้สูงอายุ ผู้หญิง และผู้ชาย ตามลำดับ เพื่อไปยังพื้นที่ปลอดภัยที่มีการเตรียมหน่วยพยาบาลไว้เพื่อความช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีผู้บาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาล
- ผู้อำนวยการจัดเตรียมเจ้าหน้าที่รองรับผู้ที่อยู่ในอาคารที่ได้ทำการอพยพลงมาตามฝ่ายต่างๆที่ได้กำหนดไว้ให้ประจำที่จุดนัดพบ เพื่อนำไปจุดรวมพลของโครงการ
- ผู้อำนวยการจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้ที่อยู่ในอาคารว่าครบหรือไม่ถ้ามีการสูญหายต้องแจ้งทีมค้นหาของอาคารเข้าทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง
- เมื่อตรวจค้นหาเรียบร้อยแล้วมาทำหน้าที่เป็นผู้นำทางหนีไฟแทนทีมดับเพลิงที่กำลังทำหน้าที่ในการดับเพลิงอยู่ โดยให้นำทางอพยพหนีไฟได้เลยไม่ต้องรอคำสั่งอพยพ เมื่อทราบว่าสามารถดับเพลิงเบื้องต้นได้แล้วทุกท่านไปรวมตัวกันที่จุดรวมพลชั้นล่าง

- ทีมเคลื่อนย้ายเอกสารและทรัพย์สินสำคัญ ให้ทำการเคลื่อนย้ายเอกสารที่มีความสำคัญที่สูญหายหรือได้รับความเสียหายไม่ได้ให้ทำการเคลื่อนย้ายลงมายังกองอำนวยการ

(3) ระยะเวลาหลังเกิดเหตุ

3.1 แผนสำรวจและประเมินความเสียหาย

เมื่อเหตุการณ์เพลิงไหม้สงบเรียบร้อยแล้วผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินสั่งแจ้งพนักงานประจำห้องควบคุมอัคคีภัยประกาศความสงบและสำรวจและประเมินความเสียหาย เพื่อเป็นการรองรับความเสียหายที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินร้ายแรง ดังนั้น หลังจากเกิดเหตุฉุกเฉินแล้วต้องดำเนินการดังนี้

- สำรวจและประเมินความเสียหาย
- การช่วยชีวิตและการค้นหาผู้เสียชีวิต
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัยและทรัพย์สินของผู้ตาย
- การช่วยเหลือส่งเคราะห์ผู้ประสบภัยและการ

ประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจ

- การรายงานสถานการณ์และผลการปฏิบัติงานการค้นหาและช่วยชีวิต ทีมดับเพลิงมีหน้าที่ค้นหาและช่วยชีวิตตามการสั่งการของผู้อำนวยการดับเพลิง โดยปฏิบัติตามนี้

- ตรวจสอบจำนวนผู้บาดเจ็บ พนักงาน และผู้ใช้อาคาร

สำนักงาน เพื่อทราบจำนวนที่แน่นอน

- วางแผนค้นหา โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของทีมที่เข้า

ค้นหา

- กำหนดตัวบุคคลที่จะเข้าไปค้นหาในที่เกิดเหตุ
- กรณีที่จะต้องใช้อุปกรณ์พิเศษในการเข้าไปค้นหาและ

ช่วยชีวิต จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้ดำเนินการ เช่น การเข้าไปในพื้นที่อัคคีภัย หรือพื้นที่มีควันไฟอยู่มาก

- ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง ห้ามเข้าไปในพื้นที่โดยเด็ดขาด
- ทีมค้นหาหรือช่วยชีวิตจากหน่วยงานภายนอกต้องได้รับ

อนุญาตจากผู้อำนวยการดับเพลิงก่อนการเข้าไปในพื้นที่ค้นหา

3.2 แผนบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูความเสียหาย

แผนปฏิบัติต่อเนื่องจากขั้นตอนขณะเกิดภัย ซึ่งกำหนดให้มีการจัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนผู้ประสบอัคคีภัย โดยสำรวจความเสียหายและให้ความช่วยเหลือเฉพาะหน้าแก่ผู้ประสบภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

- จัดตั้งศูนย์เฉพาะกิจช่วยเหลือบรรเทาความเดือดร้อนผู้

ประสบอัคคีภัย

- สำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้อาคารสำนักงานทั้ง

ทางร่างกายและจิตใจรวมถึงทรัพย์สินของผู้ประสบอัคคีภัย

- จัดทำแผนการให้ความช่วยเหลือ โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความเสียหาย นำมาจัดทำแผน โดยเน้นการให้ความช่วยเหลือเฉพาะหน้าทางด้านจิตใจ และด้านการดำรงชีวิตประจำวัน

- ติดตามการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอัคคีภัย เพื่อตรวจสอบการให้ความช่วยเหลือว่าตรงกับความต้องการของผู้ประสบภัยและตรงกับแผนการให้ความช่วยเหลือ

- จัดทำสรุปผลการให้ความช่วยเหลือเพื่อรวบรวมข้อมูลนำไปสู่การฟื้นฟูผู้ประสบภัยต่อไป รวมถึงเสนอแนวทางการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจากปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานที่ผ่านมารายงานให้ผู้อำนวยการดับเพลิงทบทวนต่อไป

สำหรับกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรงอาจมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ทางเท้าของถนนภายในโครงการเป็นจุดรวมพล ทั้งนี้ การกำหนดจุดรวมพลสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการซักซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อาคารของโครงการเป็นอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่ และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จึงต้องออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ ตามแบบตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (สปก.3) ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร และโครงการจัดให้มีระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ.2535) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รวมถึงข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

3.9 การจราจร

(1) ทางเข้า-ออกโครงการ

โครงการได้จัดให้มีทางเข้า-ออกของโครงการขนาดความกว้างช่องละ 3.70 ม. เชื่อมกับถนนวิภาวดีรังสิต โดยกินพื้นที่จราจรเพียง 1 ช่องจราจร โดยไม่กระทบกับช่องจราจรอื่นๆของถนนวิภาวดีรังสิต มีเขตทางกว้าง 100 ม. (หนังสือขออนุญาตเชื่อมทางเข้า-ออกสำนักงานเขตจตุจักร ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้มีการบริหารจัดการจราจรอย่างเพียงพอตามกฎหมายกำหนด รวมทั้งจัดให้มีป้ายจราจร สัญลักษณ์บนพื้นทาง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายในโครงการให้เป็นไปอย่างมีระบบและปลอดภัย และควบคุมการผ่านเข้า-ออก ด้วยคีย์การ์ด หรือแลกบัตร โดยมีไม้กั้นจราจร และเจ้าหน้าที่คอยควบคุมการเข้า-ออก

(2) ระบบจราจรภายในโครงการ

การจัดระบบการจราจรภายในโครงการเป็นการเดินรถแบบสองทาง (Two-Way Traffic) ซึ่งจะมีลูกศรบอกทิศทางการจราจร โดยมีความกว้างของถนนภายในโครงการ 6.00 ม. ดังแสดงในผังบริเวณการจราจรและที่จอดรถของโครงการ ซึ่งมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชม.

(3) จำนวนที่จอดรถ

โครงการจัดให้มีที่จอดรถรวมทั้งสิ้น 873 คัน โดยจัดให้มีที่จอดรถบริเวณชั้น GF ถึง ชั้น 7F ภายในอาคารโครงการ ซึ่งจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479 ข้อ 3 (1) จำนวนที่จอดรถยนต์ในอาคารประเภทต่างๆ ในท้องที่กรุงเทพมหานคร กำหนดให้ “อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของตารางเมตรให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์” โครงการมีพื้นที่ในส่วนของที่จอดรถ 689 คัน $(82,644.62 / 120 = 688.7)$ ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถไว้ 873 คัน ไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด

3.10 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

1) ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 “กำหนดให้อาคารพาณิชย์ โรงงานอาคารสาธารณะ และอาคารอื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคาร” และตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 “กำหนดสัดส่วนพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างตาม พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง”

เพื่อให้เป็นไปตามข้อบัญญัติดังกล่าวข้างต้น อาคารโครงการซึ่งประกอบด้วยสำนักงานให้เช่า และพื้นที่พาณิชย์ จัดเป็นอาคารที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ขนาดความสูง 33 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคารบนพื้นที่ขนาด 6-3-24 หรือ 10,896 ตร.ม. ดังนั้นทางโครงการจึงต้องจัดให้มีพื้นที่ว่างทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1,089.6 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร) โดยต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างภายนอกอาคารอย่างน้อย 544.8 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามเกณฑ์)

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,048 ตร.ม. โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง เท่ากับ 1,404 ตร.ม. และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 626 ตร.ม. ซึ่งไม่น้อยกว่า 544.8 ตร.ม. คิดเป็นร้อยละ 57.45 ของพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร โดยแสดงรายละเอียดพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังตารางที่ 3.10-1

ตารางที่ 3.10-1 รายละเอียดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ชั้น	พื้นที่ (ตร.ม.)		รวม
	พื้นที่ไม่พุ่มไม้คลุมดิน	พื้นที่ไม้ยืนต้น	
1	778	626	1,404
8	644	-	644
รวม	1,422	626	2,048

2) ตามข้อกำหนดผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 “โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ดินประเภท พ.4 บริเวณ พ.4-1 (สีแดง) เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้ประโยชน์เป็นศูนย์พาณิชยกรรมรอง เพื่อส่งเสริมความเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การบริการ และนันทนาการ ในบริเวณโดยรอบเขตการให้บริการของระบบขนส่งมวลชนจะต้องมีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละสี่ แต่อัตราส่วนของที่ว่างต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ทั้งนี้ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละสี่ และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ว่าง”

พื้นที่อาคารรวม = 104,400 ตร.ม.

พื้นที่ว่างตามเกณฑ์ (OSR ร้อยละ 4) = $104,400 \times 4/100$
= 4,176 ตร.ม.

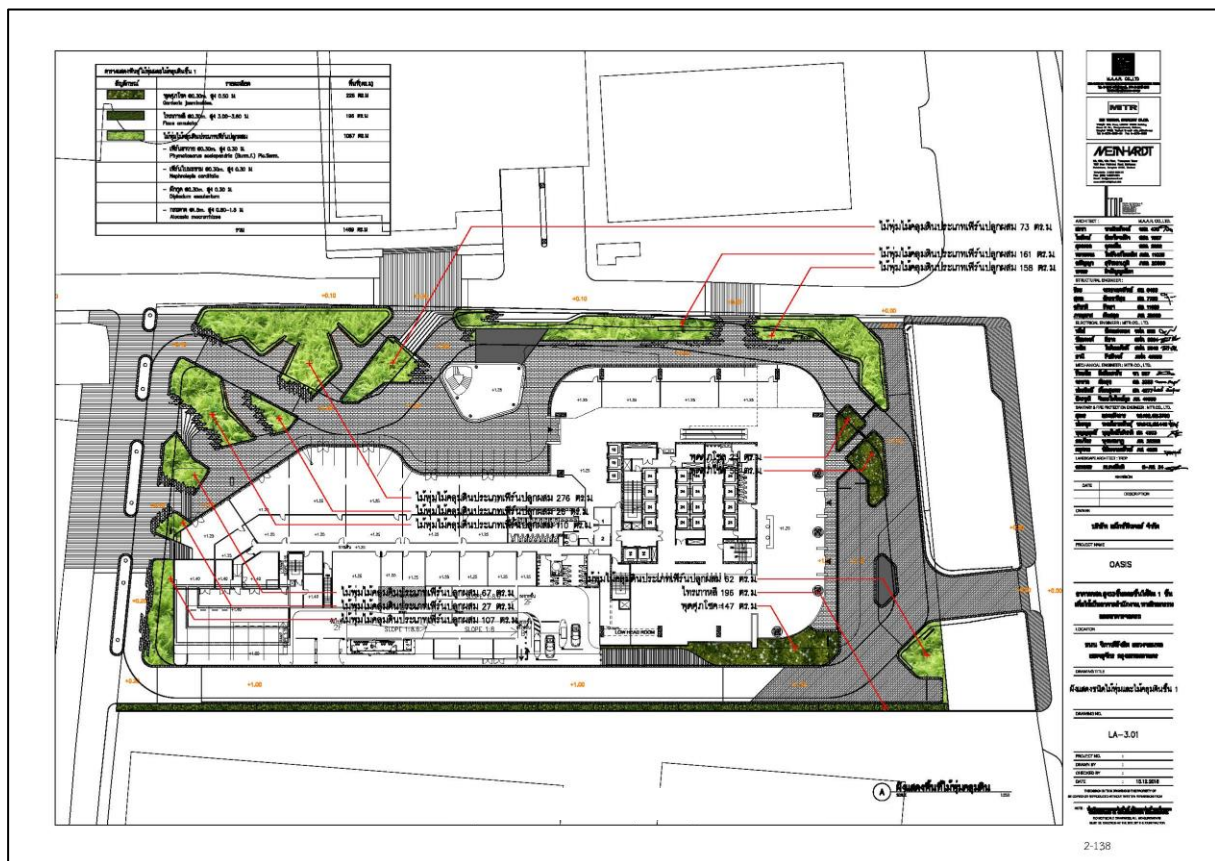
ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามเกณฑ์ = 2,088 ตร.ม.

พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ของโครงการ = 2,172 ตร.ม.

$\geq 2,088$ ตร.ม.

ดังนั้น โครงการมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 2,172 ตร.ม. หรือมีอัตราส่วนพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ของโครงการเท่ากับร้อยละ 52.01 (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50) ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

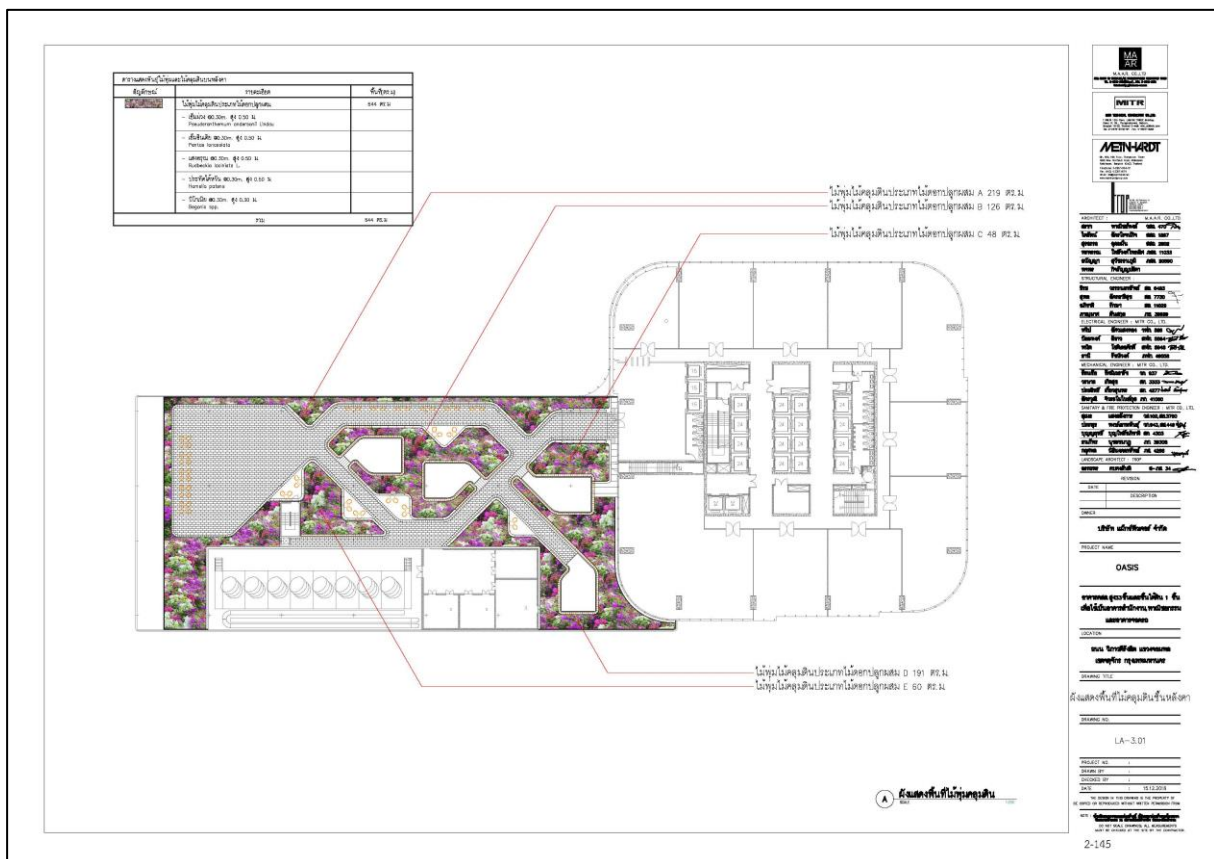
โครงการได้ออกแบบพื้นที่สีเขียวของโครงการอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่อาคาร โดยจะมีการปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ ทั้งไม้ยืนต้น ไม้แก่ ยางนา และไม้พุ่มไม้คลุมดิน ได้แก่ พุดศุภโชค ไทรเกาหลี เฟิร์นฮาวาย เฟิร์นใบมะขามผักกูด และกระดาด ในบริเวณพื้นที่สีเขียวดังกล่าว เพื่อตกแต่งภายในพื้นที่โครงการให้มีความสวยงามและร่มรื่นเกิดภูมิทัศน์ที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการไม่กระทบต่อระบบสาธารณูปโภคโครงการแต่อย่างใด



รูปที่ 1-4 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1



รูปที่ 1-4 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 1 (ต่อ)





รูปที่ 1-5 พื้นที่สีเขียวชั้นที่ 8 (ชั้น 11 ตามป้าย)

1.2 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการ S OASIS เป็นโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน และพื้นที่พาณิชย์สูง 31 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องสำนักงานรวมทั้งสิ้น 301 ห้อง ร้านค้า 18 ห้อง และที่จอดรถทั้งหมด 873 คัน มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 108,652 ตารางเมตร เข้าข่ายอาคารชุดพักอาศัยที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2535 คณะกรรมการผู้ชำนาญการได้เห็นชอบต้องรายงาน EIA ของโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้วโดยโครงการมีการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วอยู่ในระยะดำเนินการ

เนื่องจากรายงาน EIA ที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ที่พิจารณารายงานฯ ได้กำหนดเงื่อนไขให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบอย่างเคร่งครัด (ภาคผนวก 1) และได้ให้โครงการรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานงานผู้ให้อนุญาตรับทราบผลการดำเนินงานทุก 6 เดือน ดังนั้น บริษัท แมกซ์ พิวเจอร์ จำกัด ในฐานะเจ้าของโครงการจึงได้ว่าจ้าง บริษัท โอกลา เทสติ้ง แอนด์ คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด ศึกษาผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการและจัดทำรายงานความก้าวหน้าผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานเขตวัฒนา ซึ่งรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 1 ประจำปีเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ที่รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะดำเนินการเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

1.3 การดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไข

การดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของโครงการ ประกอบด้วยดำเนินการ 2 ส่วนดังนี้

การติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ โดยตรวจสอบตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงาน EIA ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ ดังรายละเอียดที่แสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.1 และตารางที่ 2-1

สำหรับการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ รายละเอียดดังแสดงไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2 และตารางที่ 2-2