

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

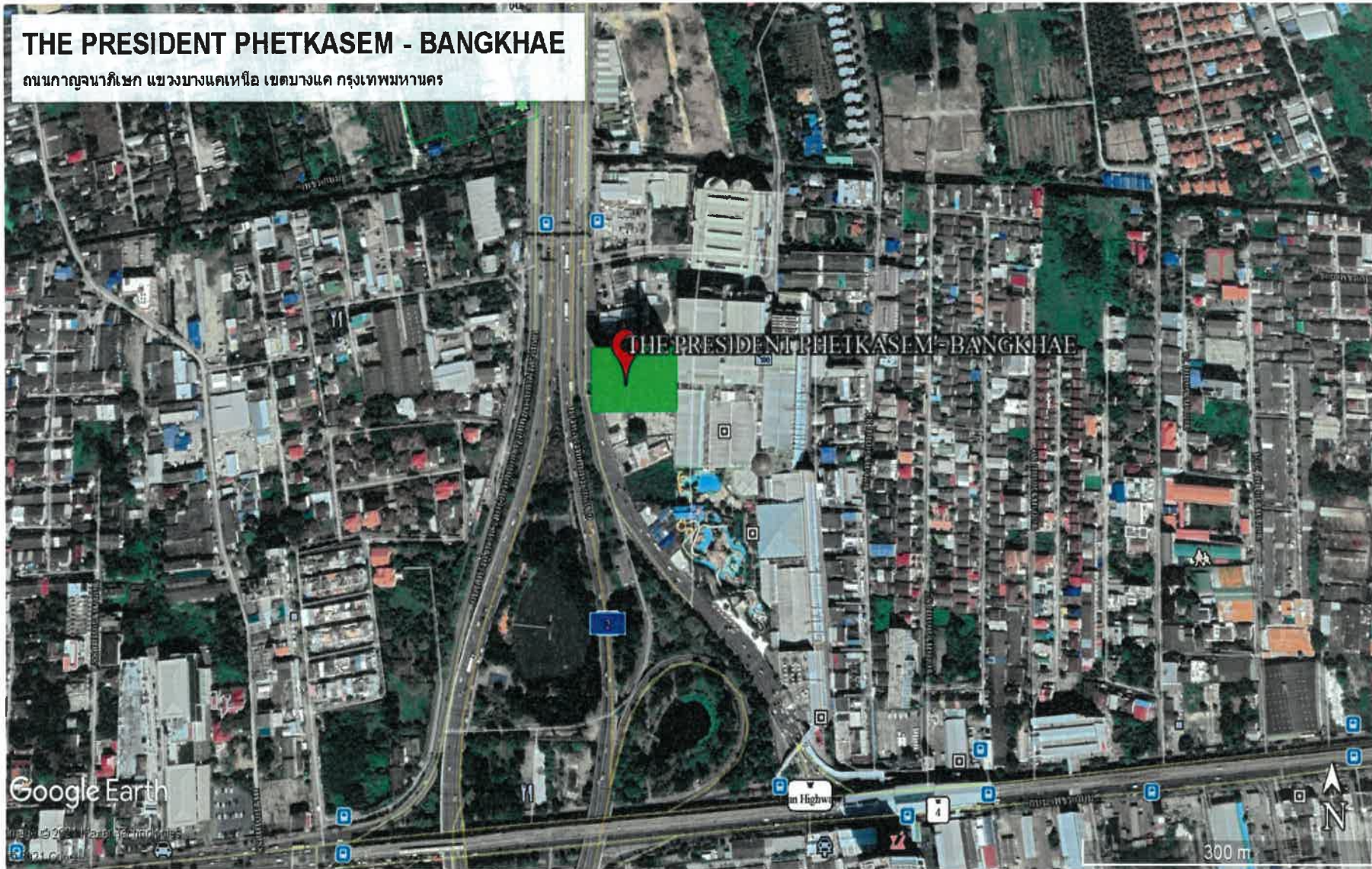
1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท ชัยพัฒนาที่ดิน จำกัด ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “เจ้าของโครงการ” เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในรูปนิติบุคคล เพื่อดำเนินกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มีความประสงค์พัฒนาที่ดินบนเนื้อที่ 3 ไร่ 2 งาน 15 ตารางวา หรือ 5,660 ตร.ม. ตั้งอยู่ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร เพื่อให้บริการที่พักอาศัยในรูปแบบ อาคารพักอาศัยรวม (อาคารชุด) ภายใต้ชื่อ “โครงการ THE PRESIDENT PHETKASE-BANGKHAЕ” โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นลูกค้าประเภทบุคคลทั่วไปที่ต้องการที่พักอาศัยบริเวณเขตบางแค บนทำเลที่มีศักยภาพ พร้อมพรั่งด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบสาธารณูปโภค และการขนส่งที่มีความสะดวก โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM-BANGKHAЕ เป็นอาคารชุดพักอาศัยมีจำนวนห้องชุดรวม 648 ห้อง ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัยจำนวน 645 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง และที่จอดรถจำนวน 279 คัน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ โดยโครงการคาดว่าจะก่อสร้างประมาณปลายปี พ.ศ. 2559 หรือภายหลังได้รับมติเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และแล้วเสร็จพร้อมเปิดดำเนินการได้ประมาณกลางปี พ.ศ.2561 โครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1009.5/12366 ลงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2559 (ดังภาพผนวก ก) กำหนดให้โครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน

ดังนั้น นิติบุคคลอาคารชุด เดอะ เพรสซิเด็นท์ เพชรเกษม-บางแค (ปัจจุบัน บริษัท ชัยพัฒนาที่ดิน จำกัด ได้โอนอาคารให้แก่นิติบุคคลเรียบร้อยแล้ว) (ดังภาพผนวก ข-1) ซึ่งตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห้ น้ำ จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-190 เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการดำเนินงานดังกล่าว และจัดทำรายงาน โดยรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2566 เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

- 1.2.1 ชื่อโครงการ : โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAЕ
- 1.2.2 สถานที่ตั้งโครงการ : เลขที่ 582 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร (ภาพที่ 1.2-1) โดยมีอาณาเขตติดกับพื้นที่โดยรอบ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- ทิศเหนือ ติดกับ พื้นที่ว่างรอการพัฒนา ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้นครึ่ง จำนวน 9 คูหา
- ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่ว่างเอกชน ถัดไปเป็นร้านอาหารกำลังอยู่ระหว่างการปรับปรุง
- ทิศตะวันออก ติดกับ ลำกระโดงสาธารณะ ความกว้างประมาณ 6.0 ม. ถัดไปเป็น ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ สาขาบางแค
- ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนกาญจนาภิเษก ขนาดความกว้าง 80 ม.
- 1.2.3 เจ้าของโครงการ : นิติบุคคลอาคารชุด เดอะ เพรสซิเด็นท์ เพชรเกษม-บางแค (ภาคผนวก ข-1)
- สถานที่ติดต่อ : เลขที่ 582 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางแคเหนือ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร
- 1.2.4 จัดทำรายงานโดย : บริษัท พาโนรามา คอนซัลแทนส์ จำกัด
- 1.2.5 ได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.5/12366 ลงวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2559
- 1.2.6 ได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ : ฉบับเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ.2566 (ระยะดำเนินการ) เมื่อวันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ.2566 (ภาคผนวก ข-3)
- 1.2.7 ประเภทโครงการ : อาคารอยู่อาศัยรวม
- 1.2.8 สภาพปัจจุบัน : โครงการมีการก่อสร้างและเปิดใช้อาคารรวมไปถึงระบบสาธารณูปโภค ทั้งหมด (ภาพที่ 1.2-2) และรายละเอียดการขออนุญาตก่อสร้าง และ ใบรับรองการก่อสร้าง (ภาคผนวก ข-2)
- 1.2.9 ขนาดพื้นที่ : 3-2-15 ไร่ หรือ 5,660 ตารางเมตร



ภาพที่ 1.2-1 ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.2-2 สภาพโครงการปัจจุบัน

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 ประเภทและขนาดโครงการ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งจะพัฒนาเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 27 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดรวม 648 ห้อง ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย 645 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง และจัดให้มีที่จอดรถจำนวน 279 คัน มีความสูงจากพื้นดินที่ก่อสร้างถึงระดับหลังคาสูงสุดของอาคาร 97.55 ม. และมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 39,579 ตร.ม. โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่แต่ละชั้นมีดังนี้

| | |
|--------------|--|
| ชั้นล่าง | ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถจำนวน 52 คัน ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง สำนักงานนิติบุคคล ห้องน้ำ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องวิศวกรรม ห้องจดหมาย ห้องซักรีด ห้องเครื่องปั๊ม ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า ห้องสมุด (ส่วนกลาง) ทางเดิน โถงต้อนรับ โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 2,164 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 2 | ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถ จำนวน 44 คันและทางเดินรถ โถงลิฟต์และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,473 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 3-4 | ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถ จำนวน 142 คัน (71 คัน, ชั้น) และทางเดินรถ ห้องน้ำ โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวม 4,176 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 4M | ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่จอดรถ จำนวน 21 คัน และทางเดินรถ ห้องSurge Tank ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้องเครื่องอัดอากาศ โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 665 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 5 | ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 21 ห้อง ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำ พื้นที่จัดสวน พื้นที่สระว่ายน้ำ ห้องเก็บของ ห้องไฟฟ้า ห้องประปา ห้องพักขยะประจำชั้น ทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,960 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 6 | ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 22 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องประปา ทางเดิน ห้องพักขยะประจำชั้น โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,082 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 7 | ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 22 ห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องประปา ทางเดิน ห้องพักขยะประจำชั้น โถงลิฟต์ และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 1,082 ตร.ม. |
| ชั้นที่ 8-27 | (20 ชั้น) ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 580 ห้อง (29 ห้องชั้น) ห้องไฟฟ้า ห้องประปา ห้องพักขยะประจำชั้น ทางเดิน โถงลิฟต์และโถงบันได คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวม 26,380 ตร.ม. |
| ชั้นดาดฟ้า | ใช้ประโยชน์เป็นห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้องเครื่องลิฟต์ พื้นที่จัดสวน ทางเดินหนีไฟ โถง บันได และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอย 597 ตร.ม. |
| ชั้นหลังคา | ใช้ประโยชน์เป็นที่ตั้งถังเก็บน้ำ |

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAЕ เป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 27 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดรวม 648 ห้อง ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย 645 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง และมีที่จอดรถจำนวน 279 คัน ปัจจุบันโครงการได้ก่อสร้างและเปิดดำเนินการให้ผู้พักอาศัยเข้ามาพักอาศัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีการส่งมอบห้องพักอาศัยให้แก่ผู้พักอาศัยจำนวน 645 ห้อง แบ่งเป็นขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 533 ห้อง และขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 112 ห้อง รวมทั้งห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง

1.3.2 ผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จำนวนประชากรในโครงการ มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมิน/ออกแบบระบบต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรม เพื่อให้สามารถบริการผู้ใช้อาคารได้อย่างพอเพียง เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ จำนวนประชากร ประกอบด้วย ผู้พักอาศัย ประเมินตามขนาดของพื้นที่ห้องพัก (อ้างอิงจากเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) ที่กำหนดให้พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตร.ม. ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตร.ม. ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คน ขึ้นไป) และพนักงานประจำโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน พนักงานทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในโครงการ เป็นต้น มีรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 1.3.2-1

ตารางที่ 1.3.2-1 สรุปจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

| ประเภทและขนาดพื้นที่ห้องพัก | จำนวนห้องชุดพัก (ห้อง) | อัตราการเข้าพัก (คน/ห้อง) | จำนวนผู้พักอาศัย (คน) |
|--|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| - ห้องชุดพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม. | 580 | 3 | 1,740 |
| - ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม. | 65 | 5 | 325 |
| - ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) | 3 | 5 | 15 |
| - จำนวนพนักงาน | - | - | 15 |
| รวม | 648 | 13 | 2,095 |

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีการส่งมอบห้องพักให้แก่ผู้พักอาศัยแล้วจำนวน 645 ห้อง โดยมีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 533 ห้อง และขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตารางเมตร จำนวน 112 ห้อง มีจำนวนผู้พักอาศัยประมาณ 1,120 คน และเจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุด 7 คน

1.3.3 ระบบน้ำใช้

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สาขาภาษีเจริญ ซึ่งมีแนวท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 ม. วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาผ่านท่อของโครงการก็เข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินของโครงการ โดยไม่ได้ใช้เครื่องสูบน้ำจากท่อประปาโดยตรง จากนั้นโครงการจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา เพื่อส่งจ่ายไปยังพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนต่าง ๆ ของอาคารต่อไป โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ดังตารางที่ 1.3.3-1

ตารางที่ 1.3.3-1 รายละเอียดถังสำรองน้ำของโครงการ

| ถังสำรองน้ำ | ถังสำรองน้ำใช้ (ลบ.ม.) | ถังสำรองดับเพลิง (ลบ.ม.) | รวม (ลบ.ม.) |
|------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|
| ถังเก็บน้ำใต้ดิน | 343 | 140 | 483 |
| ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 1 | 82 | - | 82 |
| ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 2 | 78 | - | 78 |
| รวม | 503 | 140 | 643 |

2) ปริมาณน้ำใช้

2.1 น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ มาจากการใช้น้ำในส่วนน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำซักโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ รายละเอียดน้ำใช้ของโครงการมีดังนี้

(1) ปริมาณการใช้น้ำของผู้พักอาศัยในโครงการ จำนวน 648 ห้อง

- จำนวนผู้พักอาศัย 2,080 คน
- อัตราการใช้น้ำ 200 ล./คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำในส่วนห้องชุด 416 ลบ.ม./วัน

(2) ปริมาณการใช้น้ำของพนักงานโครงการ

- จำนวนพนักงาน 15 คน
- อัตราการใช้น้ำ 75 ล./คน/วัน
- ปริมาณการใช้น้ำในส่วนห้องพักอาศัย 1.13 ลบ.ม./วัน

(3) ปริมาณน้ำใช้ในการทำความสะอาดห้องพักรวม

- พื้นที่ห้องพักรวม 24.2 ตร.ม.
- อัตราการใช้น้ำ 1.5 ล./ตร.ม./วัน
- ปริมาณการใช้น้ำล้างห้องพักรวม 0.036 ลบ.ม./วัน

(4) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับสระว่ายน้ำ

| | | |
|---|------|-----------|
| ● พื้นที่สระว่ายน้ำ | 256 | ตร.ม. |
| ● อัตราการระเหย | 5 | มม./วัน |
| ปริมาณการใช้น้ำเติมสระว่ายน้ำ | 1.28 | ลบ.ม./วัน |
| ● น้ำที่ใช้เติมทำความสะอาดหรือ Over Flow | 3 | ลบ.ม./วัน |
| ปริมาณการใช้น้ำส่วนสระว่ายน้ำรวม (1.28+3) | 4.28 | ลบ.ม./วัน |

(5) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับพื้นที่สีเขียวบนอาคาร

| | | |
|--|--------|--------------|
| ● พื้นที่สีเขียวบนอาคาร | 715.09 | ตร.ม. |
| ● อัตราการใช้น้ำ (2 ครั้ง/วัน) | 1.7 | ล./ตร.ม./วัน |
| ปริมาณการใช้น้ำสำหรับพื้นที่สีเขียวบนอาคาร | 2.43 | ลบ.ม./วัน |

$$\begin{aligned} \text{รวมอัตราการใช้น้ำโครงการทั้งหมด} &= 416 + 1.13 + 0.036 + 4.28 + 2.43 \\ &= 423.88 \quad \text{ลบ.ม./วัน.} \end{aligned}$$

ปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการรวมทั้งหมด 423.88 ลบ.ม./วัน คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 28.26 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 84.78 ลบ.ม./ชม. (Peak Factor = 3)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาความเพียงพอของการสำรองปริมาณน้ำใช้ในถังสำรองน้ำใช้ทั้งจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินที่มีปริมาตรประมาณ 343 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าปริมาตร 160 ลบ.ม. จะมีปริมาตรสำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภคและบริโภครวม 503 ลบ.ม. (ไม่รวมน้ำสำรองดับเพลิง 140 ลบ.ม.) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ประมาณ 5-6 ชม. (503 ลบ.ม./ 84.78 ลบ.ม./ชม. = 5.93 ชม.)

นอกจากนี้ ถังเก็บน้ำของโครงการสามารถสำรองน้ำใช้ภายในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (ปริมาตรถังเก็บน้ำสำรองทั้งหมด/ปริมาณการใช้น้ำ 1 วัน หรือ 503 ลบ.ม. / 423.88 ลบ.ม./วัน = 1.19 วัน)

2.2 น้ำใช้เพื่อการดับเพลิง

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงต้องเพียงพอต่อการทำงานสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที โดยปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

| | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|------------|
| ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง | = | 63.0 | ล./วินาที |
| | = | 3.78 | ลบ.ม./นาที |
| ความเพียงพอของปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง | | | |
| ต้องสูบน้ำได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที | = | 3.78 × 30 | |
| | = | 113.4 | ลบ.ม. |
| ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงอย่างน้อย | = | 113.4 | ลบ.ม. |

โครงการได้สำรองน้ำดับเพลิงที่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินปริมาตร 140.0 ลบ.ม. จึงเพียงพอตาม
กฎหมายกำหนด

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 140.0 ลบ.ม.

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็นระยะเวลาสูบน้ำดับเพลิงได้นาน} &= 140 / 3.78 \\ &= 37.04 \text{ นาที}\end{aligned}$$

หรือสูบน้ำดับเพลิงได้ประมาณ 37 นาทีซึ่งไม่น้อยกว่า 30 นาที ตามกฎหมาย

3) ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยที่ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำ ทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งได้ติดตั้งวาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้นของอาคาร

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการรับน้ำจากการประปานครหลวง เฉลี่ย 80 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะต่อท่อประปาจากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน สูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร มีถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ซึ่งมีความจุ 483 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีความจุ 160 ลูกบาศก์เมตร และสำรองเพื่อการดับเพลิง ชั้นใต้ดิน โดยใช้ น้ำร่วมกับน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค แสดงดังภาพที่ 1.3.3-1



จุดเชื่อมต่อท่อประปาของการประปานครหลวง

ภาพที่ 1.3.3-1 ระบบน้ำใช้



ปั๊ม และถังสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค ชั้นใต้ดิน



ปั๊ม และถังสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค ชั้นดาดฟ้า



ปั๊ม และถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง

ภาพที่ 1.3.3-1 (ต่อ) ระบบน้ำใช้

1.3.4 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่างๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำอาบ น้ำซักล้างน้ำซักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ ส่วนนันทนาการ และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลประเมินได้จากปริมาณน้ำใช้ โดยน้ำเสียจากห้องชุดจะคิดที่อัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับร้อยละ 90 ของอัตราใช้น้ำของโครงการ ส่วนน้ำใช้จากการล้างห้องพักรวมคิดอัตราการเกิดน้ำเสียทั้งหมดร้อยละ 100 (ไม่รวมน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และน้ำเติมสระว่ายน้ำ)

2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่ชั้นใต้ดิน สำหรับระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่างๆ สำหรับแผนผังขั้นตอนบำบัดน้ำเสียดังแสดงใน รูปที่ 1.3.4-1 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการซักล้าง เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

(2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

(3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

(4) ท่อรวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว (Kitchen Pipe: KW) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัว ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

ทั้งนี้ ระบบรวบรวมน้ำเสียภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนห้องชุดและกิจกรรมต่างๆ ในอาคาร และส่วนห้องพักรวม โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ 1 : น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ จากส่วนห้องชุดและพนักงานของโครงการ จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ซึ่งเป็นระบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่งชนิดมีตัวกลางยึดเกาะและช่วยเติมอากาศ (Activated Sludge And Fixed Film Aeration) ขนาดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 380 ลบ.ม./วัน

ชุดที่ 2 : น้ำเสียจากการล้างห้องพักรวมจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 2 ลบ.ม./วัน

3) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ จะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละส่วน ได้แก่

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ระบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่งชนิดมีตัวกลางยึดเกาะและช่วยเติมอากาศ (Activated Sludge And Fixed Film Aeration) ขนาดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 380 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของห้องชุด และพนักงานของโครงการที่มีปริมาตรประมาณ 375.42 ลบ.ม./วัน ($374.40 + 1.02 = 375.42$) ได้อย่างเพียงพอ

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะขนาดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสีย 2 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่มีปริมาตรประมาณ 0.036 ลบ.ม./วัน ได้อย่างเพียงพอ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสียที่ปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบไม่น้อยกว่า 250 มก./ล. โดยระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ให้มีค่าที่ออกจากระบบฯ ไม่เกิน 20 มก./ล. รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 เป็นระบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่งชนิดมีตัวกลางยึดเกาะและช่วยเติมอากาศ (Activated Sludge And Fixed Film Aeration) ขนาดความสามารถในการรองรับน้ำเสีย 380 ลบ.ม./วัน ตั้งอยู่บริเวณใต้ที่จอดรถทางทิศเหนือของโครงการ โดยน้ำเสียจะมีปริมาณความสกปรกในรูป BOD เฉลี่ย เข้าระบบ 272 มก./ล. ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับร้อยละ 92.65 ทำให้ BOD ที่ออกจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 20 มก./ล. รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด มีดังนี้

1.1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) รองรับน้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากส่วนครัวของห้องชุด ในอัตรา 76 ลบ.ม./วัน ทำหน้าที่ดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะบำบัดโดยวิธีชีวภาพหรือโดยใช้แบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) โดยบ่อดักไขมันมีปริมาตรเท่ากับ 21.6 ลบ.ม. และมีระยะเวลาเก็บกัก 6.8 ชม. น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักและนำไปตากแห้งทุกสัปดาห์หรือตามความเหมาะสม ก่อนจะรวบรวมใส่ถุงรองรับมูลฝอย และประสานงานเจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตฯ เข้ามาเก็บขนพร้อมมูลฝอยเปียกต่อไป

1.2) บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) รองรับน้ำเสียจากน้ำเสียจากบ่อดักไขมัน และน้ำเสียจากกิจกรรมอื่นๆ ในอาคาร โดยบ่อปรับสมดุลมีปริมาตร 128.25 ลบ.ม. และระยะเวลาเก็บกักประมาณ 8.1 ชม.

1.3) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) รองรับน้ำเสียจากบ่อปรับสมดุล ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยใช้วิธีการย่อยสลายแบบใช้อากาศ (Aerobic Digestion) ซึ่งจะใช้หลักการผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film หรือ Biodisc System หรือ Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge System หรือ Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในบ่อเดียว โดยบ่อเติมอากาศมีปริมาตร 148.5 ลบ.ม. และเวลากักเก็บน้ำเสีย 9.38 ชม. ภายในบ่อมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 2 ชุด ปริมาณอากาศจากเครื่องเติมอากาศรวม 252 กก.ออกซิเจน/วัน มีอัตราส่วน F/M เท่ากับ 0.30 และ MLSS เท่ากับ 2,500 มก./ล. โดย BOD ที่ออกจากระบบมีค่าเท่ากับ 20 มก./ล.

1.4) บ่อตกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบค้ำที่เรี่ยออกจากน้ำเสียที่ออกมาจากบ่อเติมอากาศ ออกแบบให้มีจำนวน 2 บ่อ โดยมีปริมาตรของบ่อรวม 37.8 ลบ.ม. มีพื้นที่ผิวในการตกตะกอนรวมเท่ากับ 18 ตร.ม. มีระยะเวลาที่กักเก็บน้ำเสีย 2.38 ชม. โดยตะกอนจะถูกสูบเวียนกลับไปบ่อเติมอากาศ และน้ำใสด้านบนจะเข้าสู่บ่อสูบน้ำออกต่อไป

1.5) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ทำหน้าที่เก็บกักและย่อยสลายตะกอนส่วนเกิน โดยการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) โดยบ่อเก็บตะกอนมีปริมาตร 36 ลบ.ม. โดยมีระยะเวลาเก็บกักตะกอนประมาณ 116 วัน โดยจะประสานงานสำนักงานเขตฯ เข้ามาสูบน้ำตะกอนตามความเหมาะสมต่อไป อนึ่ง ปริมาณตะกอนส่วนเกินจะถูกย่อยสลายโดย Anoxic/Oxic Digestion ในบ่อเก็บตะกอน บ่อปรับสมดุล และบ่อเติมอากาศ จนตะกอนเหลือเพียง 3% ใน 116 วัน ดังนั้นปริมาณตะกอนจะมีปริมาตร 1.08 ลบ.ม ในระยะเวลา 116 วัน ดังนั้นอาจจะขนตะกอนทิ้งเพียง 1 ครั้ง ในระยะเวลา 3 ปี

1.6) บ่อสูบน้ำออก (Effluent Tank) ทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วเพื่อระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาตรกักเก็บ 23.44 ลบ.ม. เวลาที่กักเก็บน้ำเสีย 1.48 ชม. น้ำที่ผ่านการบำบัดส่วนหนึ่งจะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ สำหรับส่วนที่เหลือจะระบายออกสู่ลำกระโดงสาธารณะด้านหลังโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาดความสามารถในการรองรับน้ำเสีย 2 ลบ.ม./วัน ตั้งอยู่บริเวณใต้พื้นที่สีเขียวทางทิศใต้ของโครงการ โดยน้ำเสียจะมีปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบ 250 มก./ล. ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับร้อยละ 92 ทำให้ BOD ที่ออกจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 20 มก./ล. รายละเอียดของแต่ละหน่วยบำบัด มีดังนี้

2.1) ถังเกรอะ (Separation Chamber) ทำหน้าที่แยกกาก ของแข็ง และทำให้เกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้ออกซิเจน โดยถังเกรอะมีปริมาตรเท่ากับ 1 ลบ.ม. ถูกออกแบบให้มีระยะเวลาที่กักเก็บน้ำเสีย 12 ชม.

2.2) ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อบำบัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศ โดยในระบบจะมีการเติมอากาศให้แก่จุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศโดยใช้แอร์ปั๊ม โดยถังเติมอากาศมีปริมาตร 0.85 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาที่กักเก็บ 10 ชั่วโมง อัตราการเติมอากาศเท่ากับ 2.88 ลบ.ม./ชม. มีค่า MLSS 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า F/M Ratio เท่ากับ 0.27 กก.BOD/MLVSS-วัน

2.3) ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Chamber) น้ำล้นจากถังเติมอากาศจะเข้าสู่ส่วนตกตะกอนเพื่อให้สารแขวนลอยตกตะกอน ส่วนน้ำใสจะไหลล้นออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยมีการออกแบบให้ส่วนตกตะกอน มีขนาด 0.27 ลบ.ม. และมีระยะเวลาที่กักเก็บ เท่ากับ 2.50 ชม.

นอกจากนี้ โครงการจะมีมาตรการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ โดยนำน้ำทิ้งกลับมารดน้ำต้นไม้ในโครงการ น้ำทิ้งจากบ่อสูบน้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย จะถูกสูบส่งมายังบ่อพักน้ำใส หลังจากนั้นจะถูกปั๊มเข้าระบบท่อซึมดินเพื่อใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวโครงการ วันละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงเวลาเช้าและเย็น (เฉพาะวันที่ฝนไม่ตก) ซึ่งพื้นที่สีเขียวชั้นล่างมีขนาด 1,446.0 ตร.ม. ทั้งนี้ โครงการได้คำนวณหาปริมาณน้ำทิ้งที่ใช้รดน้ำ

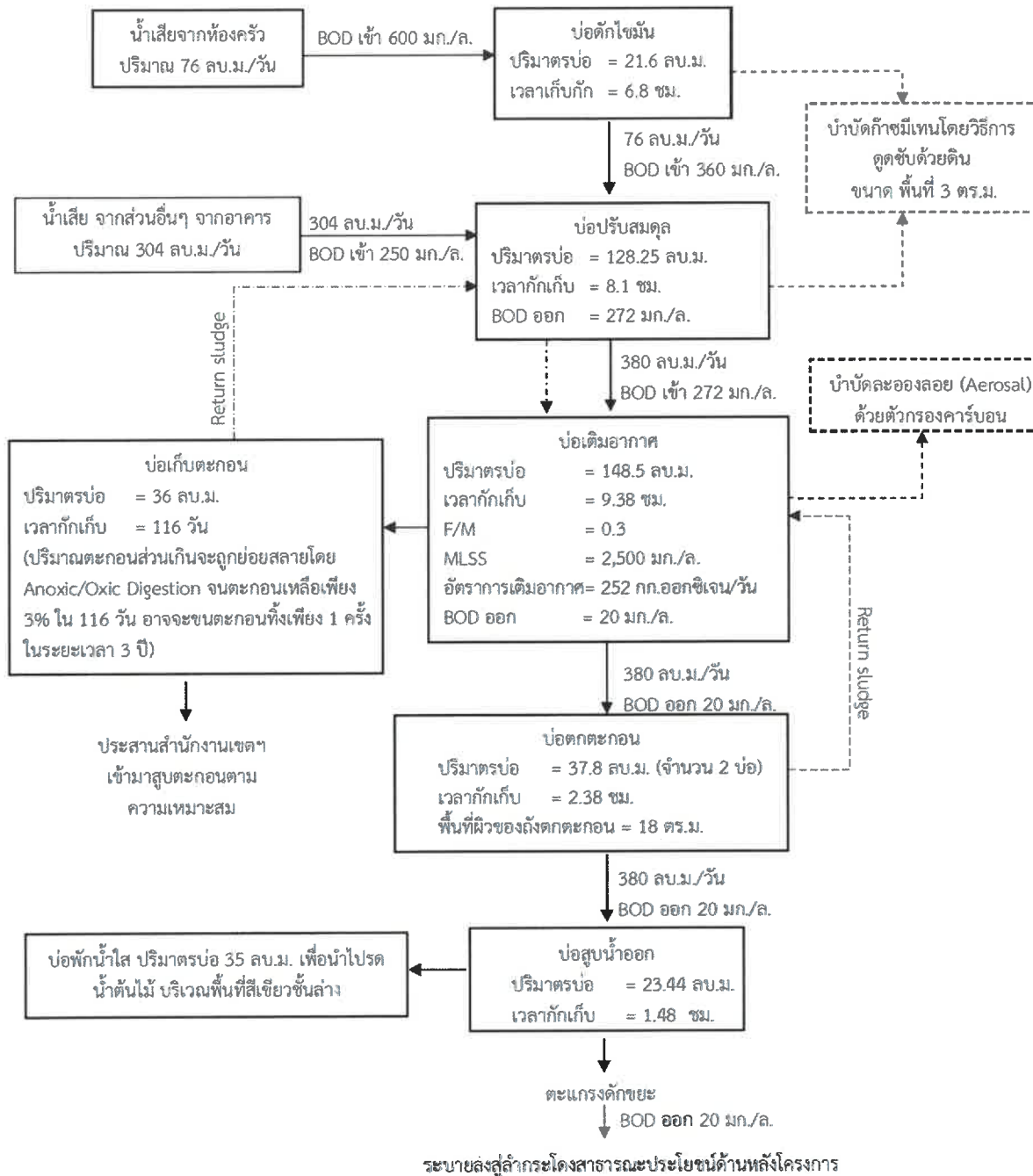
ต้นไม้ โดยมีอัตราการรดน้ำต้นไม้เท่ากับ 1.7 ลิตร/ตรม./วัน (เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์, 2536) น้ำที่รดดังกล่าวจะไม่ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อผู้พักอาศัย เนื่องจากได้ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพอยู่ในมาตรฐานแล้วจึงไม่มีกลิ่นเหม็นรุนแรง และโครงการเลือกเวลาในการรดน้ำต้นไม้ในช่วงเช้าและเย็น ซึ่งจะไม่รบกวนผู้พักอาศัย โดยปริมาณน้ำที่คำนวณจากพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้ชั้นล่างของโครงการประมาณ 2.46 ลบ.ม./วัน ซึ่งปริมาณน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วของอาคารมีปริมาณ 375.46 ลบ.ม./วัน ดังนั้น จะเหลือปริมาณน้ำที่ระบายลงสู่สาธารณะด้านหลังโครงการเท่ากับ 373 ลบ.ม./วัน

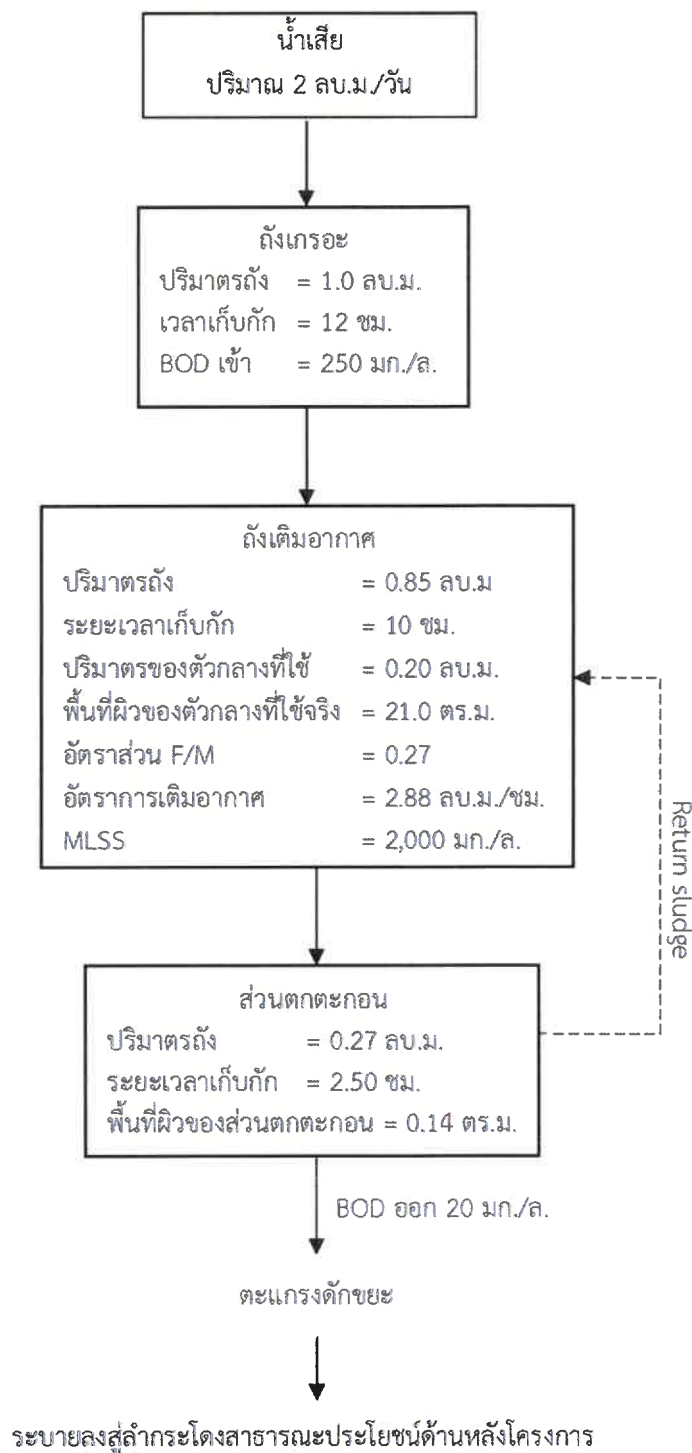
4) ระบบกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย

(1) ระบบกำจัดละอองลอย (Aerosol) ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่งชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ และช่วยเติมอากาศ (Activated Sludge And Fixed Film Aeration) ซึ่งการเดินระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวก่อให้เกิดละอองลอย (Aerosol) อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ได้รับสัมผัสละอองลอยได้ ด้วยเหตุนี้โครงการจึงจัดให้มีการบำบัด โดยเลือกใช้วิธีบำบัดด้วยตัวกรองคาร์บอนละอองลอย (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจะถูกนำไปกรองผ่านถ่าน Activated Carbon โดยอากาศจะไหลผ่านท่อเข้าสู่ถังกำจัดละอองลอย (Aerosol) ขนาด 12 ลบ.ม/ชม. ซึ่งเพียงพอที่จะบำบัดละอองลอยที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้โครงการจะทำการเปลี่ยนถ่าน Activated Carbon ใหม่ทุก 2 เดือน

(2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยจะทำการต่อท่อ ระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากบ่อดักไขมัน (Grease Trap) และบ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ซึ่งมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นประมาณ 6,650 ลิ./วัน ซึ่งโครงการได้เลือกใช้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วย Biological Oxidation



ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 1
ภาพที่ 1.3.4-1 ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ



ระบบบำบัดน้ำเสียแห่งที่ 2

ภาพที่ 1.3.4-1 (ต่อ) ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียระบบเติมอากาศแบบตะกอนเร่งชนิดมีตัวกลางยึดเกาะและช่วยเติมอากาศ (Activated Sludge And Fixed Film Aeration) จำนวน 2 ชุด โดยชุดที่ 1 สามารถรองรับน้ำเสียได้ 568.48 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน, บ่อปรับเสถียร, บ่อเติมอากาศ, บ่อดกตะกอน, บ่อดักน้ำใส และบ่อดกตะกอน อย่างละ 1 บ่อ ปัจจุบันโครงการมีน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เฉลี่ย 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนชุดที่ 2 สามารถรองรับน้ำเสียได้ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับรองรับน้ำเสียจากห้องพัสดุฝอยรวม ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมาใช้น้ำประปอ โดยการนำมารดต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของพื้นที่โครงการบางส่วน และส่วนที่เหลือได้ปล่อยออกสู่ลำคลองสาธารณะ แสดงดังภาพที่ 1.3.4-2



บ่อดักไขมันและบ่อปรับเสถียร



บ่อดกตะกอน



บ่อเติมอากาศ



เครื่องเติมอากาศ



บ่อดักน้ำใส



บ่อดินบำบัดมีเทน

ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1
ภาพที่ 1.3.4-2 ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ



บำบัด Aerosol ด้วย Ozone

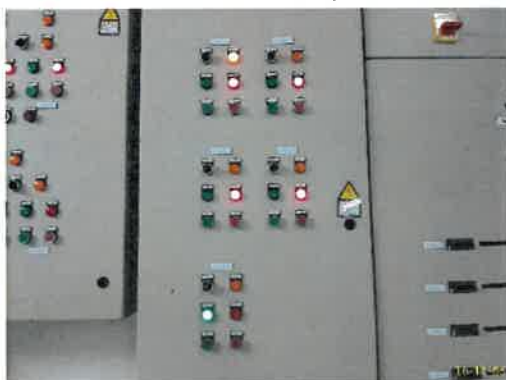
ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 (ต่อ)



น้ำเข้าระบบบำบัดชุดที่ 2



น้ำออกระบบบำบัดชุดที่ 2



ตู้ควบคุมการทำงานของน้ำเสีย

ภาพที่ 1.3.4-2 (ต่อ) ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ

1.3.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบท่อรวมระหว่างท่อระบายน้ำฝนและท่อระบายน้ำเสีย การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) โดยโครงการได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ใช้ค่าเฉลี่ย 0.70 ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 ม. ความลาดชัน 1:200 โดยมีบ่อพักตรวจการระบายน้ำ (Manhole) ทุกระยะ ซึ่งบ่อพัก

ตรวจการระบายจะมีฝาดะแกรงหลักสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจากโครงการจะเป็นบ่อตรวจ การระบายน้ำ/ตรวจสอบคุณภาพน้ำและดักเศษมูลฝอย เพื่อดักเศษมูลฝอยที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด

จากการคำนวณอัตราการระบายน้ำดังกล่าวข้างต้น พบว่า ปริมาณน้ำฝนที่โครงการจะต้องหน่วงไว้มี ปริมาตรประมาณ 140.40 ลบ.ม. โดยโครงการจะใช้วิธีการหน่วงน้ำไว้ในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ ซึ่งสามารถหน่วงน้ำได้ 147.140 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการรองรับน้ำที่โครงการต้องหน่วงไว้ในโครงการสำหรับการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการ จะใช้เครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด ขนาดอัตราสูบน้ำรวม 189.18 ลบ.ม./ชม. ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ (ไม่เกิน 189.18 ลบ.ม./ชม.)) โดยน้ำฝนและน้ำทิ้งของโครงการจะระบายลงสู่ลำกระโดงสาธารณะประโยชน์ด้านหลังโครงการ ซึ่งเป็นระบบระบายน้ำสาธารณะบริเวณโดยรอบโครงการ

2) ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากระบบบำบัดน้ำเสียบางส่วนจะถูกนำไปใช้รดน้ำพื้นที่สีเขียวชั้นล่างแบบระบบท่อซึมดิน โดยโครงการจะติดตั้งท่อรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียนำไปรดพื้นที่สีเขียวบริเวณโดยรอบอาคาร ส่วนน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะระบายลงสู่ระบบระบายน้ำร่วมกับน้ำฝนจากหลังคาและพื้นที่คอนกรีตภายในโครงการก่อนจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนที่จะระบายลงสู่ลำกระโดงสาธารณะประโยชน์ด้านหลังโครงการ และลงสู่คลองบางจากต่อไป

3) ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากการสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการในปี พ.ศ. 2554 ซึ่งเป็นปีที่เกิดน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จากหมวดทางหลวงบางแค ซึ่งเป็นหน่วยงานดูแลบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าทางหน่วยงานไม่มีบันทึกเหตุการณ์ดังกล่าวไว้ แต่ทั้งนี้จากการสอบถามทางสำนักงานเขตบางแค เกี่ยวกับเหตุการณ์ดังกล่าวพบว่าบริเวณถนนเพชรเกษมหน้าห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์บางแค บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีระดับน้ำท่วมสูงประมาณ 1.70-2.0 ม. ท่วมซึ่งเป็นระยะเวลาประมาณ 2 เดือน

นอกจากนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ถึงการประสบปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมา ได้แก่ บริษัทธนบุรี พี.ซี. อิมเมจจิง เซ็นเตอร์ จำกัด (MRI บ้านเลขที่ 354-356) และร้านมาสเตอร์ (บ้านเลขที่ 277, 277/1-2) ซึ่งเป็นผู้ที่ประสบปัญหาโดยตรง โดยผู้ตอบแบบสำรวจระบุว่าเคยประสบปัญหาน้ำท่วมในปี 2554 โดยมีความสูงประมาณ 50-80 ซม. (บริเวณพื้นที่สำนักงานและบริเวณถนนกาญจนาภิเษก)

ทั้งนี้ หลังจากเหตุการณ์น้ำท่วมปี 2554 ทางกรุงเทพมหานครได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมต่างๆ ซึ่งทำให้ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2558 ในพื้นที่เขตบางแคซึ่งเป็นเขตฯ ที่ตั้งโครงการเกิดปัญหาน้ำท่วมเฉพาะบริเวณ เช่น บริเวณปากซอยวัดม่วง (เพชรเกษม 63) ปากซอยเพชรเกษม 37 และถนนเพชรเกษม-คลองยายเพียร ซึ่งมีระดับน้ำท่วมสูงประมาณ 10-20 ซม. เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที - 2 ชม. 15 นาที (สำนักการระบายน้ำ, 2559) โดยปัญหาน้ำท่วมเกิดจากฝนตกหนักและการระบายน้ำไม่ทัน ทำให้เกิดการท่วมขังเป็น

ครั้งคราว และระดับน้ำจะลดภายหลังฝนหยุดตกแล้วโดยไม่ได้ท่วมซึ่งเป็นระยะยาวแต่อย่างใด อีกทั้งในปี 2556-2558 ดังกล่าวบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีเหตุการณ์น้ำท่วมแต่อย่างใด

แต่อย่างไรก็ตาม จากเหตุการณ์ที่ผ่านมาดังกล่าวข้างต้น พบว่าบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เคยได้รับผลกระทบจากภัยน้ำท่วมในปี 2554 ดังนั้นเพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมภายในโครงการ จึงออกแบบให้ระดับถนนภายในโครงการมีความสูงประมาณ 0.7 ม. ระดับความสูงของโถงทางเข้าชั้นล่างประมาณ 1.0 ม. และ ความสูงของระดับห้องเครื่องไฟฟ้าประมาณ 1.70 ม. นอกจากนี้โครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน ดังนั้น จึงได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

(1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อบักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่น ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดขวางการระบายน้ำให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บขยะและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด

(2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่าง ๆ ตกค้างอยู่ในท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำ

(3) จัดให้มีประตูน้ำแบบหมุน (Sluice Gate Valve) ที่บ่อบักสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับลำกระโดงสาธารณะประโยชน์ด้านหลังโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบระบายน้ำ คือ ระบบระบายน้ำภายในโครงการ และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ซึ่งระบบต่าง ๆ มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และในการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมโครงการจะใช้วิธีการหน่วงน้ำไว้ในท่อระบายน้ำและบ่อบักน้ำ ซึ่งเพียงพอในการรองรับน้ำที่โครงการต้องหน่วงไว้ในโครงการ สำหรับการควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำ ทั้งนี้ โครงการมีการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำเป็นประจำ โดยรวมผลการดำเนินการจริงเป็นไปตามผลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดังภาพที่ 1.3.5-1



ท่อระบายน้ำชั้นลาดฟ้า



รางระบายน้ำ

ภาพที่ 1.3.5-1 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม



บ่อพักน้ำ



ก๊อกน้ำหลังบำบัดน้ำต้นไม้



ตู้ควบคุมน้ำทิ้งลงคลอง



บ่อสูดท้ายก่อนระบายออกนอกโครงการ

ภาพที่ 1.3.5-1 (ต่อ) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

1.3.6 การจัดการมูลฝอย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยในโครงการ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมี ลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ยางหรือ หนัง ผ้า เศษไม้ใบไม้ หิน กระเบื้อง และอื่น ๆ ซึ่งปริมาณมูลฝอยของโครงการประเมินได้จากเกณฑ์อัตรา การเกิดมูลฝอย 1 กก./คน/วัน หรือ 3 ล./คน/วัน ดังนี้

(1) ผู้พักอาศัย ประเมินจากจำนวนห้องชุดพักอาศัย 645 ห้อง

- จำนวนผู้พักอาศัย 2,065 คน
- อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน
- มูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 6,195 ลิตร/วัน

(2) ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง

- จำนวนผู้พักอาศัย 15 คน
- อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน
- มูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 45 ลิตร/วัน

(3) พนักงานโครงการ

- จำนวนพนักงาน 15 คน
- อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน
- มูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 45 ลิตร/วัน

(4) ปริมาณการเกิดขยะส่วนที่เพิ่ม (ส่วนกลาง)

- อัตราการเกิดมูลฝอย 10 % ของมูลฝอยที่เกิดขึ้น
- อัตราการเกิดมูลฝอยของโครงการ 1)+2)+3) 6,285 ลิตร/วัน
- มูลฝอยส่วนกลางเกิดขึ้นเท่ากับ 628.5 ลิตร/วัน

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมูลฝอยรวมของโครงการ} &= 6,195 + 45 + 45 + 628.5 \text{ ลิตร/วัน} \\ &= 6,913.5 \text{ ลิตร/วัน} \\ &= 6.91 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน} \end{aligned}$$

สำหรับปริมาณมูลฝอยของโครงการ 6.91 ลบ.ม./วัน สามารถจำแนกประเภทของมูลฝอยได้

ดังนี้

- 1) มูลฝอยเปียกประมาณ 4.42 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 64 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- 2) มูลฝอยแห้งทั่วไปประมาณ 0.21 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- 3) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ประมาณ 2.07 ลบ.ม. (ร้อยละ 30 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- 4) มูลฝอยอันตรายประมาณ 0.21 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

2) การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยชั่วคราวบริเวณชั้นพักอาศัยชั้นละ 1 แห่ง ภายในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวจะมีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทมูลฝอย ได้แก่

- (1) ถังรองรับมูลฝอยเปียก สีเขียว ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- (2) ถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป สีฟ้า ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- (3) ถังรองรับมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ สีเหลือง ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น
- (4) ถังรองรับมูลฝอยอันตราย สีแดง ภายในมีถุงสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย

สำหรับการเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงแยกสี จำแนกตามประเภท และมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะจากมูลฝอย โดยมีรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอยผ่านลิฟต์โดยสารจากที่พักมูลฝอยชั่วคราวไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

3) ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

ห้องพักมูลฝอยของโครงการตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างด้านทิศใต้ของโครงการ แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยเปียก พื้นที่ 12.5 ตร.ม. ความจุ 18.75 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.5 ม.) ห้องพักมูลฝอยแห้ง พื้นที่ 8.0 ตร.ม.

ความจุ 12.0 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.5 ม.) และห้องพักมูลฝอยอันตราย พื้นที่ 3.7 ตร.ม. ความจุ 5.55 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงกักเก็บ 1.5 ม.) ดังนั้น ปริมาตรห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจะมีความจุรวมเท่ากับ 36.3 ลบ.ม. โดยมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูสำหรับปิด-เปิด และสามารถรองรับมูลฝอย ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการได้ประมาณ 5 วัน ซึ่งไม่ต่ำกว่า 3 วัน (ความจุห้องพักมูลฝอย 36.3 ลบ.ม. ทหารด้วยอัตราการเกิดมูลฝอย 6.91 ลบ.ม./วัน = 5.25 วัน)

อย่างไรก็ดี โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นที่พักอาศัย มาเก็บยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นล่าง โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้งและมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตบางแค เก็บขนได้ง่ายและสะดวก และจะประสานงานเจ้าหน้าที่สำนักงานเขต ฯ ให้เข้าเก็บขนมูลฝอยทุกวันหรือตามความเหมาะสม และเข้าเก็บขนมูลฝอยอันตรายทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสมต่อไป ส่วนมูลฝอยรีไซเคิลโครงการจะจัดพนักงานรับผิดชอบคัดแยกและรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห่งของโครงการ และประสานร้านรับซื้อของเก่าเข้าทำการซื้อ-ขายทุก 1 เดือนหรือตามความเหมาะสมต่อไปนอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกในด้านการจราจรในขณะที่มีการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตฯ เป็นประจำ เพื่อให้การเก็บขนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น 1 ห้อง/ชั้น ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้องจะตั้งถังมูลฝอย 240 ลิตร ภายในรองด้วยถุงดำอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 4 ถัง ได้แก่ ถังขยะทั่วไป, ถังขยะเปียก, ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย โดยโครงการมีเจ้าหน้าที่ทำการเก็บรวบรวมเป็นประจำทุกวัน ซึ่งขยะทั้งหมดจะถูกรวบรวมมายังห้องพักขยะรวมของโครงการซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ซึ่งมีจำนวน 3 ห้อง ประกอบด้วย ห้องพักมูลฝอยเปียก ห้องพักมูลฝอยแห้ง และห้องมูลฝอยอันตราย และทางสำนักงานเขตจะเข้ามาเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยจัดเก็บช่วงเวลา 10.30 น. ภายหลังการเก็บขนพนักงานจะทำความสะอาดเป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.6-1



ถังขยะพื้นที่ส่วนกลาง

ภาพที่ 1.3.6-1 ห้องพักมูลฝอย



ประตูปิดสนิท



ถังขยะ



พัดลมระบายอากาศ



ก๊อกน้ำและรูระบายน้ำ

ห้องพักขยะประจำชั้น



ห้องขยะอันตราย



ห้องขยะแห้ง

ห้องพักขยะรวม

ภาพที่ 1.3.6-1 (ต่อ) ห้องพักมูลฝอย



ห้องขยะเปียก

ห้องพักขยะรวม (ต่อ)



จุดจอดรถขยะ

ภาพที่ 1.3.6-1 (ต่อ) ห้องพักมูลฝอย

1.3.7 ระบบไฟฟ้า

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตธนบุรี ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 24 KV ซึ่งโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 2,300 kVA โดยโครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type ขนาด 2,000 kVA จำนวน 2 ชุด เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้วจะไปที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่าง ๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้โครงการจะได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้ด้วย

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของโครงการได้นั้น โครงการได้มีการติดตั้งไฟฟ้าสำรองแบบ Battery ขนาด 230 V ซึ่งสำรองไฟฟ้าได้นาน 2 ชม. โดยระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระบบ

จ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ทั้งนี้ ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออกและหนีไฟ (Exit sign) และระบบดับเพลิง เป็นต้น

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีระบบไฟฟ้าอยู่ 2 ประเภท คือ ระบบไฟฟ้าปกติ และระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยระบบไฟฟ้าปกติรับไฟฟ้าจากไฟฟ้านครหลวง เข้าสู่หม้อแปลงในโครงการชนิด Dry Type ขนาด 2,000 kVA จำนวน 2 ชุด ส่วนระบบไฟฟ้าสำรอง โครงการมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินขนาด 250 KVA 1 ชุด พร้อมติดตั้งไฟฟ้าสำรองแบบ Battery ขนาด 230 V ซึ่งสำรองไฟฟ้าได้นาน 2 ชม. และโครงการมีการบำรุงรักษาอยู่เป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.7-1



หม้อแปลงไฟฟ้า



MDB



ไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน



เครื่องตรวจจับควัน



ชื่อผู้ติดต่อ และป้ายระวังอันตรายจากไฟฟ้า



พัดลมระบายอากาศ

ระบบไฟฟ้าปกติ

ภาพที่ 1.3.7-1 ระบบไฟฟ้า



เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง



ช่องว่างระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองกับผนังกันเสียง



เครื่องตรวจจับความร้อน



พัดลมระบายอากาศ และไฟฉุกเฉิน



ปล่องระบายอากาศ

ระบบไฟฟ้าสำรอง

ภาพที่ 1.3.7-1 (ต่อ) ระบบไฟฟ้า

1.3.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

(1) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP) โดยที่แผงควบคุมหลักจะติดตั้งอยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยัง อุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่าง ๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณ

อัคคีภัยไปยังแผนผังควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผนผังแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD) เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ทั้ง ควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งที่กระตุ้นการทำงาน ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ห้องเครื่องไฟฟ้า สำนักงานนิติบุคคล ห้องวิศวกร ห้องจดหมาย ห้องซักritz ห้องเครื่องเอนกประสงค์ โถงลิฟต์ ห้อง Fire Pump ห้อง MDB ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้องออกกำลังกาย ทางเดินชั้นพักอาศัย ห้องประปา ห้องไฟฟ้า ห้องพักผ่อนหย่อนใจ ชั่วคราว ประจำชั้นพักอาศัย ห้องชุดพักอาศัย และห้องเครื่องลิฟต์

(3) อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งหน้าห้องเอนกประสงค์ และ ทางเดินบริเวณชั้นล่าง หน้าบันไดหนีไฟ บริเวณชั้น 3-27 ในห้องเครื่องปั๊มน้ำชั้นดาดฟ้า และโถง ลิฟต์ทุกชั้นของอาคาร โดยจะติดตั้งคู่กับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันกดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบนชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตซ์ตัดเสียง

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผนผังควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผนผังแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผนผังควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตซ์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตซ์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วทั้งอาคาร (General Alarm)

2) ระบบผจญเพลิง

ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงหรืออันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies) กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้ วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์สำหรับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

(1) ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump) ได้ออกแบบปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไว้ที่ 30 นาที แหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการมาจากถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน โดยมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 140 ลบ.ม. ซึ่งเมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำดับเพลิงจะถูก สูบจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 63.00 ล./ วินาที หรือ 1,000 แกลลอน/นาที ที่แรงดัน 157 ม. จำนวน 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) ขนาดอัตราการสูบ 2 ล./วินาที หรือ 30 แกลลอน/นาที ที่แรงดัน 165 ม. จำนวน 1 ชุด เพื่อจ่ายน้ำให้กับท่อเย็นของโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

(ประมาณ 37.04 นาฬิกา) นอกจากนี้ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ โครงการสามารถนำน้ำจากสระว่ายน้ำ ซึ่งอยู่บริเวณชั้นที่ 5 ของอาคารโครงการ มาช่วยในการดับเพลิงได้อีกทางหนึ่ง

(2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System) เป็นแบบท่อเปียกผิวโลหะเรียบ จำนวน 4 ท่อ โดยระบบท่อน้ำดับเพลิงดังกล่าว ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร โดยภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จะมีสายฉีดน้ำดับเพลิงความยาว 30 ม.ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร อาทิเช่น โถงต้อนรับ ที่จอดรถ สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องชุดพักอาศัย พื้นที่ส่วนกลาง และทางเดิน เป็นต้น ซึ่งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิดให้น้ำฉีด กระจายทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 °C

(3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection : FDC) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคาร สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวและมีลิ้นก้นน้ำกลับ ลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการเป็นอลูมิเนียมผสมทองเหลืองชนิดข้อต่อสวมเร็ว เพื่อเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงของอาคาร

(4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet : FHC) ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนในแต่ละชั้นของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อยืน (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel) ขนาด 8 25 มม. ยาว 100 ฟุต (30 ม.) และหัวต่อแบบสวมเร็วขนาด 8 65 มม. พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย จำนวน 1 ชุด
- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 4.5 กก. จำนวน 1 ถัง/ตู้

3) ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

(1) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร จำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นดาดฟ้า มีระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดไม่เกิน 1 นาที นอกจากนี้ได้ออกแบบให้โถงลิฟต์ดับเพลิงที่กำหนดให้ผนังห้องโถงลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในแต่ละชั้นของอาคาร ภายในโถงลิฟต์ดับเพลิงมีระบบอัดอากาศที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.89 ปาสกาลเมตรที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(2) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 3 ชุด เป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร ซึ่งให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด รายละเอียดมีดังนี้

- บันได ST-1 ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นดาดฟ้า บันไดกว้าง 1.20 ม. ขนาดความกว้างของ ชานพักไม่น้อยกว่า 1.27 ม. ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.55-2.56 ม. ลูกตั้งขนาด 174-179 ซม. ลูกนอนขนาด 22.5-25.0 ซม.
- บันได ST-2 ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นดาดฟ้า บันไดกว้าง 1.20 ม. ขนาดความกว้างของ ชานพักไม่น้อยกว่า 1.27 ม. ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.55-2.56 ม. ลูกตั้งขนาด 174-179 ซม. ลูกนอนขนาด 22.5-25.0 ซม.
- บันได ST-3 ให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างถึงชั้นดาดฟ้า บันไดกว้าง 1.20 ม. ขนาดความกว้างของ ชานพักไม่น้อยกว่า 1.25 ม. ความกว้างของพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟไม่น้อยกว่า 1.55-2.59 ม. ลูกตั้งขนาด 174-179 ซม. ลูกนอนขนาด 22.5-25.0 ซม.

(3) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ พื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการตั้งอยู่ที่ชั้นหลังคาของอาคาร จำนวน 1 แห่ง มีขนาด กว้างxยาว เท่ากับ 10.0x10.0 ม. คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 100 ตร.ม. พื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการจะมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง และอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินกรมตำรวจเท่านั้น

4) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนที่เกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนออกจากอาคาร จะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการนิเทศบุคคลของโครงการเป็นผู้อำนวยการดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการ ควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก ในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะดำเนินการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โดยโครงการจัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) จำนวน 1 แห่ง มีพื้นที่รวมพลทั้งหมดของโครงการ 532 ตร.ม. (หักพื้นที่คอนกรีตไม้) ซึ่งโดยปกติจะใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่สีเขียว เมื่อคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมพลต่อจำนวนผู้อพยพหนีไฟจะเท่ากับ 0.25 ตร.ม./คน (จำนวนผู้พักอาศัยและพนักงาน ภายในโครงการรวม 2,095 คน) ซึ่งสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านที่พักอาศัย การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (พ.ศ. 2558) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้มีสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ ไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม. ต่อ 1 คน นอกจากนี้โครงการกำหนดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างปีละ 1 ครั้ง

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย, ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย, อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ, ระบบผจญเพลิง ได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบน้ำสำรองดับเพลิง ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ถัง, ท่อเย็น, หัวรับน้ำดับเพลิง, หัวรับน้ำดับเพลิง, ตู้เก็บสายดับเพลิง ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ ได้แก่ บันไดหนีไฟ มีจำนวน 3 บันได, จุดรวมพล, ลานหนีไฟทางอากาศ, ลิฟต์ดับเพลิง, ระบบจ่ายพลังงานสำรอง, ป้ายบอกทางหนีไฟ, แผนอพยพไปยังจุดรวมพล และมาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนที่เกิดอัคคีภัย ซึ่งระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงดังภาพที่ 1.3.8-1



แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย



เครื่องตรวจจับควัน



ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย



อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง



ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้



เครื่องสูบน้ำดับเพลิง



น้ำสำรองดับเพลิง

ระบบผจญเพลิง

ภาพที่ 1.3.8-1 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



ท่อยืน



หัวกระจายน้ำดับเพลิง



หัวรับน้ำดับเพลิง



ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง



ป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง



ระบบผจญเพลิง



ลิฟต์ดับเพลิง



ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

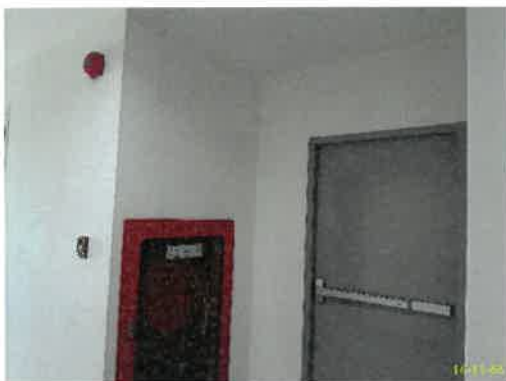
ภาพที่ 1.3.8-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



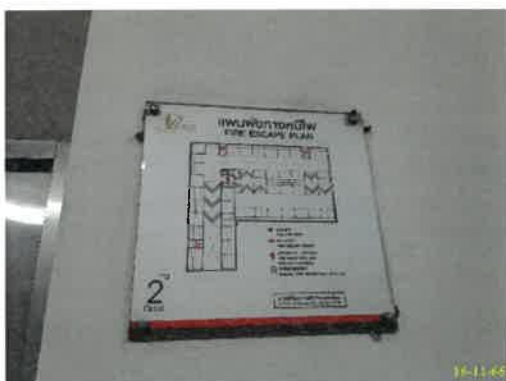
บันไดหนีไฟ ST-1



บันไดหนีไฟ ST-2



บันไดหนีไฟ ST-3



แผนผังทางหนีไฟ

พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ (ต่อ)
ภาพที่ 1.3.8-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



จุดรวมพล

ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ (ต่อ)

ภาพที่ 1.3.8-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

1.3.9 ระบบรักษาความปลอดภัย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจะติดตั้งกล้องวงจรปิด สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการ โดยจะติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ทางเดินรถรอบอาคาร โถงทางเข้า ติดตั้งในลิฟต์ทุกตัว บริเวณชั้นจอดรถ ทางเดินส่วนกลาง เป็นต้น และกำหนดให้มีจุดอ่านบัตรอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเข้า-ออกบริเวณ ลิฟต์โดยสารทุกตัว รวมถึงทางเดินเข้าห้องพักอาศัยในชั้นที่มีการใช้ประโยชน์ร่วมกับพื้นที่นันทนาการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีระบบรักษาความปลอดภัย โดยติดตั้งกล้องวงจรปิด บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ทางเดินรถรอบอาคาร โถงทางเข้า ติดตั้งในลิฟต์ทุกตัว บริเวณชั้นจอดรถ ทางเดินส่วนกลาง และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการ ซึ่งระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีการตรวจสอบ/บำรุงรักษาเป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.9-1



กล้องวงจรปิด



CCTV

ภาพที่ 1.3.9-1 ระบบความปลอดภัย



รูปหน้าโครงการ

ภาพที่ 1.3.9-1 (ต่อ) ระบบความปลอดภัย

1.3.10 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะใช้ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล
ดังนี้

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

(1) ออกแบบใช้กับพื้นที่จอดรถ ทางเดินส่วนกลาง ห้องเครื่องสูบน้ำ และห้องน้ำ เป็นต้น มีอัตราของการระบายอากาศเป็นไปตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคารที่กำหนดให้พื้นที่ช่องเปิดต้องเปิดได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น ๆ

(2) ระบบระบายอากาศภายในโรงลิฟต์ดับเพลิง และบันไดหนีไฟ กำหนดให้ใช้วิธีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยจัดให้มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตร.ม./ชั้น ทุกแห่ง

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่

(1) การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศและการเติมอากาศจากภายนอกด้วยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศ ได้แก่ สำนักงานนิติบุคคล ห้องเอนกประสงค์ ห้องออกกำลังกาย และห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ขนาดโหลตรวม 1,1394 ตัน

(2) ระบบอัดอากาศโครงการได้จัดให้มีระบบอัดอากาศภายในบริเวณโรงลิฟต์ดับเพลิง

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีระบบระบายอากาศแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ เช่น ประตู หน้าต่าง และระบายอากาศโดยวิธีกล เช่น ระบบอัดอากาศโรงลิฟต์ดับเพลิงและบันไดหนีไฟ ซึ่งระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีการตรวจสอบ บำรุงรักษาเป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.10-1



ที่จอดรถ



บันไดหนีไฟ

การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ



1) เครื่องปรับอากาศ



โรงลิฟต์ดับเพลิง

2) อัดอากาศ

การระบายอากาศโดยวิธีกล

ภาพที่ 1.3.10-1 ระบบระบายอากาศ

1.3.11 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนกาญจนาภิเษก บริเวณด้านหน้าโครงการ ทางเข้า-ออกโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 ม. แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่องทาง และทางออก 1 ช่องทาง จัดให้มีทางเดินรถรอบอาคารความกว้าง 6 ม. เป็นระบบถนนแบบเดินรถสองทาง (Two-way Traffic) เพื่อเข้าสู่ที่จอดรถบนอาคาร จากนั้นเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) เพื่อเดินรถรอบอาคารโครงการ ทั้งนี้โครงการจะมีลูกศรแสดง

ทิศทาง ป้ายสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก โดยตลอด 24 ชั่วโมง

การดำเนินการในปัจจุบัน

ทางเข้า-ออกของโครงการมีจำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนกาญจนาภิเษก บริเวณด้านหน้าโครงการ ภายในโครงการมีการจัดการจราจรทั้งแบบเดินรถทางเดียว และเดินรถแบบสองทาง สำหรับพื้นที่จอดรถของโครงการ พบว่า มีที่จอดรถเพียงพอกับผู้พักอาศัย แสดงดังภาพที่ 1.3.11-1



ทางเข้า-ออกโครงการ



ป้ายโครงการ



ที่จอดรถผู้พักอาศัยชั้นที่ 1



ที่จอดรถผู้พักอาศัยชั้น 2 - 4M

ภาพที่ 1.3.11-1 การจราจรในโครงการ



ที่จอดรถผู้พักอาศัยชั้น 2 - 4M (ต่อ)



ที่จอดรถผู้มาติดต่อ



ถนนรอบโครงการ

ภาพที่ 1.3.11-1 (ต่อ) การจราจรในโครงการ

1.3.12 พื้นที่สีเขียว

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

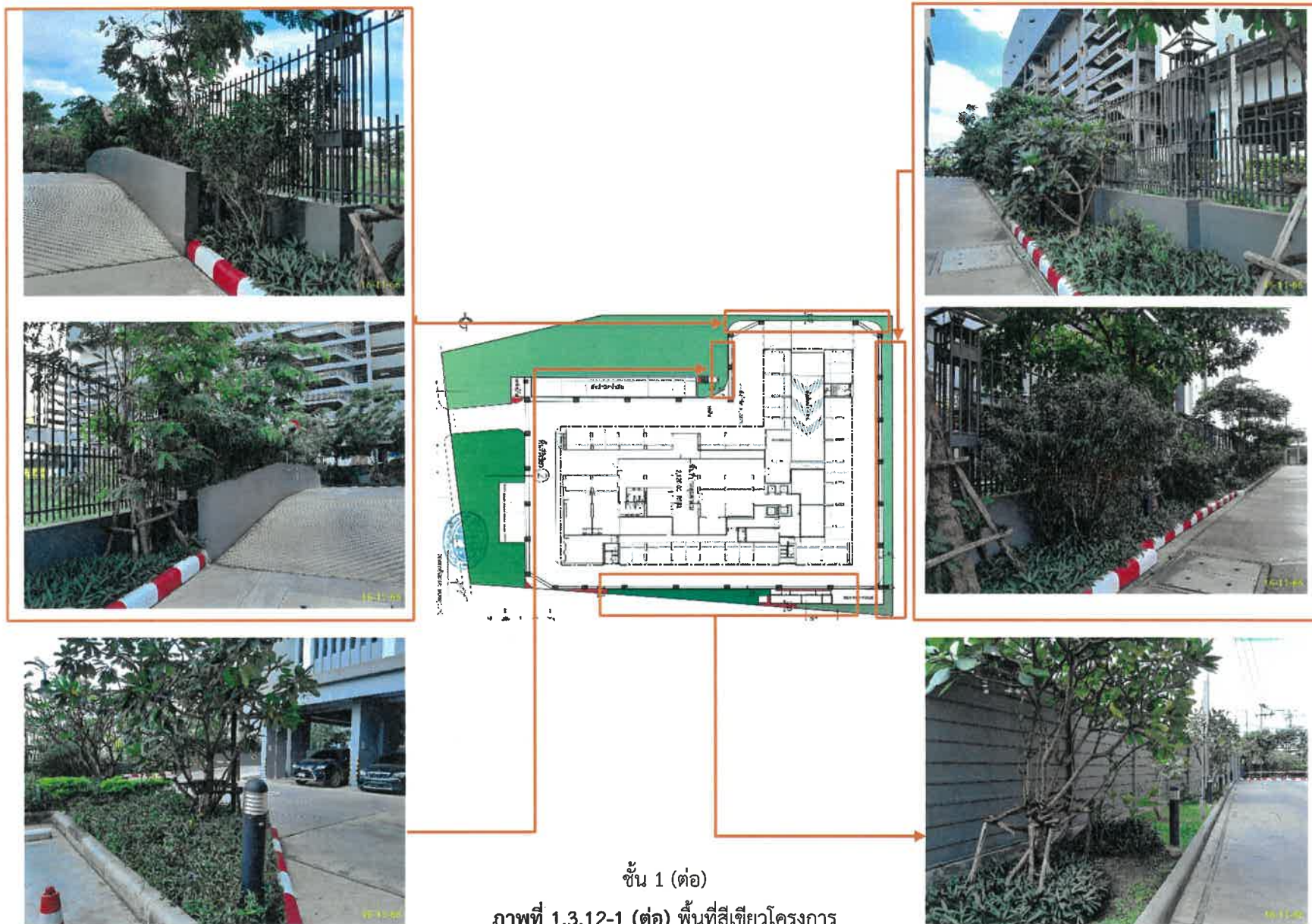
โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งหมดประมาณ 2,161.09 ตร.ม. ทั้งนี้การคิดพื้นที่สีเขียวจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ม. ไม่อยู่ใต้แนวปกคลุมอาคาร และพื้นที่สีเขียวชั้นล่างต้องไม่ซ้อนทับระบบสาธารณูปโภคและงานระบบสุขาภิบาล สำหรับพื้นที่ปลูกต้นไม้ที่เข้าข่ายดังกล่าวข้างต้นไม่ได้นับรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการแต่อย่างใดโดยมีรายละเอียด ดังนี้

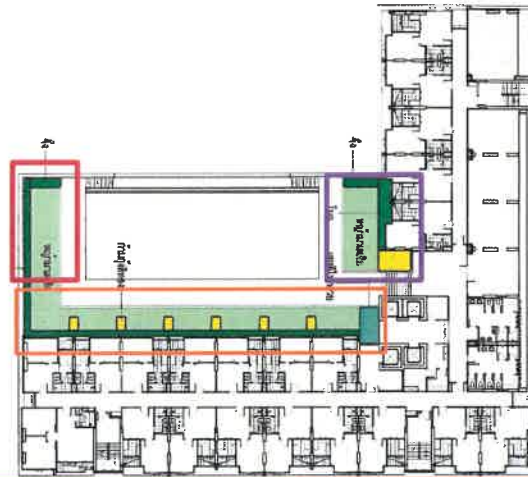
- 1) พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ขนาดพื้นที่ 1,446 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้พุ่ม-ไม้คลุมดิน ได้แก่ ปิ๊ปก โมก เข็มสามสี ก้ามกุ้งสีทอง เดหลีใบกล้วย หญ้ามาเลเซีย ไม้ยืนต้น ได้แก่ สีสาวดี ชมพูพันธุ์ทิพย์ กัลปพฤกษ์ ตะแบก
- 2) ชั้นที่ 5 (ชั้นสระว่ายน้ำ) ขนาดพื้นที่ 222.95 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้พุ่ม-ไม้คลุมดิน ได้แก่ โมก ก้ามกุ้งสีทอง ลั่น เดหลีใบกล้วย หญ้ามาเลเซีย
- 3) พื้นที่สีเขียวชั้นดาดฟ้า ขนาดพื้นที่ 492.14 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้พุ่ม-ไม้คลุมดิน ได้แก่ โมก ก้ามกุ้งสีทอง ลั่น หญ้ามาเลเซีย

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีพื้นที่สีเขียว 3 บริเวณ ได้แก่ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 5 และชั้นดาดฟ้า ซึ่งมีการปลูกต้นไม้และพืชพรรณที่เหมาะสมทุกบริเวณ มีการดูแล ซ่อมแซม บำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อย่างต่อเนื่อง แสดงดังภาพที่ 1.3.12-

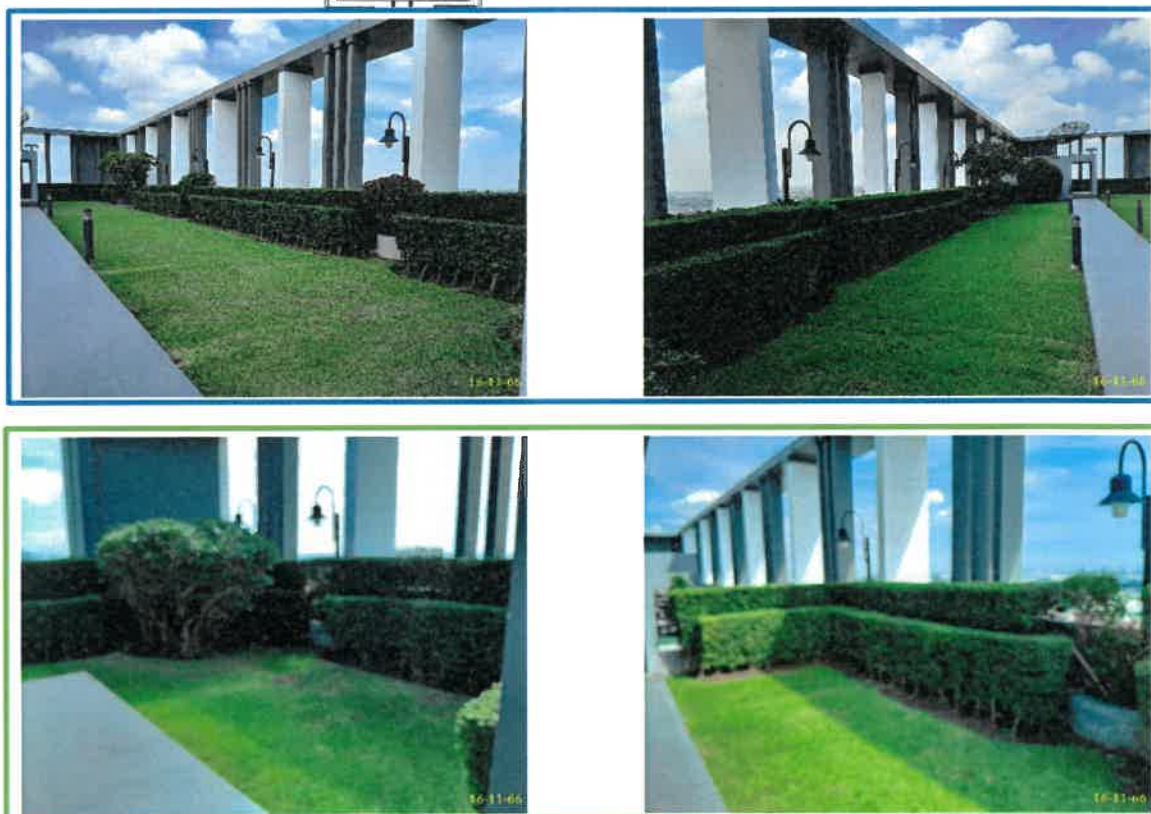
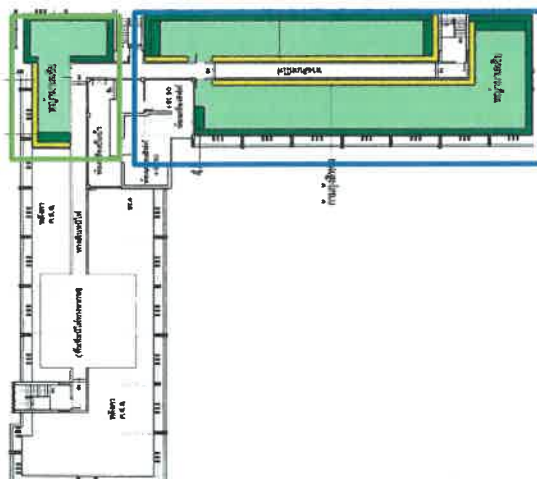






ชั้น 5

ภาพที่ 1.3.12-1 (ต่อ) พื้นที่สีเขียวโครงการ



ชั้นดาดฟ้า

ภาพที่ 1.3.12-1 (ต่อ) พื้นที่สีเขียวโครงการ

1.3.13 การจัดการสระว่ายน้ำภายในโครงการ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำและพื้นที่จัดสวน เพื่อให้บริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการบริเวณชั้นที่ 5 ของอาคาร โดยสระว่ายน้ำเป็นสระว่ายน้ำสำหรับผู้ใหญ่มีความลึกประมาณ 1.2 ม. ซึ่งผู้พักอาศัยภายในโครงการสามารถเข้าใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้ในบริเวณชั้นที่ 5 นอกจากเป็นพื้นที่สระว่ายน้ำและพื้นที่จัดสวนแล้ว ยังมีห้องชุดพักอาศัยที่อยู่ใกล้กับสระว่ายน้ำจำนวน 8 ห้อง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่ห้องพักบริเวณชั้น 5 ที่มีระเบียบห้องพักติดกับสระว่ายน้ำ รวมถึงผู้ที่เข้าใช้บริการพื้นที่ส่วนกลางได้ นอกจากนี้ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยดังนี้

(1) เลือกใช้ต้นไม้ทรงสูงในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม ได้แก่ ก้ามกุ้งสีทอง (สูง 2 ม.) และโมก (สูง 1.5 ม.) ซึ่งจะช่วยในการบดบังทัศนียภาพต่อผู้พักอาศัยและผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำ

(2) จัดให้มีการติดตั้งประตูล็อก Key Card บริเวณทางเดินเข้าสู่ห้องชุดพักอาศัยบริเวณชั้นที่ 5 เพื่อให้ผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำไม่รบกวนความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยในชั้นดังกล่าว

นอกจากนี้ สระว่ายน้ำของโครงการจะกำหนดมาตรการให้สอดคล้องตาม "คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน" อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของสระว่ายน้ำให้ครบถ้วนและครอบคลุมทุกประเด็น รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- (1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น ผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม และอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- (2) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นให้มีฝาปิด แข็งแรงอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- (3) จัดให้มีหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2) ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำบริเวณสระว่ายน้ำ

- (1) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ ไม้ช่วยชีวิตและชุดปฐมพยาบาล ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้
- (2) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ เพื่อควบคุมดูแลและให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ประจำสระว่ายน้ำต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องวิธี

(3) กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิเช่น

- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนาวน้ำหนาว หรือโรคติดต่ออื่น ๆ ห้ามลงเล่น

ในสระว่ายน้ำ

- ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
- เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองหรือผู้ฝึกสอนคอยดูแล
- วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

3) ด้านคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ

- (1) จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัด สระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

(2) ตรวจสอบและทำความสะอาดสระว่ายน้ำและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

(3) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำและการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

นอกจากนี้ โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำจำนวน 1 จุด โดยมีการตรวจวัดดังนี้

- ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
- ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine) ทุกวัน
- ตรวจวัดดัชนีต่อไปนี้ทุก 1 เดือน ได้แก่

ก) ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)

ข) ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)

ค) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa*

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีสระว่ายน้ำ เพื่อให้บริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการบริเวณชั้นที่ 5 ของอาคาร โดยสระว่ายน้ำเป็นสระว่ายน้ำสำหรับผู้ใหญ่มีความลึกประมาณ 1.2 ม. แสดงดังภาพที่ 1.3.13-1



กฎข้อปฏิบัติผู้ใช้สระ



รางระบายน้ำล้นสระว่ายน้ำ



โครงสร้างของสระว่ายน้ำ



ทางเดินรอบสระ

ภาพที่ 1.3.13-1 สระว่ายน้ำโครงการ



ป้ายบอกระดับความลึก



ป้ายปฐมพยาบาลคนจมน้ำ



ที่ล้างตัว



ตู้เก็บของ



ห้องน้ำ-ห้องส้วม



อ่างล้างมือ



อุปกรณ์ช่วยชีวิต



อุปกรณ์ทำความสะอาด

ภาพที่ 1.3.13-1 (ต่อ) สระว่ายน้ำโครงการ



อุปกรณ์ปฐมพยาบาล



Key Card เข้าสู่ห้องชุดพักอาศัยบริเวณชั้นที่ 5



อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำ



ภาพที่ 1.3.13-1 (ต่อ) สระว่ายน้ำโครงการ

1.3.14 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคาร ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหว และความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และอ้างถึงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว โดยใช้วิธีการคำนวณตาม "มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ.1302) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ.2552" เป็นหลัก

1.3.15 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารให้สอดคล้องตาม กฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

1.4 แผนการปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4.1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAЕ ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการอันจะเป็นการยับยั้งเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรง ดังนั้น เพื่อเป็นการทบทวน/ติดตามตรวจสอบมาตรการที่ได้ปฏิบัติไปแล้วโครงการจึงได้นำเสนอรายงาน ดังบทที่ 2 ของรายงานฉบับนี้ โดยมีรอบเวลาทบทวนมาตรการ ดังตารางที่ 1.4.1-1

ตารางที่ 1.4.1-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

| รายละเอียด | ความถี่ | ช่วงเวลาทำการตรวจสอบ 2566 | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
| การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 2 ครั้ง/ปี | | | | | | ⊙ | | | | | | ⊙ |

1.4.2 แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนในการตรวจติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือน กรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2566 ประกอบด้วยคุณภาพอากาศ เสียง การจราจร การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้าและการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย/ การป้องกันอัคคีภัย สุขภาพและการสาธารณสุข การระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศและการระบายอากาศ คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ โครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำ ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ สุณทรีย์ภาพ และการบดบังแสงแดด ทิศทางลม และสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ ดังตารางที่ 1.4.2-1

ตารางที่ 1.4.2-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAE (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|--------------------------|--|--|-------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. คุณภาพอากาศ | - ดูแลรักษาสภาพถนนและทางเดินรถ ภายในโครงการให้สะอาดและมีสภาพดีอยู่ เสมอ ในกรณีที่พบว่าถนนและทางเดินรถ มีการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมหรือปรับเปลี่ยนใหม่ | - ถนนและทางเดินรถภายในโครงการ | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. เสียง | - ตรวจสอบป้ายควบคุมความเร็วของยานพาหนะในบริเวณพื้นที่โครงการ เช่น ป้ายจำกัดความเร็ว | - ถนนและทางเดินรถภายในโครงการ | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. การจราจร | - ป้าย/สัญลักษณ์ต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการ | - ตรวจสอบสภาพป้าย/สัญลักษณ์จราจร ต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการ ให้อยู่ในสภาพดีมองเห็นชัดเจน | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. การใช้น้ำ | - ระบบจ่ายน้ำประปา | - ตรวจสอบการรั่ว ซึม หรือแตกของท่อจ่ายน้ำประปา | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAE (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|----------------------------------|---|--|------------------------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 4. การใช้น้ำ (ต่อ) | - ล้างถังสำรองน้ำใช้ | - ถังสำรองน้ำใช้ | - ปีละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 5. การใช้ไฟฟ้าและอนุรักษ์พลังงาน | - ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าโครงการ | - ระบบไฟฟ้าโครงการ | - 2 ครั้ง/ปี | | | | | | | | | | | | |
| 6. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล | - ปริมาณมูลฝอยและสภาพห้องพักมูลฝอย | - ห้องพักมูลฝอย | - สัปดาห์ละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 7. การบำบัดน้ำเสีย | - pH, BOD, SS, Sulfide, TDS, ตะกอนหนัก, Fat oil and Grease และ TKN | - จุดรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบ จำนวน 2 จุด - จุดระบายน้ำออกจากระบบ จำนวน 2 จุด - บ่อพักน้ำสุดท้ายของระบบระบายน้ำของโครงการ จำนวน 1 จุด | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบปริมาณไขมัน/น้ำมันที่บ่อดักไขมัน | - ถังดักไขมัน | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจเช็คถังเก็บตะกอน ถังตะกอนใกล้เต็มต้องรีบสูบออก | - ถังเก็บตะกอน | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - จัดเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และทำจัดบันทึกรายละเอียดตามแบบ ทส. 1 และทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนตามแบบ ทส. 2 | - ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ | - ทส. 1 ทุกวัน - ทส. 2 ทุกเดือน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAUE (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|---|--|---|-------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 8. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม | - รอยรั่วหรือรอยแตกหักของท่อระบายน้ำ | - ท่อระบายน้ำ | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย/การป้องกันอัคคีภัย | - ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ | - อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย | - 2 ครั้ง/ปี | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรองให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ | - ระบบไฟฟ้าสำรอง | - 3 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบแสดงเส้นทางหนีไฟให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจนและไม่ลบลือน | - ป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย | - หม้อแปลงไฟฟ้า | - ปีละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า ให้อยู่ในสภาพดี มองเห็นชัดเจน ไม่ลบลือน | - ป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้า | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของระบบป้องกันอัคคีภัย | | - ปีละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 10. สุขภาพและการสาธารณสุข | - ตรวจสอบการล้างแผ่นกรองอากาศขอเครื่องปรับอากาศ | - เครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลาง | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - ตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลางแบบเต็มรูปแบบ | | - 6 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAЕ (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|---|--|--|------------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 10. สุขภาพและการสาธารณสุข (ต่อ) | - ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดี หากชำรุดให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที | - ถังรองรับมูลฝอยภายในโครงการ | - 6 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 11. การระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศและการระบายอากาศของโครงการ | - ตรวจสอบช่องระบายอากาศธรรมชาติ เช่น หน้าต่าง และประตูไม่ให้มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง | - ช่องระบายอากาศธรรมชาติ เช่น หน้าต่างและประตู | - 6 เดือน/ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 12. คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ | - pH, Free Chlorine | - สระว่ายน้ำ จำนวน 1 จุด | - ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | - Total Coliform Bacteria - Fecal Coliform Bacteria - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> และ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| 13. โครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำ | - ตรวจสอบสภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้นผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม โดยให้สระว่ายน้ำอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ - ตรวจสอบรางระบายน้ำล้นให้มีฝาปิด แข็งแรงอยู่ในสภาพดีและไม่มีน้ำล้นออกจากราง | - สระว่ายน้ำโครงการ | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEM - BANGKHAE (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|---|--|---------------------|----------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 13. โครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำ (ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน - ตรวจสอบอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระว่ายน้ำ ที่ล้างเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้าสำหรับผู้พักอาศัย ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ - ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้พักอาศัย ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน และอยู่ในสภาพดีเสมอ - ดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ | - สระว่ายน้ำโครงการ | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ | - ตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชีพ ไม้ช่วยชีพ และชุดปฐมพยาบาลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ | - สระว่ายน้ำโครงการ | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ THE PRESIDENT PHETKASEH - BANGKHAE (ระยะดำเนินการ)

| องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม | ดัชนีที่ตรวจวัด | บริเวณที่ตรวจวัด | ความถี่ | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. |
|---|---|---|-------------------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 14. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ (ต่อ) | - ตรวจสอบป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน - ตรวจสอบการลงชื่อเจ้าหน้าที่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ | - สระว่ายน้ำโครงการ | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. สุขภาพ | - ตรวจสอบพืชพันธุ์ไม้ให้มีสภาพสมบูรณ์ตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ หากพบว่าการตายจะดำเนินการซ่อมแซมทดแทนเดิม | - พื้นที่สีเขียวของโครงการ | - เดือนละ 1 ครั้ง | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. การบดบังแสงแดดทิศทางลม และสัญญาณวิทยุโทรทัศน์ | - ตรวจสอบเรื่องร้องเรียนจากผู้ที่ได้รับผลกระทบ และรับดำเนินการแก้ไขปัญหาด้านที่ที่ได้รับเรื่องร้องเรียน | - ติดตั้งกล่องรับความถี่ไว้ที่บริเวณป้อมยาม | - ทุกวัน | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |



ความถี่ ทุกวัน หรือวันละ 2 ครั้ง



ความถี่ สัปดาห์ละครั้ง



ความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง



ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง



ความถี่ 6 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 2 ครั้ง



ความถี่ ปีละ 1 ครั้ง