

บทที่ 1

บทนำและรายละเอียดของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

เนื่องจากโครงการ ศุภาลย์ พรีเมียร์ สีพระยา-สามย่าน ประกอบด้วยอาคารอยู่อาศัยรวม ขนาดความสูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัย 384 มีขนาดพื้นที่ 2-2-97 ไร่ (39,876 ตารางเมตร) ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการที่ต้องมีรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป และต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะเปิดดำเนินการ

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการศุภาลย์ พรีเมียร์ สีพระยา-สามย่าน ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ.2567 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส. 1009.5/7680 ลงวันที่ 5 กรกฎาคม 2559 ทางบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิก จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการ ศุภาลย์ พรีเมียร์ สีพระยา-สามย่าน ตั้งอยู่ที่ถนนสีพระยา แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารอยู่อาศัยรวม ขนาดความสูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัย 384 ห้อง มีขนาดพื้นที่ 2-2-97 ไร่ (39,876 ตารางเมตร)

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ ศุภาลย์ พรีเมียร์ สีพระยา-สามย่าน ของบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเอกสารข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ การประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพิ่มเติมกรณีที่เกิดผลกระทบจริงมีแนวโน้ม การดำเนินกิจการของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.4 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน

สถานภาพของโครงการในปัจจุบันแสดงสถานภาพโครงการในปัจจุบันดังรูปที่ 1-1



1.5 ที่ตั้ง และสภาพพื้นที่ปัจจุบันบริเวณโครงการ

1.5.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการศุภาลย์ พรีเมียร์ สีพระยา-สามย่าน (ชื่อเดิม ศุภาลย์ เอสท์ สีพระยา) เป็นโครงการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูงถึงระดับพื้นที่ชั้น 36 (คาดฟ้า) เท่ากับ 123.30 ม. และอาคารจอดรถ สูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ความสูงถึงระดับพื้นที่ชั้น 8 (คาดฟ้า) เท่ากับ 19.95 ม. ตั้งอยู่บนถนนสีพระยา แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร บนโฉนดที่ดิน 3 แปลง มีเนื้อที่ดินรวม 2-2-97 ไร่ หรือ 4,388 ตร.ม. มีห้องชุดพักอาศัย 384 ห้อง ที่จอดรถ 295 คัน และสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย และห้องสมุด เป็นต้น ดำเนินการโดย บริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน)

1.5.1.1 การเดินทางมายังโครงการสามารถเดินทางได้ทั้งทางรถยนต์และรถไฟฟ้ามาตามนคร ดังนี้

- (1) การเดินทางโดยรถยนต์ สามารถเดินทางได้จากหลายเส้นทาง ดังนี้
- จากถนนสุขุมวิท เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนมหาเศรษฐีที่แยกมเหล็กตรงไปประมาณ 500 ม. เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสีพระยาที่แยกมหานคร-สีพระยา และตรงไปประมาณ 420 ม. จะพบโครงการอยู่ทางด้านขวามือ
 - จากถนนเจริญกรุง (มุ่งหน้าถนนสีลม) เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสีพระยาที่แยกสีพระยา ตรงไปประมาณ 710 ม. จะพบโครงการอยู่ทางด้านขวามือ
 - จากถนนพระราม 4 (มุ่งหน้าหัวลำโพง) เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนมหาพฤฒารามบริเวณแยกหัวลำโพง ตรงไปประมาณ 670 ม. จากนั้นตรงเข้าสู่ถนนเจริญกรุง ตรงไปประมาณ 170 ม. เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสีพระยาที่แยกสีพระยา ตรงไปประมาณ 710 ม. จะพบโครงการอยู่ทางด้านขวามือ
- (2) การเดินทางโดยรถไฟฟ้า สามารถเดินทางโดยรถไฟฟ้ามาตามนคร (MRT) ลงที่สถานีสามย่านโดยตั้งอยู่บริเวณถนนพระราม 4 จากนั้นมาตามถนนสีพระยา ตรงไปประมาณ 800 ม. จะพบโครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือ

1.5.2 ที่ตั้งโครงการ

สภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการเป็นที่ว่างเปล่ารอการพัฒนา อาคารเดิมในพื้นที่โครงการ และสำนักงานขายของโครงการ โดยมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 2.1.2-1 ซึ่งที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ ถนนสีพระยา กว้าง 15.10 ม. ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ สูง 5 ชั้น
- ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น เลขที่ 2 และบ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้น
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บิมน้ำมัน CALTEX และพื้นที่ว่าง (เช่าจอดรถยนต์)
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อาคารพาณิชย์ สูง 4 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จำนวน 3 หลัง

1.6 การใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการ

1.6.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินนอกโครงการ

โครงการมีพื้นที่ที่จะขออนุญาตก่อสร้างและจดทะเบียนอาคารชุด 2-97 ไร่ หรือ 4,388 ตร.ม. ประกอบด้วยอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถ สูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร พื้นที่อาคารปกคลุมดิน 1,964 ตร.ม. และพื้นที่เปิดโล่งนอกอาคาร 2,424 ตร.ม. ซึ่งพื้นที่เปิดโล่งนอกอาคารใช้ประโยชน์เป็นทางวิ่ง และพื้นที่สีเขียว

1.6.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร

โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 36 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารจอดรถ สูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัย 384 ห้อง และที่จอดรถ 295 คัน การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร ดังแสดงในตารางที่ 2.3.2-1 และมีการใช้ประโยชน์ภายในอาคารแต่ละชั้น รายละเอียด ดังนี้

อาคารอยู่อาศัยรวม สูง 36 ชั้น

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ห้องจดหมาย ห้องแม่บ้าน ห้องควบคุม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ห้องพักขยะรวมของโครงการ ที่จอดรถ โถงต้อนรับ ห้องน้ำ ทางเดิน บันได บันไดหนีไฟ โถงลิฟท์ และโถงลิฟท์ดับเพลิง คิดเป็นพื้นที่ 839 ตร.ม.

- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย สำนักงานนิติบุคคล ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องเก็บของสำนักงานนิติบุคคลทางเดิน บันได บันไดหนีไฟ โถงลิฟท์ และโถงลิฟท์ดับเพลิง คิดเป็นพื้นที่ 393 ตร.ม.

- ชั้นที่ 3-33 ประกอบด้วย ห้องพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง/ชั้น ห้องพักขยะ ห้องระบบไฟฟ้าทางเดินบันได บันไดหนีไฟ โถงลิฟท์ และโถงลิฟท์ดับเพลิง คิดเป็นพื้นที่ 841 ตร.ม./ชั้น

- ชั้นที่ 34-35 ประกอบด้วย ที่ห้องพักอาศัย จำนวน 6 ห้อง/ชั้น ห้องพักขยะ ห้องระบบไฟฟ้าทางเดินบันได บันไดหนีไฟ โถงลิฟท์ และโถงลิฟท์ดับเพลิง คิดเป็นพื้นที่ 844 ตร.ม./ชั้น

- ชั้นที่ 36 ประกอบด้วย ห้องโรงพักผ่อน พื้นที่หนีไฟทางอากาศ พื้นที่สีเขียว ทางเดินบันไดบันไดหนีไฟ โถงลิฟท์ และโถงลิฟท์ดับเพลิง คิดเป็นพื้นที่ 873 ตร.ม.

- ชั้นห้องเครื่องลิฟท์ ประกอบด้วย ห้องเครื่องสูบน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องเครื่องอัดอากาศทางเดิน และบันไดหนีไฟ คิดเป็นพื้นที่ 113 ตร.ม.

อาคารจอดรถ สูง 8 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ 37 คัน ทางวิ่งรถ และ บันได ลิฟท์ และโถงลิฟท์ คิดเป็นพื้นที่ 1,085 ตร.ม.

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ 33 คัน ทางวิ่งรถ บันได ลิฟท์ และโถงลิฟท์ คิดเป็นพื้นที่ 1,085 ตร.ม.

- ชั้นที่ 2-6 ประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ 37 คัน/ชั้น ทางวิ่งรถ บันได ลิฟท์ และโถงลิฟท์ คิดเป็นพื้นที่ 1,085 ตร.ม./ชั้น

- ชั้นที่ 7 ประกอบด้วย ที่จอดรถยนต์ 35 คัน ห้องเครื่องสูบน้ำ ถังพักน้ำ ทางวิ่งรถ บันได ลิฟท์

- ชั้นที่ 8 ประกอบด้วย สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำ พื้นที่สีเขียว ทางเดิน บันได ลิฟท์และโถงลิฟท์ คิดเป็นพื้นที่ 1,091 ตร.ม.

สำหรับรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในโครงการ พบว่า มีการจัดให้มีพื้นที่ว่างในแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งอาคารโครงการ ให้มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) และกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 รวมทั้งข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร และมีรายละเอียดการคิดอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อแปลงที่ดินของโครงการ (FAR) ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม อัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) และพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ ดังนี้

(1) อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR)

โครงการตั้งอยู่ "ที่ดินประเภท พ.56" ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภท พ.5 ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 10:1 โครงการมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อแปลงที่ดินของโครงการ ดังรายละเอียดดังนี้

พื้นที่แปลงที่ดินโครงการ	=	4,388 ตร.ม.
พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนที่ดิน	=	39,876 ตร.ม.
อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน	=	39,876/4,388

ดังนั้น อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) เท่ากับ 9.09:1 ซึ่งไม่เกิน 10:1 ตามข้อบังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2556)

(2) พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม

ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 5 ข้อ 52 (1) กำหนดให้ อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ที่ดิน มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

พื้นที่แปลงที่ดินโครงการ	= 4,388	ตารางเมตร
พื้นที่ว่าง	= 2,424	ตารางเมตร
ร้อยละของพื้นที่ว่าง	= (2,424 / 4,388) × 100	
	= 55.24	

ดังนั้น ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม เท่ากับ ร้อยละ 55.24 ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้ง ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544

ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 สำหรับการใช้ที่ดินประเภท พ.5-6 กำหนดให้มีอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

พื้นที่ว่าง	= 2,424	ตารางเมตร
พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนที่ดิน	= 39,876	ตารางเมตร
อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร	= (2,424 / 39,876) × 100	
	= 6.08	

ดังนั้น อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร (OSR) เท่ากับ ร้อยละ 6.08 ของพื้นที่อาคารรวม ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2556)

3) พื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ โดยประเมินพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ของโครงการที่ต้องจัดให้มีไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามเกณฑ์มากที่สุด รายละเอียดโครงการ

1. พื้นที่ว่างตามเกณฑ์

1.1 ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 7 กำหนดให้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ เป็นอาคารที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้ง ดังรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

พื้นที่แปลงที่ดินโครงการ	= 4,388	ตารางเมตร
พื้นที่ว่างตามเกณฑ์	= $(4,388 \times 30) / 100$	
	= 1,316.40	ตร.ม.

1.2. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 โครงการต้องจัดให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ดินโครงการ มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

พื้นที่แปลงที่ดินโครงการ	= 4,388	ตร.ม.
พื้นที่ว่างตามเกณฑ์	= $(4,388 \times 30) / 100$	
	= 1,316.40	ตร.ม.

1.3. กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการต้องจัดให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ของพื้นที่อาคารรวม มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

พื้นที่อาคารรวม	= 39,876	ตร.ม.
พื้นที่ว่างตามเกณฑ์	= $(39,876 \times 3) / 100$	
	= 1,196.28	ตร.ม.

2. พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ตามเกณฑ์

ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ เพื่อปลูกต้นไม้ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างโดยใช้เกณฑ์ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 เนื่องจากมีพื้นที่มากที่สุด มีรายละเอียดการคำนวณพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ ดังนี้

พื้นที่ว่างตามเกณฑ์ที่มากที่สุด	= 1,316.40	ตร.ม.
พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ตามเกณฑ์	= $(1,316.40 \times 50) / 100$	
	= 658.20	ตร.ม.

3. พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ของโครงการ

พื้นที่ว่างตามเกณฑ์	= 1,316.40	ตร.ม.
พื้นที่น้ำซึมผ่านได้ของโครงการ	= 1,000	ตร.ม.
อัตราส่วนพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ของโครงการ	= $1,000 \times 100 / 1,316.40$	
	= 75.96	

ดังนั้น พื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ 1,316.40 ตร.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 75.96 ของพื้นที่ว่างตามเกณฑ์ที่มากที่สุด ซึ่งไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ตามข้อบังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2556)

การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้างโครงการซึ่งตั้งอยู่ในเขตที่ดินประเภท พ.5 ซึ่งมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 9.09:1 (ไม่เกิน 10:1) มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมเท่ากับร้อยละ 6.06 (มากกว่าร้อยละ 4) และอัตราส่วนพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ของโครงการเท่ากับร้อยละ 75.96 (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50) เป็นไปตามข้อบังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2556) ดังแสดงเปรียบเทียบข้อกำหนดผังเมืองกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2556) และข้อมูลโครงการในตารางที่ 2.3.2-3 สำหรับร้อยละของพื้นที่ว่างเท่ากับ ร้อยละ 55.24 (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30) เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2544)

ทั้งนี้ในการก่อสร้างจริงโครงการจะควบคุมการก่อสร้างให้พื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการไม่เกินตามข้อบังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครและตามที่ระบุไว้ในรายงาน โดยตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการจะมีบริษัทที่ทำหน้าที่บริหารงานก่อสร้าง ซึ่งจะคอยควบคุมการก่อสร้างของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามมาตรฐาน อีกทั้งจะมีเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเขตฯ มาตรวจสอบเป็นระยะ เพื่อให้การก่อสร้างตรงกับแบบที่ได้มาตรฐาน

1.7 แนวอาคาร และระยะร่นของอาคาร

1.7.1 ความสูงอาคาร

กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) หมวดที่ 4 ข้อ 44 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 5 ข้อ 49 กำหนดให้ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวกอนด้านตรึงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

อาคารอยู่อาศัยรวม

มีระยะจากขอบเขตทางถึงอาคารโครงการที่ใช้วัดค่าความสูงของอาคาร เท่ากับ 48.90 ม. และถนนสีพระยา ซึ่งมีความกว้างของถนน 15.10 ม. และ ดังนั้น ความสูงของอาคารโครงการถึงระดับพื้นชั้น 36 (ดาดฟ้า) ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 123.30 ม. (ไม่เกิน 128 ม. ($2 \times (15.10 \text{ ม.} + 48.90 \text{ ม.})$) ซึ่งจากเส้นแนวระยะถึงต่อระยะราบ (2:1) ทุกจุดมีค่าไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบ จึงสอดคล้องกับกฎกระทรวงและข้อบัญญัติดังกล่าว

อาคารจอดรถ

ด้านติดถนนสีพระยา ซึ่งมีความกว้างของถนน 15.10 ม. และมีระยะจากขอบเขตทางถึงอาคารโครงการที่ใช้วัดค่าความสูงของอาคาร เท่ากับ 3 ม. ดังนั้น ความสูงของอาคารโครงการถึงระดับพื้นชั้น 8 (ดาดฟ้า) ซึ่งมีความสูงเท่ากับ 19.95 ม. (ไม่เกิน 36.20 ม. ($2 \times (15.10 \text{ ม.} + 3 \text{ ม.})$) ซึ่งจากเส้นแนวระยะถึงต่อระยะราบ (2:1) ทุกจุดมีค่าไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบ (รูปที่ 2.4.1-1) จึงสอดคล้องกับกฎกระทรวงและ

1.7.2 ระยะร่นของอาคาร

ทิศเหนือ ติดถนนสีพระยา กว้าง 15.10 ม. แนวอาคารห่างจากเขตที่ดิน 3.14-3.21 ม.

ทิศใต้ ติดบ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง เลขที่ 2 และ 369/10 แนวอาคารห่างจากเขตที่ดิน 7.98 ม.

ทิศตะวันออก ติดปั๊มน้ำมัน CALTEX และอาคารพาณิชย์ สูง 4 ชั้น แนวอาคารห่างจากเขตที่ดิน 3.30-10.72 ม.

ทิศตะวันตก ติดอาคารพาณิชย์ สูง 4 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้น จำนวน 3 หลัง (เลขที่347/2, 347/3 และ 349/3) แนวอาคารห่างจากเขตที่ดิน 7.22-14.96 ม.

ทั้งนี้รายละเอียดเปรียบเทียบการออกแบบอาคารของโครงการ และข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับลักษณะอาคาร พื้นที่ว่าง และแนวอาคาร

1.8 จำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการ

จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมินและออกแบบระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม ซึ่งสามารถให้บริการแก่ผู้ใช้อาคารได้อย่างพอเพียง เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบไฟฟ้า เป็นต้น โดยจำนวนผู้ใช้อาคารทั้งสิ้น 1,940 คน ซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้พักอาศัยภายในอาคาร ประเมินตามประเภทและขนาดของพื้นที่ห้องพัก โดยห้องพักที่มีขนาดพื้นที่ห้องเกิน 35 ตร.ม. จำนวน 384 ห้อง ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัยห้องละ 5 คน รวมจำนวนผู้พักอาศัย 1,920 คน

2. พนักงานประจำโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด คนดูแลสวน และ ช่างเทคนิค จำนวน 20 คน

1.9 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการออกแบบพื้นที่สีเขียวให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่ได้นำพื้นที่สีเขียวในบริเวณใต้แนวอาคารและพื้นที่ที่มีขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. มานับรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการแต่อย่างใด โดยพื้นที่ที่กว้างไม่ถึง 1 ม. จะนำมาจัดสวนให้เกิดความสวยงามและร่มรื่นภายในโครงการเพิ่มเติมเท่านั้น มีรายละเอียด ดังนี้

จากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า "โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการโรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตร.ม.ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว" ทั้งนี้อาคารในโครงการมีห้องชุดพักอาศัย 384 ห้อง มีผู้พักอาศัยและพนักงาน 1,940 คน โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1,940 ตร.ม. เป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า 970 ตร.ม. และเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 485 ตร.ม. โครงการได้ออกแบบให้มีการจัดพื้นที่สีเขียวในบริเวณต่างๆ

โครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียว รวมทั้งหมด 1,980 ตร.ม. คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้พักอาศัย 1.02 ตร.ม./คน โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง 1,200 ตร.ม. และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 679.50 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่า 485 ตร.ม.) เป็นไปตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้างต้นจากแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ระบุว่า"กำหนดสัดส่วนของ "พื้นที่สีเขียวยั่งยืน" ใน "ที่ว่าง" ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.

2522 โดยกำหนดพื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร" ทั้งนี้โครงการมีขนาดพื้นที่ 2-297 ไร่ หรือ 4,388 ตร.ม. จะต้องจัดให้มีพื้นที่ว่างตามเกณฑ์มากที่สุด โดยใช้เกณฑ์ตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 เนื่องจากมีพื้นที่มากที่สุด มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1,316.40 ตร.ม. (ร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ) และจะต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่า 658.20 ตร.ม. (ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร)

ทั้งนี้พื้นที่ว่างภายนอกอาคารของโครงการมีพื้นที่ 2,424 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่า 1,316.40 ตร.ม.) และมีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน 679.50 ตร.ม. (ไม่น้อยกว่า 658.20 ตร.ม.) เป็นไปตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืนข้างต้น สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวเปรียบเทียบกับเกณฑ์ข้างต้น นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีการปลูกไม้เลื้อยในกระเบบบริเวณอาคารจอดรถของโครงการ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโครงการ และยังช่วยลดผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ รวมทั้งเพื่อเป็นทัศนียภาพที่ดีเมื่อมองเข้ามาภายในโครงการ ซึ่งจะไม่นำพื้นที่สีเขียวในส่วนนี้มานับรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการจัดให้มีการปลูกไม้เลื้อยในกระเบบบริเวณอาคารจอดรถของโครงการ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้กับโครงการ และยังช่วยลดผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศ รวมทั้งเพื่อเป็นทัศนียภาพที่ดีเมื่อมองเข้ามาภายในโครงการ ซึ่งจะไม่นำพื้นที่สีเขียวในส่วนนี้มานับรวมเป็นพื้นที่สีเขียวของพื้นที่ที่จะนำมาปลูก ได้แก่ สร้อยอินทนิล มีถิ่นกำเนิดในอินเดีย ตอนเหนือ พม่า และไทย ชอบขึ้นตามป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ เป็นไม้เถาเลื้อยเนื้อแข็งอายุหลายปี โตเร็วโดยใช้ยอดเลื้อยพันได้ไกล 15-20 เมตร ใบมีลักษณะเป็นรูปหัวใจ ดอกสีฟ้าอมม่วง ออกเป็นช่อแบบช่อกระเจาตามซอกใบ ช่อดอกห้อยลงยาว 0.8-1 เมตร ดอกบานเต็มที่กว้าง 6-8 เซนติเมตร ออกดอกบ่อยในช่วงเดือนมีนาคม-ตุลาคมปลูกได้ในดินทั่วไป ความชื้นปานกลาง ชอบแสงแดดรำไรถึงแดดจัด โดยมีวิธีการดูแลและบำรุงรักษาดังนี้

- 1.ต้องมีการตัดแต่งบ้างจากใบที่แห้งและส่วนที่ยืนย้อยไม่เป็นรูปทรง
- 2.หมั่นใส่ปุ๋ยคอกซึ่งมีอินทรีวัตถุสูง จะทำให้ต้นสร้อยอินทนิลเจริญเติบโตได้ดี
- 3.ดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการให้สวยงาม และมีความสมบูรณ์อยู่ตลอดเวลา หากพบว่ามีตายจะดำเนินการปลูกทดแทนต้นเดิมทันที

1.10 ระบบสาธารณูปโภค

1.10.1 ระบบน้ำใช้

(1) ความต้องการใช้น้ำจากการประเมินความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจากเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าความต้องการใช้น้ำรวมภายในโครงการมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 402.88 ลบ.ม./วัน โดยมีรายละเอียดการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการดังนี้

1) ห้องพักอาศัย ภายในอาคารของโครงการมีจำนวนห้องพักอาศัย 384 ห้อง คาดว่าจะมีผู้พักอาศัย 1,920 คน และจากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดอัตราการใช้สำหรับที่พักอาศัยเท่ากับ 200 ล./คน-วัน ดังนั้นสามารถประเมินปริมาณน้ำใช้จากผู้พักอาศัยได้ดังนี้

จำนวนผู้พักอาศัย	= 1,920	คน
อัตราการใช้น้ำ	= 200	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 1,920 x 200	
	= 384	ลบ.ม./ วัน

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำของผู้พักอาศัย เท่ากับ 384 ลบ.ม./วัน

2) สำนักงานนิติบุคคล มีพนักงาน 20 คน และอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 75 ล./คน-วัน ดังนั้นสามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

จำนวนพนักงาน	= 20	คน
อัตราการใช้น้ำ	= 75	ล./คน-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 20 x 75	ลบ.ม./วัน
	= 1,500	ล./วัน
	= 1.5	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำสำหรับสำนักงานนิติบุคคล เท่ากับ 1.5 ลบ.ม./วัน

3) สระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำของโครงการมีพื้นที่ 150 ตร.ม. ประเมินจากปริมาณน้ำที่เติมในสระว่ายน้ำซึ่งคิดจากปริมาณน้ำที่ระเหยออกจากสระว่ายน้ำ โดยใช้ค่าอัตราการระเหยเท่ากับ 10 มม./ตร.ม./วัน ดังนั้น สามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

พื้นที่ผิวสระว่ายน้ำ	= 280	ตร.ม.
อัตราการระเหย	= 786	มม./ตร.ม./วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 280 x 10	ตารางเมตร
	= 2,800	ล./วัน
	= 2.8	ลบ.ม./วัน

4) น้ำล้างห้องพักขยะ โดยห้องพักขยะมีพื้นที่รวม 15.12 ตร.ม. ใช้น้ำล้าง 1.5 ล./ตร.ม.-วันสามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

พื้นที่ห้องขยะ	= 15.12	ตร.ม.
อัตราการใช้น้ำ	= 1.5	ล./ตร.ม.-วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 15.12 x 1.5	ล./วัน
	= 22.68	ล./วัน
	= 0.023	ลบ.ม./วัน

5) ห้องน้ำสาธารณะอาคารพักอาศัย ชั้น 1 มีจำนวนสุขภัณฑ์ 10 ชัน และอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 100 ล./ชัน/วัน ดังนั้น สามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

จำนวนสุขภัณฑ์	= 10	ชัน
อัตราการใช้น้ำ	= 100	ล./ชัน/วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 10 x 100	ลบ.ม./วัน
	= 1,000	ล./วัน
	= 1	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องน้ำสาธารณะอาคารพักอาศัย ชั้น 1 เท่ากับ 1 ลบ.ม./วัน

6) ห้องน้ำสาธารณะอาคารจอดรถ มีจำนวนสุขภัณฑ์ 18 ชัน และอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 100 ล./ชัน/วัน ดังนั้น สามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

จำนวนสุขภัณฑ์	= 18	ชัน
อัตราการใช้น้ำ	= 100	ล./ชัน/วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 18 x 100	ลบ.ม./วัน
	= 1.8	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องน้ำสาธารณะอาคารจอดรถ เท่ากับ 1.8 ลบ.ม./วัน

7) น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ โดยมีพื้นที่สีเขียว 1,960 ตร.ม. อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 6 ล./ตร.ม.-วัน สามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังนี้

จำนวนสุขภัณฑ์	= 18	ชัน
อัตราการใช้น้ำ	= 100	ล./ชัน/วัน
ปริมาณความต้องการใช้น้ำ	= 18 x 100	ลบ.ม./วัน
	= 1.8	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาณความต้องการใช้น้ำสำหรับห้องน้ำสาธารณะอาคารจอดรถ เท่ากับ 1.8 ลบ.ม./วัน

(2) แหล่งน้ำใช้โครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการน้ำประปาของการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆ โดยทำการเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากท่อส่งน้ำประปาริมถนนสีพระยา บริเวณด้านหน้าของโครงการ เข้าสู่ภายในโครงการ ส่งน้ำประปาผ่านวาล์ว ประตูน้ำ และมาตรวัดไปเข้าถึงเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีปริมาตรรวมเท่ากับ 454.60 ลบ.ม. จากนั้นใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำขึ้นไปยังถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กบนชั้นดาดฟ้า มีปริมาตรเท่ากับ 74.90 ลบ.ม. และส่งเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำประปาต่อไป

(3) ระบบการเก็บกักและสำรองน้ำโครงการได้ออกแบบให้มีการเก็บกักและสำรองน้ำประปาเพื่อใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคและสำรองเพื่อการดับเพลิง โดยออกแบบให้มีถังเก็บน้ำสำรอง (ค.ส.ล.) ใต้ดิน ปริมาตร 454.60 ลบ.ม.และออกแบบให้มีถัง

เก็บน้ำสำรอง (ค.ส.ล.) บนชั้นดาดฟ้า มีปริมาตร 74.90 ลบ.ม. ดังนั้นปริมาตรเก็บกักและสำรองน้ำของโครงการทั้งหมดเท่ากับ 529.50 ลบ.ม. โดยมีรายละเอียดการเก็บกักและสำรองน้ำดังนี้

1) น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคโครงการได้ออกแบบให้มีถังเก็บน้ำสำรองความจุรวม 529.50 ลบ.ม. โดยเป็นการสำรองเพื่อการดับเพลิง 110.50 ลบ.ม. (รายละเอียดในหัวข้อถัดไป) คงเหลือปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค 419 ลบ.ม. ซึ่งจากอัตราการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 402.88 ลบ.ม./วัน ดังนั้นโครงการจะสามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคได้ 1.04 วัน

2) น้ำเพื่อการดับเพลิงโครงการออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง สามารถเก็บกักน้ำไว้เพื่อการดับเพลิงได้เท่ากับ 110.50 ลบ.ม. ทั้งนี้จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) หมวด 2 ข้อ 18 กำหนดให้อาคารสูงต้องมีถังเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ล./วินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย และประมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายน้ำไม่น้อยกว่า 30 ล./วินาที สำหรับท่อขึ้นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ล./วินาที สำหรับท่อขึ้นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ล./วินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

โครงการจัดให้มีท่อขึ้น 2 ท่อ โดยท่อที่ 1 มีอัตราการไหล 30 ล./วินาที และท่อที่ 2 มีอัตราการไหล 15 ล./วินาที อัตราการไหลรวมของท่อขึ้นทั้ง 2 ท่อ เท่ากับ 45 ล./วินาที ดังนั้น การสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการจะสามารถสำรองการจ่ายน้ำดับเพลิงได้นาน 40.93 นาที $((110.50 \text{ ลบ.ม.} \times 1,000 \text{ ล.}) / (45 \text{ ล.} \times 60 \text{ วินาที}))$ ซึ่งไม่น้อยกว่า 30 นาที ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)

(3) ระบบการจ่ายน้ำระบบการจ่ายน้ำประปาของโครงการเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยระบบจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อจ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ

จากอัตราการใช้น้ำของโครงการ 402.88 ลบ.ม./วัน หรืออัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 26.86 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลากการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรืออัตราการใช้น้ำสูงสุดรายวัน (Peak Factor เท่ากับ 2.5) เท่ากับ 67.15 ลบ.ม./ชม. เมื่อพิจารณาความเพียงพอของถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ ซึ่งมีปริมาตรเก็บกัก 529.50 ลบ.ม. แบ่งเป็นสำรองน้ำดับเพลิง 110.50 ลบ.ม. ที่เหลือ 419 ลบ.ม. สำรองใช้อุปโภค-บริโภค จึงสามารถสำรองน้ำใช้ภายในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน $(419 / 402.88 = 1.04 \text{ วัน})$ และมีปริมาณเพียงพอที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง $(419 / 67.15 = 6.24 \text{ ชม.})$ ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา ข้อ 36 อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถังเก็บน้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการจะแยกส่วนกับระบบจ่ายน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคโดยน้ำที่สำรองไว้สำหรับระบบดับเพลิงมีปริมาตร 110.50 ลบ.ม. โดยน้ำจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงด้วยเครื่องสูบน้ำแบบเครื่องยนต์ ที่มีอัตราการจ่ายน้ำสูงสุด 750 GPM (แกลลอนต่อนาที) ซึ่งระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงจะแยกเป็นอิสระจากท่อจ่ายน้ำดีของอาคาร โดยมีขนาดท่อ 6-8 นิ้ว จ่ายน้ำให้กับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) บริเวณบันไดหนีไฟและหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ของแต่ละชั้น

(5) การจัดการถังเก็บน้ำใต้ดินโครงการได้ออกแบบถังเก็บน้ำใต้ดินเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กมีปริมาตรเก็บกักน้ำ 454.60 ลบ.ม. ซึ่งมีมาตรการในด้านต่างๆ ดังนี้

1) การจัดการน้ำในถังเก็บน้ำผู้ออกแบบได้เสนอมาตรการป้องกันโดยการทาสีกันซึม ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินและเสาที่อยู่ในถังเก็บน้ำใต้ดินทั้งหมด

2) การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองโครงการจะจัดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง อย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย จึงมีการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยมีขั้นตอนและวิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองดังนี้

ใส่น้ำให้เต็มถังเก็บน้ำ แล้วใส่คลอรีนน้ำหรือคลอรีนผง โดยให้ใช้ปริมาณคลอรีนต่อปริมาณน้ำ ตามสัดส่วนดังนี้

- คลอรีนชนิดน้ำ 5% ควรใช้น้ำยาคลอรีน 100 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.
- คลอรีนชนิดน้ำ 10% ควรใช้น้ำยาคลอรีน 50 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.
- คลอรีนชนิดผง ควรใช้ประมาณ 8 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.

หลังจากนั้น กวนน้ำและคลอรีนให้เข้ากันเพื่อให้คลอรีนทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างทั่วถึงใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยน้ำคลอรีนออกจากถังเก็บน้ำสำรองให้หมด หลังจากนั้นกำจัดคลอรีนด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดอินทรีย์สารที่เป็นต้นเหตุของกลิ่น รสสี รวมถึงปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือด้วย โดยอัตราที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดคลอรีนอิสระที่หลงเหลือด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) คือ 20 Bed Volume/Hour และสามารถตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระที่หลงเหลือโดยใช้ไฟทดสอบไฮโอได (KI) โดยดูจากสีน้ำตาลของไฮโอไดนที่เกิดขึ้น ซึ่งหากมีสีน้ำตาลแสดงว่ายังมีคลอรีนหลงเหลืออยู่ ให้กำจัดด้วยถ่านกัมมันต์ 20 Bed Volume/Hour อีกครั้ง ทั้งนี้วิธีการดังกล่าวการประปา นครหลวง ได้เผยแพร่ในเว็บ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการดูแลรักษาความสะอาดถังเก็บน้ำของผู้บริโภค-บริโภค จึงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเป็นมาตรการเพื่อโครงการนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อไป

โครงการออกแบบให้มีฝาดังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาด 0.8 ม. x 0.8 ม. จำนวน 2 ฝาด และบนชั้นดาดฟ้า ขนาด 0.8 ม. x 0.8 ม. จำนวน 2 ฝาด เพื่อเข้าไปทำความสะอาดถังเก็บน้ำได้สะดวก โดยจัดให้มีการตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำทุกครั้งที่ทำทำความสะอาดถังเก็บน้ำหรืออย่างน้อยทุก 6 เดือน

3) ด้านความปลอดภัยและการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำใต้ดินโครงการจัดให้มีการใช้สกรีนพื้นและทาบหน้าด้วยสื่อกั้นเพื่อป้องกันน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินไม่ให้ปนเปื้อนและปลอดภัยสำหรับการบริโภค

1.10.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

โครงการออกแบบให้มีระบบจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล โดยรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งต่างๆ ภายในโครงการ นำมาบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการซึ่งเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กฝังอยู่ใต้ดิน ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ทั้งหมด 3 ชุด เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge System) 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ (Solid Separation & Aerobic Fitter) 2 ชุด โดยมีรายละเอียดการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลดังนี้

(1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลแหล่งกำเนิดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้พักอาศัยในอาคารเป็นส่วนใหญ่ ประกอบไปด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำ น้ำเสียจากครัว และน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดต่างๆ ซึ่งเป็นประเภทน้ำเสียชุมชนทั่วไป การออกแบบระบบจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้กำหนดให้ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นทั้งหมด ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ และ การล้างห้องพักขยะ คิดเป็นน้ำเสียร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้ โดยมีน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลเกิดขึ้นรวมทั้งรวมทั้งหมด 310.66 ลบ.ม./วัน ซึ่งโครงการได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการให้สามารถรองรับน้ำเสียได้รวม 314.20 ลบ.ม./วัน โดยแยกเป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับ

ห้องชุดพักอาศัย สำนักงานนิติบุคคล และห้องพักขยะ 1 ชุด ซึ่งเป็นระบบบำบัดระบบตะกอนเร่งสามารถรองรับน้ำเสียได้ 310 ลบ.ม./วัน ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ สำหรับห้องน้ำสาธารณะบริเวณชั้น 1 ของอาคารพักอาศัย 1 ชุด และห้องน้ำอาคารจอดรถ 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1.60 และ 2.60 ลบ.ม./วัน ตามลำดับ

(2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว และการล้างทำความสะอาดต่างๆ จะถูกระบายเข้าสู่ระบบที่รวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล แล้วระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการที่ฝังอยู่ใต้ดิน โดยมีท่อต่างๆ ในระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลดังนี้

1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) มีขนาด 0 50-300 มม. ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่มาจากการอาบน้ำ ชักล้างจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ เข้าสู่ถังดักไขมันในระบบบำบัดน้ำเสีย

2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S) มีขนาด 100-250 มม. ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) มีขนาด 0 50-100 มม. ทำหน้าที่ระบายอากาศเพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำ และช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ โดยอากาศจะถูกระบายออกที่ชั้นดาดฟ้า

4) ท่อระบายน้ำทิ้งจากครัว (Kitchen Pipe: K) มีขนาด 0 65-200 มม. ทำหน้าที่แยกน้ำเสียจากครัวเข้าสู่บ่อดักไขมันก่อนไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งต่างๆ ภายในอาคารจะไหลเข้าสู่ท่อรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่ใต้ดิน

(3) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการระบบบำบัดของโครงการมีจำนวน 3 ชุด ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge System) 1 ชุด สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องชุดพักอาศัยและห้องพักขยะ ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ บ่อปรับสมดุล บ่อเติมอากาศบ่อตกตะกอน บ่อเก็บตะกอน และบ่อสูบล้างน้ำใส และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ (Solid Separation & Aerobic Filter) 2 ชุด ประกอบด้วย ส่วนแยกกากตะกอนและส่วนกรองเติมอากาศ สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำสาธารณะ ชั้น 1 อาคารพักอาศัย 1 ชุด และสำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำสาธารณะอาคารจอดรถ 1 ชุด โดยออกแบบให้สามารถรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลได้รวม 314.20 ลบ.ม./วัน โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge System) สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องชุดพักอาศัย สำนักงานนิติบุคคล และห้องพักขยะ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 310 ลบ.ม./วันประกอบด้วย

1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ทำหน้าที่ดักไขมันในน้ำเสีย ถังดักไขมันออกแบบให้มีระยะเวลาพักเก็บไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง (เวลากักเก็บจริง 8.2 ชั่วโมง และมีปริมาตรกักเก็บไม่น้อยกว่า 5.17ลบ.ม. (ปริมาตรกักเก็บจริง 10.61 ลบ.ม) เพื่อแยกไขมันออกจากน้ำด้วยวิธีธรรมชาติ และดักไขมันออกไปตกแห้งก่อนที่จะปล่อยน้ำไปทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยอื่นๆ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำจัดต่อไป ส่วนน้ำเสียที่ผ่านการดักไขมันแล้วจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อบำบัดต่อไป

2) บ่อเกรอะ (Septic Tank) ทำหน้าที่รับน้ำเสียจากท่อโสโครก เพื่อแยกกากตะกอนออก น้ำเสียที่ผ่านการแยกกากตะกอนแล้ว จะไหลลงเข้าสู่บ่อปรับสมดุลต่อไป ออกแบบให้มีปริมาตรกักเก็บ 21.22 ลบ.ม. มีระยะเวลาพักเก็บ 4.11 ชั่วโมง

3) บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่เก็บกักน้ำเสียก่อนที่จะสูบส่งน้ำเสียเข้าระบบ เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียเข้าระบบ รับน้ำเสียจาก 2 แหล่ง คือ พื้นที่ส่วนครัว (จากบ่อดักไขมัน)และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ มีค่า BOD เข้าระบบ 301 มก/ล. มีปริมาตรกักเก็บ 52.77 ลบ.ม. มีระยะเวลาพักเก็บ 4.08 ชั่วโมง

4) บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงแบคทีเรียที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย แบคทีเรียเหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรีย์สารและอนินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การเติมอากาศใช้เวลา 6-24 ชั่วโมง จะเป็นการเพิ่มออกซิเจนแก่แบคทีเรียที่ทำหน้าที่ย่อยสลายสิ่งสกปรกที่ปนมากับน้ำทิ้ง บ่อเติมอากาศมีปริมาตร 126 ลบ.ม. มีระยะเวลาพักเก็บน้ำเสีย 9.75 ชั่วโมง มีค่า F/M ratio เท่ากับ 0.22 กก.BOD/กก. MLSS-วัน และความเข้มข้น MLSS ที่รักษาไว้ในถัง 2,800 มก/ล.

5) บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) ทำหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำที่บำบัดแล้วจากบ่อเติมอากาศ โดยน้ำส่วนใสจะไหลลงไปยังถังพักน้ำใส ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นบ่อส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศอีกครั้ง และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนส่วนเกินที่ต้องนำไปกำจัด สำหรับบ่อตกตะกอนออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 2.2 ชั่วโมง และมีปริมาตรกักเก็บ 28.90 ลบ.ม.

6) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องกักเก็บ มีปริมาตร 0.59 ลบ.ม./วัน สำหรับบ่อเก็บตะกอน ออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 64 วัน และมีปริมาตรกักเก็บ 37.80 ลบ.ม.

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ (Solid Separation & Aero bic Filter) ชุดที่ 1 สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำสาธารณะ ชั้น 1 อาคารพักอาศัย สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1.60 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย

1) ส่วนแยกกากตะกอน ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในเบื้องต้น ส่วนที่เหลือนจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรียจำพวกไม่ใช้ออกซิเจน ออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 12 ชม. และมีปริมาตรกักเก็บ 0.85 ลบ.ม.

2) ส่วนกรองเติมอากาศ ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดนี้จะใช้สื่อชีวภาพ (Biomedia) เป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ ออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 12 ชม. และมีปริมาตรกักเก็บ 0.85 ลบ.ม.

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองเติมอากาศ (Solid Separation & Aerobic Filter) ชุดที่ 2 สำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำสาธารณะอาคารจอดรถ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 2.60 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย

1) ส่วนแยกกากตะกอน ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลวและเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในเบื้องต้น ส่วนที่เหลือนจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนประกอบพวกน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยแบคทีเรียจำพวกไม่ใช้ออกซิเจน ออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 12 ชม. และมีปริมาตรกักเก็บ 1.35 ลบ.ม.

2) ส่วนกรองเติมอากาศ ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดนี้จะใช้สื่อชีวภาพ (Biomedia) เป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ ออกแบบให้มีระยะเวลากักเก็บ 12 ชม. และมีปริมาตรกักเก็บ 1.35 ลบ.ม.

บ่อต่างๆ ได้ถูกออกแบบให้เป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กฝังอยู่ใต้ดิน และแบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และได้ออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 2.7.2-2) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ซึ่งต้องมีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 30 มก./ล. น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไปนอกจากนี้โครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะในส่วนระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อใช้ติดตามตรวจสอบการเดินระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการ

ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะอยู่บริเวณทางเดินรถภายในโครงการ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้ทางเดินรถภายในโครงการ อย่างไรก็ตาม ทางโครงการกำหนดให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบ โดยในระยะดำเนินการต้องมีการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว และต้องใช้พื้นที่บริเวณที่จอดรถบางส่วน จึงได้กำหนดให้มีมาตรการในการประชาสัมพันธ์ให้กับผู้พักอาศัยดังนี้

- จัดเตรียมแผนการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมล่วงหน้า โดยระบุวันและเวลาที่ชัดเจน และจัดให้มีการทำงานในช่วงวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 9.00 -15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้พักอาศัยออกไปทำงาน
- ประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งกำหนดการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสียล่วงหน้าให้ผู้พักอาศัยได้รับทราบอย่างทั่วถึง
- จัดวางป้ายแจ้งกำหนดการทำงานล่วงหน้าบริเวณจุดจอดรถที่จะมีการกั้นบริเวณพื้นที่ทำงาน
- ในระหว่างการทำงานจัดให้มีการกั้นบริเวณพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียและดำเนินการภายในขอบเขตที่วางไว้อย่างเคร่งครัด
- จัดให้มีการรับเรื่องร้องเรียน รวมทั้งให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ ในกรณีที่เกิดความไม่สะดวกในการเดินรถ

(4) การกำจัดก๊าซมีเทน (Methane) และละอองน้ำเสีย (Aerosol)โครงการจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน และละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง และผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในโครงการจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol)การบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศ เพื่อให้จุลินทรีย์ได้ใช้ออกซิเจนในการทำปฏิกิริยาชีวเคมีเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และเซลล์ของจุลินทรีย์โดยเฉพาะในถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ โดยละอองน้ำเสียที่เกิดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการมีปริมาณทั้งสิ้น 70.2 ลบ.ม./ชม. หรือ 0.0195 ลบ.ม./วินาที โครงการได้จัดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสียที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพและอนามัยของผู้ปฏิบัติงานและผู้อยู่อาศัย โดยใช้บ่อดินในการบำบัด ขนาดพื้นที่ 1 ตร.ม. (1 x 1) ลึก 0.4 ม. สามารถบำบัดได้ 0.04 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณการเกิดละอองน้ำเสียของโครงการ 0.0195 ลบ.ม./วินาที

2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน (Methane)การบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพที่ไม่ต้องเติมออกซิเจนลงไปใต้น้ำเสีย หรือระบบไร้อากาศโดยเฉพาะในบ่อเกรอะและบ่อปรับเสถียร สารอินทรีย์ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์กลุ่มที่ไม่ใช้ออกซิเจนจนได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซมีเทน โดยมีปริมาณ COD ที่ถูกกำจัดในระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการเท่ากับ 30,144.03 ก.ก. COD/วัน หรือคิดเป็นปริมาณก๊าซมีเทน 10,249 ล./วัน โครงการได้ออกแบบให้มีการบำบัดก๊าซมีเทน โดยการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะและบ่อปรับเสถียรไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ซึ่งบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ทีปริมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ล./ตร.ม./วัน โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน(Mature Compost) เป็นตัวกลางชีวภาพ มีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs จะทำการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ ออกแบบบ่อดินสำหรับบำบัดก๊าซมีเทน 7.5 ตร.ม. ลึก 0.4 ม. สามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้เพียงพอต่อปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น

1.10.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ระบบระบายน้ำฝนการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) ที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี (อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝนช่วงเวลา ความถี่ฝนของภาคต่างๆ ในประเทศไทย โดยสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน,2542) โดยโครงการได้กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ก่อนการพัฒนาโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างเปล่ารอการพัฒนา ซึ่งจะมีค่าเท่ากับ 0.3 สำหรับภายหลังการพัฒนาโครงการ พื้นที่ที่แบริสภาพเป็นอาคารพักอาศัย อาคารจอดรถ พื้นที่ลานจอดรถ ถนน และพื้นที่สีเขียว จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ภายหลังการพัฒนาโครงการมีค่าสูงกว่าก่อนพัฒนาโครงการ ส่งผลให้อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการภายหลังการพัฒนาโครงการแล้วเสร็จมีค่าสูงกว่าในปัจจุบัน ดังนั้น เมื่อมีโครงการจึงต้องมีการทรวน้ำฝนเอาไว้เนื่องจากอัตราการระบายน้ำจะสูงกว่าในสภาพปัจจุบัน

ระบบการระบายน้ำฝนของโครงการ โดยน้ำฝนที่ตกในพื้นที่อาคารจะถูกรวบรวมลงตามท่อเพื่อระบายลงบ่อพัก (Manhole) ที่ใกล้ที่สุด ส่วนน้ำฝนที่ตกในส่วนพื้นที่จอดรถ ถนน พื้นที่ สีเขียวรอบๆ อาคาร จะไหลลงสู่บ่อพักด้วยเช่นกัน จากนั้นน้ำจะระบายผ่านท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60-0.80 ม. ด้วยความลาดชัน 1:200 (Hydraulic Profile จากนั้นน้ำจากท่อระบายน้ำฝนจะไหลรวมกันเข้าสู่บ่อดักขยะโดยออกแบบให้สามารถรองรับน้ำได้ 2.25 ลบ.ม. (ขนาด 1.5 x 1.5 x 2.0 (ความลึกน้ำ 1 ม.)ที่ติดตั้งตะแกรงอยู่ภายในเพื่อดักเศษขยะและวัสดุขนาดใหญ่ที่จะส่งผลต่อระบบระบายน้ำสาธารณะก่อนระบายลงสู่บ่อดักน้ำสาธารณะด้วยอัตราการระบายน้ำที่น้อยกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ โดยมีรายละเอียดการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ ดังนี้

อัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนา การคำนวณหาค่า Q น้ำฝนจะใช้วิธี rationalmethod ตามรายละเอียดในคู่มือและโปรแกรมคำนวณขนาดพื้นที่ชะลอน้ำของสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จากสูตร	Q	= 0.278×10^{-6} C.I.A.
เมื่อ	Q	= อัตราการระบายน้ำ ; ลบ.ม./วินาที
	A	= พื้นที่รับน้ำเพื่อระบายน้ำออก ; ตร.ม.
	C	= สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่
	I	= ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี
		= $(7,600 / (t_c + 40)) - 34$
เมื่อ	t_c	= เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ ; นาที

สามารถคำนวณหาค่า C ของพื้นที่โครงการและเวลาการไหลรวมตัวของน้ำ สภาพก่อนและหลังการพัฒนาโครงการได้ ดังนี้

- ค่า C ก่อนการพัฒนา

สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ก่อนการพัฒนาโครงการ) มีขนาดพื้นที่เท่ากับ 4,388 ตรม. โดย

ค่า C ก่อนพัฒนาโครงการ = 0.3 (พื้นที่รกร้าง)

- ค่า C หลังการพัฒนา

พื้นที่โครงการมีขนาด 4,388 ตร.ม. สามารถแบ่งออกเป็นพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ตามสภาพพื้นผิวและการใช้ประโยชน์ ได้ดังนี้
สภาพพื้นที่โครงการภายหลังการพัฒนาโครงการประกอบด้วย

- พื้นที่คอนกรีต ได้แก่ พื้นที่อาคารปกคลุมดิน ถนน ที่จอดรถ และทางเดิน = 3,188 ตร.ม. หรือร้อยละ 72.65 ของพื้นที่
โครงการ

- พื้นที่สีเขียว = 1,200 ตร.ม. หรือร้อยละ 27.35 ของพื้นที่โครงการ

โดยมีค่า C ดังนี้

ค่า C ของพื้นที่คอนกรีต = 0.7

ค่า C ของพื้นที่สีเขียว = 0.3

จากค่า C ดังกล่าวสามารถคำนวณหาค่า C เฉลี่ยของพื้นที่โครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ค่า C เฉลี่ย} &= [(0.7 \times 76.25) + (0.3 \times 27.35)] / 100 \\ &= 0.59\end{aligned}$$

- เวลาให้น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ ก่อนการพัฒนาเวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t) - เวลาให้น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ สามารถ
คำนวณหา (t) ได้โดยนำข้อมูลที่กำหนดแทนค่าใน Nomograph โดยการหาเวลาการรวมตัวของน้ำผิวดิน ก่อนไหลออกจากพื้นที่
ระบายน้ำ ซึ่งสรุปได้ดังนี้สัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) พื้นที่รกร้าง 0.3 ความลาดของผิวดิน 1:200 0.50% กำหนดให้จุดไกลสุดของ
พื้นที่มายังจุดระบายน้ำผิวดินด้านหน้าโครงการประมาณ 85 ดังนั้น เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t) ก่อนการพัฒนาของพื้นที่
โครงการเท่ากับ 18 นาที

- เวลาให้น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ หลังการพัฒนาเวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (t) = เวลาที่น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ + เวลาที่
น้ำไหลในท่อระบายน้ำ

$$\text{เวลาให้น้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ (tc)} = (2/3 L (n/ \sqrt{S}))$$

สภาพพื้นที่ระบายน้ำของโครงการส่วนใหญ่คือ ถนนและที่จอดรถ

ดังนั้น กำหนดค่า n สำหรับ Impervious Surface = 0.02

ความลาดของพื้นถนน 1 : 500 = 0.002

กำหนดให้จุดไกลสุดมายังท่อระบายน้ำมีระยะทาง = 12 เมตร หรือ 40 ฟุต

$$\text{ดังนั้น เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (Tc)} = (2/3 \times (0.02/ \sqrt{0.002}))$$

- เวลาให้น้ำไหลในท่อระบายน้ำความเร็วของน้ำในท่อระบายน้ำ โดยประมาณ 0.60 เมตร/วินาที (Design Criteria)

ระยะจากจุดเริ่มต้นท่อระบายน้ำจุดระบายน้ำ ประมาณ 115 เมตร

$$\text{เวลาให้น้ำไหลในท่อระบายน้ำ} = \text{ความยาวของท่อระบายน้ำ} / \text{ความเร็วการไหล}$$

$$= 115 / 0.6 \quad \text{วินาที}$$

$$= 192 \quad \text{วินาที}$$

$$= 3.2 \quad \text{นาที}$$

$$\text{เวลาการไหลรวมตัวของน้ำ (tc) หลังพัฒนา} = 3.18 + 3.20 \quad \text{นาที}$$

$$= 6.38 \quad \text{นาที}$$

ผลการคำนวณหาอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังการพัฒนา โดยสามารถประเมินหารปริมาณน้ำที่ต้องเก็บได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณน้ำที่ต้องเก็บ} &= (Q_{\text{ก่อน}} - Q_{\text{หลัง}} + Q_{\text{น้ำเสีย}}) \times t_{\text{ก่อน}} \text{ ลบ.ม.} \\ &= (0.093 - 0.036 + 0.004) \times 18 \times 60 \\ &= 65.88 \quad \text{ลบ.ม.}\end{aligned}$$

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำฝนที่โครงการจะต้องหน่วงเอาไว้มีปริมาณ 65.88 ลบ.ม. โดยได้ออกแบบให้ท่อระบายน้ำของโครงการสามารถหน่วงน้ำไว้ในท่อและบ่อดักขยะได้ 86.55 ลบ.ม. และใช้ท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มม. (คำนวณระดับความสูงน้ำเมื่อมีน้ำไหลเต็มท่อ 1.95 ม.) เพื่อควบคุมการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ โดยมีอัตราการไหลของ 0.030 ลบ.ม./วินาที ดังนั้นอัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาจะไม่มากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ (0.036 ลบ.ม./วินาที)

(2) ระบบระบายน้ำผ่านการบำบัดน้ำทั้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลปริมาณ 310.66 ลบ.ม./วันจะไหลตามท่อไปยังบ่อดักขยะด้านหน้าโครงการก่อนระบายลงสู่บ่อกักน้ำสาธารณะต่อไป ทั้งนี้ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ได้ถูกออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรม โดยน้ำทั้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 30 มก./ล. โดยโครงการจะบำบัดน้ำเสียให้มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. รายละเอียดโครงการ

(3) ระบบป้องกันน้ำท่วมจากเหตุการณ์อุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 ส่งผลกระทบต่อพื้นที่หลายจังหวัดทางภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทย ซึ่งโครงการ ศุภาลย์ เอลิท สีพระยา ตั้งอยู่ ถนนสีพระยา แขวงสีพระยา เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ซึ่งไม่อยู่ในบริเวณพื้นที่ประสบอุทกภัย และอาจจะเกิดผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน ซึ่งโครงการได้มีการปรับระดับชั้น 1 ของอาคารโครงการให้สูงกว่าถนนสีพระยาด้านหน้าโครงการประมาณ 1.4 ม. เพื่อป้องกันผลกระทบจากน้ำท่วมจากภายนอกเข้ามาภายในบริเวณโครงการ

นอกจากนี้โครงการได้กำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบเพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านการระบายน้ำ ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำ และบ่อกักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อกักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดเก็บขยะและขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำ และบ่อกักน้ำออกให้หมด โดยเฉพาะก่อนถึงฤดูฝน
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตันให้รีบดำเนินการทำความสะอาดเก็บขยะและขุดลอกดินตะกอนที่ ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อกักน้ำ
- 3) จัดให้มีตะแกรงดักขยะก่อนระบายน้ำออกจากโครงการ
- 4) จัดให้มีประตูน้ำแบบหมุน (Sluice Gate Valve) ที่บ่อกักน้ำสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะ
- 5) โครงการออกแบบให้มีการหน่วงน้ำในท่อระบายน้ำและบ่อดักขยะเพื่อชะลอการไหลของน้ำส่วนเกิน ความจุรวม 67.40 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการชะลอน้ำฝนที่ต้องกักเก็บไว้ 65.88 ลบ.ม. ไว้ภายในโครงการก่อนระบายออกภายนอกโครงการ และควบคุมอัตราการระบายหลังพัฒนาโครงการให้มีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนา

1.10.4 การจัดการขยะ

1.10.4.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณขยะของโครงการ

แหล่งกำเนิดขยะภายในโครงการเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการ ซึ่งขยะทั่วไปที่เกิดขึ้นภายในโครงการส่วนใหญ่ ประกอบด้วย เศษอาหาร เศษกระดาษ และถุงพลาสติก ปริมาณขยะของโครงการประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดขยะที่ 1 กก./คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน ซึ่งพบว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งโครงการประมาณ 5.82 ลบ.ม./วัน

1.10.4.2 ประเภทขยะ

1) ขยะเปียกหรือขยะสด หมายถึง ขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย มีความชื้นปนอยู่มากกว่าร้อยละ 50 จึงติดไฟได้ยาก ส่วนใหญ่ ได้แก่ เศษอาหาร เศษเนื้อ เศษผัก และผักผลไม้ ขยะประเภทนี้จะทำให้เกิดกลิ่นเหม็น เนื่องจากแบคทีเรียย่อยสลายอินทรีย์สาร นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคโดยติดไปกับแมลง หนู และสัตว์ อื่นที่มาตอมหรือกินเป็นอาหาร

2) ขยะแห้ง หมายถึง ขยะทั่วไปขยะที่ย่อยสลายได้ยาก ซึ่งเน่าเปื่อยยากหรืออาจไม่เน่าเปื่อย มีความชื้นน้อยมากหรืออาจไม่มีความชื้น เช่น ยาง เป็นต้น

3) ขยะรีไซเคิล หมายถึง ขยะที่สามารถนำมาผ่านกระบวนการผลิตเพื่อนำมาใช้ใหม่ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ เป็นต้น

4) ขยะอันตราย หมายถึง เป็นขยะที่มีภัยต่อคนและสิ่งแวดล้อม อาจมีสารพิษ ติดไฟหรือระเบิดง่าย ปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น ไฟแช็กแก๊ส กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หรืออาจเป็นพวกสารเคมีและผ้าพันแผลจากสถานพยาบาลที่มีเชื้อโรค โดยปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในโครงการทั้งหมดจำนวน 5.82 ลบ.ม./วัน สามารถแยกเป็นขยะประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- ขยะเปียก	2.68 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 46 ของปริมาณขยะ)
- ขยะรีไซเคิล	2.44 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 42 ของปริมาณขยะ)
- ขยะแห้ง	0.18 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณขยะ)
- ขยะอันตราย	0.52 ลบ.ม./วัน (ร้อยละ 9 ของปริมาณขยะ)

1.10.4.3 การเก็บรวบรวมและการจัดการขยะ

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับขยะ แยกประเภทสำหรับขยะแห้ง ขยะเปียก ขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย ขนาด 100 ลิตร ซึ่งมีถังดำสุมรองรับและมีฝาปิดมิดชิด ตั้งไว้ในห้องพักขยะประจำชั้นแต่ละชั้น โดยกำหนดสีของถังขยะและที่ตัวถังจะมีตัวอักษรแสดงประเภทถังรองรับขยะให้ชัดเจน ดังนี้

- ถังรองรับขยะเปียก สีเขียว ภายในมีถุงสีดํารองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะแห้ง สีฟ้า ภายในมีถุงสีดํารองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะรีไซเคิล สีเหลือง ภายในมีถุงสีดํารองรับขยะอีกชั้น
- ถังรองรับขยะอันตราย สีแดง ภายในมีถุงสีดํารองรับขยะอันตราย

นอกจากนี้ ยังมีถังรองรับขยะตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์และโถงรับรอง เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับขยะให้เพียงพอกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง การเก็บรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ซึ่งจะเก็บรวบรวมขยะวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า โดยขยะจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำ จำแนกประเภท มัดปากถุงให้แน่น และติดฉลากบอกประเภทของขยะนั้นๆ จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับขยะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะ ไปยังห้องพักขยะรวมของโครงการ ซึ่งในระหว่างการทำงานพนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้า เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

ห้องพักขยะรวมของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารพักอาศัย และได้เตรียมที่จอดรถสำหรับรถขนถ่ายขยะไว้ ทำให้สะดวกในการขนถ่ายขยะออกไปทิ้ง ห้องพักขยะรวมของโครงการมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูเหล็กชนิดบานทึบสำหรับปิด-เปิด แบ่งออกเป็น 2 ห้อง ดังนี้ (รายการคำนวณปริมาณมูลฝอยขอโครงการ

- ห้องพักขยะแห้ง จะเก็บขยะแห้งที่สามารถย่อยสลายได้ (ขยะรีไซเคิล) ขยะอันตรายและขยะแห้งอื่นๆ ไว้รวมกัน โดยมีขนาด 7.56 ตร.ม. ความจุ 11.34 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงเก็บกองมูลฝอย 1.5 ม.) โดยมีปริมาณขยะรวม 3.14 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ($11.34 \text{ ลบ.ม.} / 3.14 \text{ ลบ.ม./วัน} = 3.61 \text{ วัน}$)

- ห้องพักขยะเปียก มีขนาด 7.56 ตร.ม. ความจุ 11.34 ลบ.ม. (คิดที่ความสูงเก็บกองมูลฝอย 1.5 ม.) โดยมีปริมาณขยะเปียก 2.68 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถกักเก็บมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 4 วัน ($11.34 \text{ ลบ.ม.} / 2.68 \text{ ลบ.ม./วัน} = 4.23 \text{ วัน}$)

การจัดการขยะอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา และกระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น โครงการจะจัดเก็บขยะอันตรายจากผู้พักอาศัยและสำนักงานภายในอาคารโครงการแยกจากขยะทั่วไป จากนั้นนำขยะอันตรายแต่ละชั้นของอาคารไปพักไว้ยังห้องพักขยะถึงรองรับขยะอันตรายขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง ที่ตั้งอยู่ภายในห้องพักขยะแห้งของโครงการ เพื่อให้สำนักงานเขตบางรักมาจัดเก็บไปกำจัด ส่วนขยะรีไซเคิลที่โครงการรวบรวมได้จากแต่ละชั้นของอาคารก็จะนำมาไว้ในถังรีไซเคิลขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง ตั้งอยู่ภายในห้องพักขยะแห้งของโครงการเช่นกัน ซึ่งทางโครงการจะประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาทำการซื้อ-ขาย

ทั้งนี้ โครงการจะมีมาตรการในการจัดเก็บขยะในระยะดำเนินการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานเก็บขนขยะของสำนักงานเขตบางรักและเพื่อให้ถูกหลักสุขาภิบาล ดังนี้

- 1) รมรณคใ้ผู้พักอาศัยและพนักงานประจำสำนักงานโครงการมีการคัดแยกประเภทขยะโดยจะจัดให้มีถังรองรับขยะแยกประเภท ภายในห้องพักขยะประจำชั้นพักอาศัย
- 2) จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงพักคอย และอาคารจอดรถ เป็นต้น
- 3) จัดให้มีถังขยะอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักขยะแห้งของโครงการ ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า "ถังขยะอันตราย" โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง สำหรับใส่ขยะอันตราย เพื่อเก็บรวบรวมขยะอันตรายไว้ รอการเก็บขนไปกำจัดจากสำนักงานเขตบางรัก
- 4) จัดให้มีรางระบายน้ำภายในห้องพักขยะรวม และเชื่อมต่อ น้ำชะขยะต่อกับระบบบำบัดเพื่อรวบรวม น้ำชะขยะและน้ำล้างทำความสะอาด ก่อนที่จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
- 5) กำหนดให้พนักงานโครงการจัดเก็บขยะจากที่พักขยะประจำชั้นพักอาศัยทุกวัน วันละ 1 ครั้ง โดยรวบรวมใส่ถุงแยกตามประเภทขยะและมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นบรรจุใส่ภาชนะรองรับขยะเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะลงสู่พื้น แล้วรวบรวมไปเก็บไว้ที่เครื่องจัดเก็บขยะในห้องพักขยะรวม
- 6) ล้างทำความสะอาดห้องพักขยะประจำชั้น และห้องพักขยะรวมของโครงการทุกสัปดาห์

7) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานเก็บขยะของโครงการได้แก่ ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยางหนา และรองเท้าบูท และออกกฎระเบียบบังคับอย่างเข้มงวดให้พนักงานเก็บขยะของโครงการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกด้านการจราจรเมื่อมีรถเก็บขยะของสำนักงานเขตบางรักเข้ามาในโครงการ เพื่อเก็บขยะไปกำจัดโดยจะติดตั้งกรวยสี่ล้อ เพื่อเป็นสัญญาณแจ้งให้รถภายในโครงการทราบ และให้เพิ่มความระมัดระวังในการขับขี่

1.11 ระบบไฟฟ้า

1.11.1 ระบบไฟฟ้าหลัก

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมของโครงการเท่ากับ 2,433 KVA โดยคำนวณจากการใช้งานในส่วนต่างๆ ภายในอาคาร ได้แก่ ส่วนห้องพักอาศัย ส่วนพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป และส่วนอุปกรณ์ส่วนกลางขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าที่เลือกใช้นั้นเมื่อโหลดร้อยละ 25 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้า ดังนั้นขนาดของหม้อแปลงไฟฟ้าที่เลือกขนาด ไม่น้อยกว่า 3,041 kVA ซึ่งมีค่ามากกว่าปริมาณไฟฟ้าที่เมื่อโหลดร้อยละ 25 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการ ($2,433 \times 1.25 = 3,041$ kVA)

ระบบไฟฟ้าหลักของโครงการเชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าจาก การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)ผ่านระบบสายไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 24 kV ชนิด Dry Type เชื่อมเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าในโครงการ เพื่อแปลงไฟฟ้า 24 KV เป็น 416/240 Vและจะติดตั้งแบบฝังใต้ดินเชื่อมเข้าสู่ห้องไฟฟ้าภายในอาคารโครงการ จากนั้นจะส่งต่อไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MD8) เพื่อกระจายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆภายในอาคารต่อไป

1.11.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีที่ กฟน. ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าของโครงการได้ โดยจัดเตรียมแบตเตอรี่ ขนาด 12-24 V สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชม. และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชม. ติดตั้งที่ห้องไฟฟ้าของโครงการสำรอง ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire AlarmSystem) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ระบบอัดอากาศสำหรับลิฟต์ดับเพลิง และระบบดับเพลิง เป็นต้น

1.12 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

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

1.12.1 ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ดังแสดงในไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยมีอุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

1) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel: FCP) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย หรือแผงควบคุมหลักชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมรับ - ส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือเครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยัง FCP เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: SD) เครื่องตรวจจับควันของโครงการเป็นแบบใช้โฟตอน (Photo Electric) ในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าและที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น เครื่องตรวจจับควันนี้จะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควันโดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งที่กระตุ้นการทำงาน เนื่องจากทำงานโดยใช้หลักสะท้อนแสง เมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photoemitter และสะท้อนเข้าสู่ Photo receptor ทำให้วงจรตรวจจับควันส่งสัญญาณเข้าไปยัง FCP เพื่อประมวลผลเครื่องตรวจจับควันนี้เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ติดจับควันครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตร.ม. ความสูงไม่เกิน 4 ม. และพื้นที่ไม่น้อยกว่า 75 ตร.ม. ความสูงไม่เกิน 3 ม. ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน ได้แก่

อาคารพักอาศัย

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องพนักงาน โถงทางเดิน โถงต้อนรับ โถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์โดยสาร บันได และบันไดหนีไฟ

- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณ สำนักงานนิติบุคคล ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องสันทนาการ ห้องอเนกประสงค์ โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์โดยสาร

- ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณ ห้องพักอาศัย ห้องงานระบบไฟฟ้า โถงทางเดิน โถงลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์โดยสาร

อาคารจอดรถ ติดตั้งบริเวณ บันไดชั้นใต้ดิน และชั้น 8 บริเวณ ห้องออกกำลังกาย และบันได

3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector: H) เครื่องตรวจจับความร้อนของโครงการเป็นแบบ Rate of Rise ชนิดลอยบนเพดาน อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำงาน เมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส ในหนึ่งนาที ในส่วนของตัวรับความร้อนจะขยายตัวอย่างรวดเร็วมาก จนอากาศที่ขยายไม่สามารถออกมาในช่องระบายทำให้เกิดความดันสูงจนไปดันแผ่นไดอะแฟรมให้ดันขาดจนแตกแตกกัน ทำให้อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนนี้ไปยัง FCP เครื่องตรวจจับความร้อนสามารถตรวจจับความร้อนครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. สำหรับตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อน ได้แก่ ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ห้องเครื่องสูบน้ำและห้องพักอาศัย ของอาคารพักอาศัย สำหรับอาคารจอดรถ ติดตั้งบริเวณ ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และห้องน้ำบริเวณชั้น 8 นี้ส่งสัญญาณ

4) ปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือจะแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้แบบไม่ใช้รหัส (Non-Code Signaling) จากการทำงานของสวิทช์ไฟฟ้า สวิทช์แจ้งเหตุแบบมือใช้ติดตั้งเป็นแบบดึงหรือกดปุ่ม มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันไม่ให้ดึงหรือกดได้ง่ายนัก มีป้ายแสดง "FIRE" และรหัสโซนแจ้งเหตุให้เห็นได้ชัดเจน อุปกรณ์แจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แจ้งเหตุโดยคนที่พบเห็นเหตุการณ์เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่รับทราบ กาติดตั้งปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัยจะติดตั้งในตำแหน่งหน้าบันไดหนีไฟ หน้าบันไดหลัก ของอาคารพักอาศัยสำหรับอาคารจอดรถ ติดตั้งบริเวณบันไดของทุกชั้น

5) อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm Indicating Device) การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควัน หรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุม ระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งไซเรนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิทช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังไซเรนหรือไซเรนที่เกิดเพลิงไหม้และไซเรนที่อยู่บนบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วอาคาร (General Alarm) การติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุจะติดตั้งในตำแหน่งเดียวกับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station)

1.12.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อใช้ระงับเหตุที่เกิดอัคคีภัยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินของผู้พักอาศัยและพนักงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ระบบน้ำสำรองดับเพลิง (Fire Water Reserve)โครงการออกแบบให้มีการสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง สามารถเก็บกักน้ำไว้เพื่อการดับเพลิงได้เท่ากับ 110.50 ลบ.ม. ทั้งนี้จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) หมวด 2 ข้อ 18กำหนดให้อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ล./วินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย และประมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายน้ำไม่น้อยกว่า 30 ล./วินาที สำหรับท่อเย็นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ล./วินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ล./วินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

โครงการจัดให้มีท่อเย็น 2 ท่อ โดยท่อที่ 1 มีอัตราการไหล 30 ล./วินาที และท่อที่ 2 มีอัตราการไหล 15 ล./วินาที อัตราการไหลรวมของท่อเย็นทั้ง 2 ท่อ เท่ากับ 45 ล./วินาที ดังนั้น การสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการจะสามารถสำรองการจ่ายน้ำดับเพลิงได้นาน 40.93 นาที $(110.50 \text{ ลบ.ม.} \times 1,000 \text{ ล.}) / (45 \text{ ล.} \times 60 \text{ วินาที})$ ซึ่งไม่น้อยกว่า 30 นาที ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)

2) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงน้ำที่สำรองไว้สำหรับระบบดับเพลิงจะสำรองไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าโดยมีปริมาตรที่สำรองไว้รวม 1 10.50 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอกับปริมาณน้ำที่ต้องการสำหรับระบบดับเพลิง โดยน้ำจะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงด้วยเครื่องสูบน้ำแบบเครื่องยนต์ ที่มีอัตราการจ่ายน้ำสูงสุด 750GPM (แกลลอนต่อนาที) ซึ่งระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงจะแยกเป็นอิสระจากท่อจ่ายน้ำดีของอาคาร โดยมีขนาดท่อ 6-8 นิ้ว จ่ายน้ำให้กับตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) บริเวณบันไดหนีไฟและหัวกระจายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkler) ของแต่ละชั้น

3) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของอาคาร โดยหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิดน้ำฉีดกระจายทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 55-77 C โดยติดตั้งกระจายทั่วทั้งอาคาร

4) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) หัวรับน้ำดับเพลิงใช้สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิง ซึ่งจะติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าอาคาร โดยมีหัวรับน้ำ 2 หัว หน้าอาคารพักอาศัย และมีหัวรับน้ำ 1 หัว หน้าอาคารจอดรถ โดยลักษณะของหัวรับน้ำดับเพลิงทั้ง เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วมีฝาครอบและโซ่ เป็นหัวรับน้ำ 2 ทาง ขนาด 4 นิ้ว ทั้ง 2 ทาง เพื่อเชื่อมต่อกับระบบท่อน้ำขนาด 4 นิ้ว

5) ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อหยวน (Standpipe System) ระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 นิ้ว ท่อที่ยื่นที่ติดตั้งภายในอาคารเป็นท่อเย็นประเภทที่ 3 ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems ซึ่งจะประกอบอยู่ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ซึ่งติดตั้งให้มีระยะถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. โดยติดตั้งบริเวณหน้าโถงลิฟต์ดับเพลิงและโถงบันไดของทุกชั้นของอาคารพักอาศัย สำหรับอาคารจอดรถติดตั้งบริเวณหน้าบันไดทุกชั้น ซึ่งภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วย ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 2.5 นิ้ว ยาว 30 ม. และวาล์วขนาด 65 มม. สำหรับตำรวจดับเพลิงใช้งาน และถังดับเพลิงแบบมือถือเป็นแบบผงเคมีแห้ง

1.12.3 ทางหนีไฟ

1) บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) บันไดหนีไฟให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นดาดฟ้า โดยมีบันไดหนีไฟ 2 แห่ง (บันได ST1 และ บันได ST-2) (แบบขยายบันไดแสดงในภาคผนวก ข.4 ประตูหนีไฟ กว้าง 0.9 ม. สูง 2.0 ม. เพื่อรองรับผู้ใช้อาคาร 1,940 คน โดยมีระยะเวลาในการลำเลียงคนจากชั้นสูงสุดออกนอกอาคาร ดังนี้

เกณฑ์ในการออกแบบ

- ความสามารถในการรับปริมาณคนของบันไดหนีไฟต่อความกว้าง 1.3 คน/วินาที/ความกว้างของบันไดหนีไฟ 1 ม.
(ตาม Fire Safety Codes Flow)

- ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ เท่ากับ 0.6 ม./วินาที
- ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนว Slope เท่ากับ 0.4 ม./วินาที

รายละเอียดของบันไดหนีไฟ

- ความกว้างของบันไดหนีไฟ 2 บันได ST-1 = 1.55 ม.
ST-2 = 0.90 ม.

- ความสูงของลูกตั้งของบันไดหนีไฟ (เฉลี่ย) = 0.18 ม.
- ความกว้างของลูกนอนของบันไดหนีไฟ (เฉลี่ย) = 0.24 ม.

ระยะทางเดินจากส่วนต่างๆของอาคารจากบันไดหนีไฟ

- ระยะทางเดินของบุคคลที่อยู่ห้องไกลที่สุดจากบันไดหนีไฟจะอยู่ห่างประมาณ 23.1 ม.
- ระยะทางเดินเฉลี่ยที่ชันพัก ประมาณ 2.8 ม.
- ระยะทางในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟที่อยู่ไกลที่สุดจนออกนอกอาคาร (จุดรวมคน) ประมาณ 50 ม.

การคำนวณหาระยะเวลาในการอพยพหนีไฟออกนอกอาคาร

- ระยะเวลาในการเดินของบุคคลที่อยู่ห้องไกลที่สุดจากบันไดหนีไฟ (T1)

ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ = 0.6 ม./วินาที

ระยะทางเดินของบุคคลที่อยู่ห้องไกลที่สุดจากบันไดหนีไฟ

= 23.1 ม.

ระยะเวลาในการเดินทาง (T1) = 23.1/0.6 วินาที

= 39 วินาที

- คำนวณหาระยะเวลาในการเดินของบุคคลทั้งหมดเข้าสู่บันไดหนีไฟ (T2)

ความกว้างของบันไดหนีไฟ = $(1.55 \times 1) + (0.90 \times 1)$

= 2.45 ม.

จำนวนคนทั้งหมดในอาคาร = 1,940 คน

ตามความสามารถในการรองรับคนของบันไดหนีไฟต่อความกว้าง 1.3 คน/วินาที/ม.

$$\begin{aligned}\text{ระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลทั้งหมด (T2)} &= 1,940 / (1.3 \times 2.45) \\ &= 610 \text{ วินาที}\end{aligned}$$

คำนวณหาระยะเวลาในการเลี้ยวบริเวณชานพัก (T3)

$$\text{ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ} = 0.6 \text{ ม./วินาที}$$

$$\text{ระยะทางในการเลี้ยวบริเวณชานพัก} = 2.8 \text{ ม.}$$

$$\text{จำนวนชานพักจากชั้น 36 ถึงชั้นล่าง} = 73 \text{ ชานพัก}$$

$$\text{รวมเป็นระยะการเลี้ยว} = 2.8 \times 7.3 \text{ ม.}$$

$$= 204.4 \text{ ม.}$$

$$\text{รวมระยะเวลาที่ใช้ในการเลี้ยวบริเวณชานพัก} = 187.6 / 0.6 \text{ วินาที}$$

$$= 341 \text{ วินาที}$$

คำนวณหาระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลจากชั้นบนสุดลงมาชั้นล่าง (T4)

$$\text{ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนว Slope} = 0.4 \text{ ม./วินาที}$$

$$\text{ความสูงของอาคาร จากชั้นล่างถึงชั้น 36} = 123.30 \text{ ม.}$$

$$A = \text{ลูกตั้ง} = 0.18 \text{ ม.}$$

$$B = \text{ลูกนอน} = 0.24 \text{ ม.}$$

$$B = 1.33 a$$

$$C = 0.4 \text{ ม./วินาที}$$

$$C = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$0.4 = \sqrt{a^2 + (1.33a)^2}$$

$$A = 0.24$$

$$\text{ความเร็วในแนวตั้ง (a)} = 0.24 \text{ ม./วินาที}$$

$$\text{ระยะเวลาในการลำเลียงบุคคลออกจากชั้นที่ 36 ลงมาชั้นล่าง (T4)}$$

$$= 123.30 / 0.24 \text{ วินาที}$$

$$= 514 \text{ วินาที}$$

คำนวณหาระยะเวลาในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร (T5)

$$\text{ความเร็วในการเดินของบุคคลในแนวราบ} = 0.6 \text{ ม./วินาที}$$

$$\text{ระยะทางในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟออกภายนอกอาคาร} = 50 \text{ ม.}$$

$$\text{ดังนั้น ระยะเวลาในการเดินของบุคคลจากบันไดหนีไฟออกนอกอาคาร (T5)}$$

$$= 50 / 0.6 \text{ วินาที}$$

$$= 84 \text{ วินาที}$$

ดังนั้น ระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการลำเลียงคนออกนอกอาคาร

$$= T1 + T2 + T3 + T4 + T5$$

$$= 39 + 610 + 341 + 514 + 84$$

$$= 1,588 \text{ วินาที}$$

$$= 27 \text{ นาที}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่าบันไดหนีไฟที่โครงการได้จัดเตรียมไว้มีความสามารถในการลำเลียงหรืออพยพคนทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกอาคารได้ในระยะเวลาประมาณ 27 นาทีเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 "กำหนดให้ระบบบันไดหนีไฟต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่า ความสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชม." นอกจากนี้ บริเวณบันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง จะติดป้ายเรืองแสงแสดงทางหนีไฟทั้งด้านในและด้านนอกของประตูให้มองเห็นได้ชัดเจน และมีเครื่องให้แสงสว่างฉุกเฉิน ที่สามารถให้แสงสว่างได้อย่างต่อเนื่องประมาณ 2 ชม. ติดตั้งในทุกชั้นของบันได

2) จุลรวมพลจุลรวมพลของโครงการได้กำหนดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ จำนวน 4 จุด มีพื้นที่รวม 485 ตร.ม. ดังแสดงใน โดยพื้นที่จุลรวมพลสามารถรองรับจำนวนคนได้ 1,940 คน(0.25 ตร.ม/คน) ซึ่งเพียงพอต่อผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการ จำนวน 1,940 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมคนต่อจำนวนผู้พักอาศัยเท่ากับ 0.25 ตร.ม./คน

3) ลานหนีไฟทางอากาศโครงการได้จัดให้มีลานหนีไฟทางอากาศบริเวณที่ว่างบนชั้น 36 ที่ความสูง 123.30 ม. มีพื้นที่ขนาด 100 ตร.ม. (10 ม. x 10 ม.) เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ โดยมีบันไดหนีไฟให้บริการจนถึงชั้น 36

เมื่อเกิดอัคคีภัย โครงการจะมีทีมงานอพยพหนีไฟที่ได้รับการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานตำรวจดับเพลิง และกองบินตำรวจ เป็นต้น คอยดูแลให้ผู้พักอาศัยหรือผู้ประสบภัยอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่าง เพื่อไปยังจุลรวมพลก่อนทยอยออกนอกพื้นที่โครงการ

สำหรับผู้พักอาศัยที่อพยพหนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ จะมีทีมเจ้าหน้าที่อพยพหนีไฟของโครงการดูแลและวิทยุสื่อสารกับผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉิน (ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด) เพื่อรายงานสถานการณ์และจำนวนคนที่ขอความช่วยเหลือ ซึ่งผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินจะทำหน้าที่ประสานกับกองบินตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือ ซึ่งสามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ที่เบอร์โทร02-510-4381 หรือในเวลาทำการที่เบอร์โทร 02-510-9142 จากนั้นทางกองบินตำรวจจะสั่งการให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่มีความเชี่ยวชาญนาเฮลิคอปเตอร์ (ปัจจุบันมี ประมาณ 5 ลำ) บินมายังพื้นที่โครงการ เมื่อมาถึงจะบินวนเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนในการช่วยเหลือ ในกรณีที่สมารถช่วยเหลือได้ เจ้าหน้าที่ของกองบินตำรวจจะโรยสลิงพร้อมกับโรยตัวลงมาบนพื้นที่หนีไฟทางอากาศ (สลิงมีความยาวประมาณ 250 ฟุต หรือ 80 ม.)สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 300 กิโลกรัม วิธีการนี้จะใช้สลิงยึดติดกับผู้ประสบภัยแล้วดึงขึ้นเฮลิคอปเตอร์สามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน หรือใช้กระเช้า (ให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า อพยพได้ครั้งละ 5-6 คน) โดยเจ้าหน้าที่ของกองบินตำรวจกับทีมเจ้าหน้าที่อพยพหนีไฟของโครงการจะจัดระเบียบผู้ประสบภัยที่จะอพยพตามลำดับความสำคัญคือ ผู้บาดเจ็บจะถูกลำเลียงไปก่อน จากนั้นจึงเป็นเด็กผู้สูงอายุ ผู้หญิง และผู้ชายตามลำดับ ซึ่งเฮลิคอปเตอร์ จะนำผู้ประสบภัยไปลงยังพื้นที่ปลอดภัยที่มีการเตรียมหน่วยพยาบาลไว้เพื่อความช่วยเหลือเบื้องต้นในกรณีมีผู้บาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาล แล้วจึงบินวนกลับมารับผู้ประสบภัยที่อยู่บนพื้นที่หนีไฟทางอากาศจนกระทั่งไม่มีผู้ตกค้าง

กรณีที่กองบินตำรวจไม่สามารถให้การช่วยเหลืออพยพผู้พักอาศัยหรือผู้ประสบภัยออกจากพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้เนื่องจากทัศนวิสัยไม่เหมาะสมหรือมาจากเหตุอื่นใดก็ตาม ทีมอพยพหนีไฟต้องแนะนำให้ผู้พักอาศัยหรือผู้ประสบภัยอพยพหนีไฟลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยใช้บันไดหนีไฟของอาคาร

5) ระบบจ่ายพลังงานสำรองระบบจ่ายไฟฟ้าสำรองกรณีฉุกเฉินของ โครงการ ได้จัดเตรียมแบตเตอรี่ ขนาด 12-24 V สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชม. และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชม.ติดตั้งที่ห้องไฟฟ้าของ โครงการสำรอง ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่าย ไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน ทั้งนี้ระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm System) ระบบไฟฟ้า แสงสว่างฉุกเฉิน (EmergencyLight) ป้ายบอกทางออกและทางหนีไฟ (Exit sign) ระบบอัดอากาศสำหรับโรงลิฟต์ดับเพลิง และ ระบบดับเพลิง เป็นต้น

6) ป้ายบอกทางหนีไฟโครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจนและจะไม่ใช่สีหรือรูปร่างที่กลมกลืน กับการตกแต่งป้ายอื่นๆที่ติดไว้ใกล้เคียง โดยป้ายบอกทางหนีไฟใช้คำว่า "Exit ทางออก" และ "FireExit ทางหนีไฟ" ตัวอักษรสูงไม่ น้อยกว่า 10 ซม. ตัวอักษรใช้สีเขียวบนพื้นสีขาวและมีไฟแสงสว่างให้เห็นชัดเจนตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน ซึ่งจะติดตั้ง ไว้ที่ทางเข้า-ออก บันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และทางเดิน

7) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนที่เกิดอัคคีภัยโครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพลของโครงการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้แสดงให้ผู้ พักอาศัยเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งไว้ที่บริเวณโถงบันไดหนีไฟของทุกชั้น ซึ่งในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ ผู้พักอาศัยและหนั กงานของโครงการจะต้องอพยพออกจากอาคารมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตาม เส้นทางการหนีไฟ สำหรับกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรงอาจมีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ทางเท้าของถนนภายในโครงการเป็นจุดรวมพล ทั้งนี้ การกำหนดจุดรวมพลสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการซักซ้อมการหนีไฟ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.13 ระบบป้องกันวงจรปิดรักษาความปลอดภัย

เพื่อเป็นการดูแล และรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคาร โครงการจัดให้มีกล้องวงจรปิด (CCTV) ทั้งในบริเวณชั้นจอดรถ ภายในอาคารจอดรถและอาคารพักอาศัยครอบคลุมอย่างทั่วถึง และ Link ข้อมูลเข้าห้องสำนักงานนิติบุคคลนอกจากนี้โครงการได้ แจ้างแผนดำเนินการของโครงการและรายละเอียดต่างๆ ให้กับสถานีตำรวจนครบาลบางรัก เพื่อเป็นการดูแลรักษาความปลอดภัยของ ผู้พักอาศัยภายในโครงการ

1.14 ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศ ตามพื้นที่ที่ซึ่สอย (ลบ.ม./ชม/ตร.ม.) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชม. ระบบระบายอากาศของโครงการประกอบด้วย การ ระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติโครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณห้องในอาคารที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู และหน้าต่าง เป็นต้น โดยมีพื้นที่ของช่องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง ภายในโถงบันไดหนีไฟจะใช้การระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องระบายอากาศอยู่บริเวณชานพักบันไดแต่ละชั้นโดยขนาดพื้นที่ช่องระบายอากาศแต่ละชั้นตั้งแต่ 1.4 ตร.ม.ขึ้นไป เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนและแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างพื้นที่ภายในอาคารกับบรรยากาศภายนอก และบริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงในทุกๆ ชั้นจะมีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกเพื่อใช้ระบายอากาศและควันไฟเมื่อเกิดอัคคีภัย

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกลพื้นที่ใช้สอยในอาคารจะมีพื้นที่ใช้สอยที่ใช้ระบบปรับอากาศซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน โดยมีพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศในห้องต่างๆ ได้แก่ สำนักงานนิติบุคคล ร้านค้าห้องประชุม ห้องออกกำลังกาย และห้องพักอาศัย เป็นต้น สำหรับในพื้นที่ที่ไม่มีการติดตั้งระบบปรับอากาศ เช่น ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้องน้ำ และห้องเครื่องลิฟต์ เป็นต้น จะติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อใช้ระบายอากาศภายในห้อง

1.15 การจราจร

(1) การเข้า-ออกโครงการโครงการได้กำหนดรูปแบบของทางเข้า-ออกโครงการ โดยจัดระบบจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเป็นแบบเดินรถสองทาง (Two-Way Traffic มีความกว้าง 6 ม. เพื่อเป็นทางเข้า-ออกสู่ถนนสีพระยาที่มีเขตทางกว้าง 15.10 ม. ซึ่งจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479 ระบุทางเข้าออกของรถยนต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 ม. ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีทางเข้า-ออกโครงการ กว้าง 6 ม. ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

โครงการได้ออกแบบให้มีการบริหารจัดการจราจรอย่างเพียงพอตามกฎหมายกำหนด รวมทั้งจัดให้มีป้ายจราจรสัญลักษณ์บนพื้นทาง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยในการอำนวยความสะดวกด้านการจราจรภายในโครงการให้เป็นไปอย่างมีระบบและปลอดภัย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากสภาพผิวการจราจรและทางเท้าอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของสำนักงานเขตบางรัก หากจะมีการปฏิบัติงานบำรุงรักษาทางหรืองานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผิวการจราจรหรือทางเท้าในเขตทาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการสัญจรและคนเดินทางเท้าหน้าโครงการ เสนอให้มีมาตรการด้านการบริหารจัดการจราจร ดังนี้

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันรถติดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน
- จัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่ในด้านการจัดการจราจรกับตำรวจจราจรภายในพื้นที่เพื่อเพิ่มเติมประสิทธิภาพในการจัดการจราจรให้มากขึ้น
- ห้ามไม่ให้รถยนต์ของบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่รถยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการ หรือไม่มีกิจธุระใดๆกับทางโครงการ เข้ามาจอดในลานจอดรถของโครงการ

- ดำเนินการควบคุมการปล่อยรถออกจากโครงการโดยให้เจ้าหน้าที่จัดจราจรของโครงการปล่อยรถออกจากโครงการต่อเนื่องสูงสุดไม่เกิน 10 คันต่อครั้งเพื่อป้องกันรถจากโครงการไปล้นครบนถนนสีพระยา และลดปัญหาการชะลอตัวของรถยนต์บนถนน เนื่องจากโครงการ อีกทั้งจะปล่อยรถออกจากโครงการในจังหวะที่รถยนต์บนถนนสีพระยา ไม่หนาแน่นและแถวคอยบนถนนสีพระยา มีไม่มากจนเกินไป เพื่อลดผลกระทบจากรถยนต์ขาออกจากโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการชะลอตัวของรถยนต์บนถนนสีพระยา

- ปรับแนวขอบของถนนทางเข้า-ออกโครงการให้เป็นมุมป้านมากขึ้น เพื่อรองรับรัศมีของรถที่จะเลี้ยวเข้า-ออก โครงการ จะทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์เข้า-ออกโครงการ ขับขี่ได้สะดวกยิ่งขึ้น
- ออกแบบถนนภายในให้มีการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่าย เพื่อให้การจราจรภายในมีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนภายนอกพื้นที่โครงการ
- ออกแบบพื้นที่จอดรถในส่วนต่าง ๆ ให้มีการเชื่อมต่อกัน ทั้งนี้ ต้องเอื้อประโยชน์ในการใช้ที่จอดรถร่วมกัน หรือการวางแผนจัดการจราจร กรณีที่ต้องการระบายรถจากพื้นที่หรือจุดที่มีการจราจรหนาแน่น ไปยังจุดที่มีการจราจรเบาบางกว่าได้ อันจะช่วยในการกระจายปริมาณรถเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการได้ดียิ่งขึ้น
- จัดทำป้ายจราจรภายในโครงการ เพื่อแนะนำการใช้เส้นทางได้อย่างเหมาะสมและชัดเจน
- ติดตั้งป้ายแสดงทางเข้า-ออก ในระยะที่สามารถมองเห็นได้ง่ายก่อน เข้าสู่พื้นที่โครงการเพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะที่จะเลี้ยวเข้าสู่โครงการ
- จัดให้มีแสงไฟส่องสว่างทางเดินรถให้สว่างเพียงพอ ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน
- จัดให้มีที่จอดรถยนต์ของโครงการจำนวน 295 คัน โดยไม่เอาพื้นที่จอดรถยนต์ไปใช้ประโยชน์อื่น
- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์แก่ผู้ใช้บริการโครงการ ดังนี้
 - ให้ผู้พักอาศัยที่เดินทางในเส้นทางเดียวกันไปด้วยกัน
 - หลีกเลี่ยงเส้นทางจราจรที่มีปัญหาติดขัด รวมทั้งประชาสัมพันธ์เส้นทางลัดรอบๆ พื้นที่โครงการให้ผู้พักอาศัยทราบ

ทำให้ผู้พักอาศัยใช้ระบบขนส่งมวลชนให้มากขึ้น ทั้งนี้ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้กับโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงิน (สายเฉลิมรัชมงคล) ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม. โดยมีสถานีสามย่าน เป็นสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินที่ตั้งอยู่ใกล้โครงการมากที่สุดโดยมีระยะทางอยู่ห่างจากโครงการเพียง 800 เมตร ซึ่งการใช้ระบบขนส่งมวลชน จะช่วยให้ผู้ขับขี่รถยนต์ของโครงการลดปริมาณการใช้รถยนต์ลงเนื่องจากบริการของระบบขนส่งมวลชน มีความสะดวกสบาย มีระยะเวลาการเดินทางที่รวดเร็วและแน่นอนกว่าการใช้รถยนต์ส่วนตัวในเขตเมือง อีกทั้งมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการใช้รถยนต์ส่วนตัว โดยบริเวณถนนสีพระยามีบริการรถจักรยานยนต์รับจ้างที่จะทำให้การเข้าถึงระบบขนส่งมวลชนดังกล่าวมีความสะดวกมากยิ่งขึ้นในกรณีไม่ต้องการเดินเท้าเข้าใช้บริการ

ทั้งนี้โครงการได้ทำการทดสอบวงเลี้ยวของรถที่จะออกจากโครงการโดยแสดงผลการทดสอบวงเลี้ยวในขณะออกจากโครงการ พบว่า กรณีปาดของทางเข้า-ออกด้วยรัศมีความโค้ง 5 เมตร รถขนาดใหญ่ที่ออกจากโครงการจะมีรัศมีวงเลี้ยวเพียงพอที่จะออกสู่ถนนสีพระยาโดยกินพื้นที่ช่องจราจรเพียง 1 ช่องจราจรโดยไม่กระทบกับช่องจราจรอื่นๆ ของรถทางตรงบนถนนสีพระยา

(2) ระบบการจราจรภายในโครงการการจัดระบบการจราจรชั้นที่ 1 ของโครงการ เมื่อเดินรถเข้ามาภายในโครงการสามารถเลี้ยวซ้ายขวาเข้าอาคารจอดรถ มีจำนวน 295 คัน และบริเวณชั้นจอดรถภายในอาคาร กำหนดให้การจราจรเป็นแบบขับสวนทางกันได้ (Two-way Traffic) โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการบริหารจัดการที่จอดรถและควบคุมและจัดการการสัญจรเข้า-ออก ของผู้ขับขี่รถยนต์ของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนของผู้พักอาศัย และอำนวยความสะดวกของผู้ใช้รถยนต์รวมถึงลดผลกระทบและปัญหาการจราจรภายในพื้นที่โครงการ ดังนี้

- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยในการเข้า-ออก โครงการ ไม่ให้เกิดการกีดขวางการจราจรบนถนนสีพระยา โดยเน้นให้รถสามารถเข้าโครงการได้สะดวกและรวดเร็ว

- ดำเนินการควบคุมการปล่อยรถออกจากโครงการโดยให้เจ้าหน้าที่จัดจราจรของโครงการปล่อยรถออกจากโครงการต่อเนื่องสูงสุดไม่เกิน 10 คันต่อครั้งเพื่อป้องกันรถจากโครงการไปล่อครบนถนนสีพระยา และลดปัญหาการชะลอตัวของรถยนต์บนถนน เนื่องจากโครงการ อีกทั้งจะปล่อยรถออกจากโครงการในจังหวะที่รถยนต์บนถนนสีพระยา ไม่หนาแน่นและแถวคอยบนถนนสีพระยา มีไม่มากจนเกินไป เพื่อลดผลกระทบการกีดขวางการจราจรจากโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการชะลอตัวของรถยนต์บนถนนสีพระยา
 - จัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่ในด้านการจัดการจราจรกับตำรวจจราจรภายในพื้นที่เพื่อเพิ่มเติมประสิทธิภาพในการจัดการจราจรให้มากขึ้น
 - ปรับแนวขอบของถนนทางเข้า-ออกโครงการให้เป็นมุมป้านมากขึ้น เพื่อรองรับรถที่มีของรถที่จะเลี้ยวเข้า-ออก โครงการจะทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์เข้า-ออกโครงการ ขับขี่ได้สะดวกยิ่งขึ้น
 - ออกแบบถนนภายในให้มีการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่าย เพื่อให้การจราจรภายในมีความคล่องตัว สามารถเชื่อมโยงกับโครงข่ายถนนภายนอกพื้นที่โครงการ
 - ออกแบบพื้นที่จอดรถในส่วนต่าง ๆ ให้มีการเชื่อมต่อถึงกัน ทั้งนี้ ต้องเอื้อประโยชน์ในการใช้ที่จอดรถร่วมกัน หรือการวางแผนจัดการจราจร กรณีที่ต้องการระบายรถจากพื้นที่หรือจุดที่มีการจราจรหนาแน่น ไปยังจุดที่มีการจราจรเบาบางกว่าได้ อันจะช่วยในการกระจายปริมาณรถเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการได้ดียิ่งขึ้น
 - ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณช่องทางเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นรถที่เข้าและออกโครงการได้อย่างชัดเจนในช่วงเวลากลางคืน
 - ทางโครงการจะจัดทำป้ายและสัญญาณจราจรบนพื้นทางให้ชัดเจน และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการ และบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างดี และปลอดภัย
 - ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ลูกศรแสดงทิศทาง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และอยู่ในระยะทางพอสมควรที่จะชะลอรถได้ทัน เพื่อเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย และลดการเดินรถที่ใช้ ความเร็วไม่เหมาะสม อันเป็นสาเหตุของปัญหาจราจรและอุบัติเหตุบริเวณทางเข้า-ออกโครงการได้
 - ห้ามไม่ให้มีการจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเดินรถ และไม่กีดขวางการจราจรของรถที่จะเข้าหรือออกจากโครงการ
- สำหรับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจรต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและผู้มาติดต่อ เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนของผู้พักอาศัยและผู้มาติดต่อ และอำนวยความสะดวกของผู้ใช้รถยนต์รวมถึงลดผลกระทบและปัญหาการจราจรภายในพื้นที่โครงการ ดังนี้
- จัดทำสติ๊กเกอร์/บัตรอนุญาตผ่านเข้า-ออกโครงการ ติดด้านหน้ารถของผู้ที่พักอาศัยในโครงการ เพื่อให้สะดวกในการตรวจสอบ และรวดเร็วในการผ่านเข้า-ออกโครงการ ไม่เกิดการกีดขวางการจราจร
 - ใช้ระบบที่จอดรถเป็นแบบอิสระ สามารถเข้าจอดได้เมื่อมีที่ว่าง ส่วนการเข้าไปในพื้นที่จอดรถภายในอาคาร จะสงวนสิทธิ์เฉพาะผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่านั้นบุคคลภายนอกไม่สามารถใช้บริการได้ โดยจะระบบบัตรผ่านเพื่อเข้าพื้นที่จอดรถ
 - จัดทำป้ายข้อความและลูกศรแสดงข้อมูลถนนสำหรับเข้าอาคารแต่ละอาคารเพื่อให้ผู้ใช้รถยนต์ทราบอย่างชัดเจน
 - จัดเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรคอยจัดการควบคุมรถที่เข้ามาในโครงการเพื่อให้สามารถเข้า-ออก อาคารในแต่ละอาคารให้ถูกต้องและเป็นระเบียบ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในบริเวณลานจอดรถของอาคารทุกจุด เพื่อแจ้งผู้พักอาศัยว่าที่จอดรถว่างหรือไม่เพื่อประหยัดเวลาในการวนหาที่จอดรถ รวมทั้งป้องกันการจอดรถที่ระเกะระกะ ไม่เป็นระเบียบของผู้ใช้รถยนต์ของโครงการ รวมทั้งคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ทุกท่านในกรณีถอยรถเพื่อเข้าจอด และเดินรถออกจากช่องจอดเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

- ผู้มาติดต่อโครงการจะต้องแลกบัตรเพื่อเข้าสู่โครงการก่อน เจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัยจะให้คำแนะนำในการจอดรถภายในอาคารจอดรถของโครงการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแจกบัตรจอดรถชั่วคราวสำหรับผู้มาติดต่อโครงการ ห้ามเข้ามาจอดค้างคืนภายในโครงการ

- ห้ามไม่ให้รถยนต์ของบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่รถยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการหรือไม่ก็มีกิจธุระใดๆ กับทางโครงการเข้ามาจอดในลานจอดรถของโครงการ

- จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในบริเวณลานจอดรถของอาคารทุกจุด เพื่อแจ้งผู้พักอาศัยว่าที่จอดรถว่างหรือไม่เพื่อประหยัดเวลาในการวนหาที่จอดรถ รวมทั้งป้องกันการจอดรถที่ระเกะระกะ ไม่เป็นระเบียบของผู้ใช้รถยนต์ของโครงการ รวมทั้งคอยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รถยนต์ทุกท่านในกรณีถอยรถเพื่อเข้าจอด และเดินรถออกจากช่องจอดเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

- ทำป้ายห้ามจอดบริเวณจุดกลับรถ

(3) จำนวนที่จอดรถโครงการจัดให้มีที่จอดรถรวมทั้งสิ้น 295 คัน ซึ่งจากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ข้อ 3 (1) จำนวนที่จอดรถยนต์ในอาคารประเภทต่างๆ ในท้องที่กรุงเทพมหานคร กำหนดให้ "อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตร.ม. เฉพาะของตร.ม. ให้คิดเป็น 120 ตร.ม. ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์" ทั้งนี้ การจัดให้มีที่จอดรถยนต์จะแยกคิดเป็น 2 กรณี ดังนี้

1) การจัดให้มีที่จอดรถยนต์กรณีคิดแยกประเภทของอาคาร โครงการมีพื้นที่พักอาศัยที่มีขนาดห้องเกิน 60 ตร.ม. จำนวน 138 ห้อง จะต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์อย่างน้อย 138 คัน ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถไว้ 295 คัน

2) การจัดให้มีที่จอดรถยนต์กรณีคิดแบบอาคารขนาดใหญ่ โครงการมีพื้นที่ในส่วน of อาคารขนาดใหญ่ 31,091 ตร.ม. ซึ่งตามข้อกำหนดโครงการจะต้องจัดเตรียมที่จอดรถไว้อย่างน้อย 260 คัน ($31,091/120 = 259.29$) ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถไว้ 295 คัน

ทั้งนี้ในกรณีที่ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์กรณีคิดแบบอาคารขนาดใหญ่มีจำนวนมากกว่า จึงใช้เกณฑ์กรณีคิดแบบอาคารขนาดใหญ่ในการจัดเตรียมให้มีที่จอดรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีที่จอดรถไว้ 295 คันเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนดดังกล่าว โครงการเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและผู้สัญจรผ่านด้านหน้าโครงการ นอกจากนี้ ยังเพิ่มเติมการแสดงป้ายสัญลักษณ์การจราจร และเครื่องหมายบนพื้นทางบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และภายในพื้นที่โครงการ ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

โครงการจัดให้มีจุดจอดรถสาธารณะ (รถแท็กซี่) ไว้บริเวณด้านข้างของอาคารพักอาศัย จำนวน 4 คัน ซึ่งไม่นำนับรวมเป็นพื้นที่จอดรถของโครงการ ในกรณีที่ผู้พักอาศัยต้องการใช้บริการรถแท็กซี่สามารถแจ้งกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อให้เรียกแท็กซี่เข้ามารับภายในบริเวณโครงการได้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ สำหรับจุดรับส่งผู้โดยสารสามารถรับส่งได้ที่บริเวณ Drop Off หน้าอาคารพักอาศัยได้ โดยไม่ต้องออกไปเรียกบริเวณริมถนนด้านหน้าโครงการ ซึ่งอาจทำให้เกิดการจอดรถรับส่งบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ ส่งผลต่อระบบจราจรภายนอกโครงการได้ ในกรณีที่การจราจรภายในโครงการติดขัด รถแท็กซี่สามารถเดินรถวนรอบอาคารพักอาศัยและมารับ-ส่งผู้โดยสารบริเวณจุดจอดรถสาธารณะที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้ได้ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อจราจรภายในพื้นที่โครงการ

อย่างไรก็ตาม จุดจอดรถสาธารณะของโครงการ มีจำนวน 4 คัน จึงต้องกำชับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลไม่ให้มีรถแท็กซี่เข้ามาจอดรถภายในบริเวณโครงการมากกว่าจำนวนที่จอดรถที่ได้เตรียมไว้ เพื่อไม่ให้เกิดการจอดรถกีดขวางเส้นทางจราจรภายในโครงการ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการได้

1.16 ระบบทีวีดิจิตอล

วางระบบพื้นฐานให้บริการการรับชมทีวีดิจิตอลให้กับผู้อยู่อาศัยในห้องพัก เพื่อเข้าถึงการรับชมทีวีดิจิตอล ด้วยการติดตั้งเสาอากาศขนาดใหญ่เพื่อรับสัญญาณและสามารถดัดสัญญาณรบกวน แล้วใช้เครื่องขยายความแรงของสัญญาณไปยังห้องพักอาศัย ซึ่งผู้พักอาศัยเพียงนำกล่องรับสัญญาณทีวีดิจิตอลมาติดตั้งหรือใช้โทรทัศน์ระบบดิจิตอลต่อสายสัญญาณภายในห้องก็สามารถรับชมได้ ทำให้ผู้พักอาศัยไม่ต้องติดตั้งเสาอากาศด้วยตนเองในอาคาร

1.17 การจัดการสระว่ายน้ำของโครงการ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำบริเวณชั้น 8 ของอาคารจอดรถ มีลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และพื้นผิวด้านข้างและด้านล่างสระว่ายน้ำเรียบ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ถูกควบคุมในลักษณะที่เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 การประกอบกิจการนี้เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ ถ้าสระว่ายน้ำขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาล การอนามัยสิ่งแวดล้อมการดูแลคุณภาพน้ำ รวมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง สระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆ ได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาหารผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมีอาการเจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก คลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆด้วย

โครงการมีการจัดการสระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ถูกสุขลักษณะ และได้มาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โดยเสนอมาตรการจัดการสระว่ายน้ำให้เป็นไปตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ โดยมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.17.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

(1) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการอบรมการดูแลคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำรวมทั้งเป็นผู้ที่ชำนาญในการว่ายน้ำ และผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ

2) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังนี้

- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.2-8.4
- คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.6-1.0 ppm
- คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.5-1.0 ppm
- ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ppm
- ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ppm
- กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ppm
- คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ppm
- แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ppm
- ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ppm
- โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อ น้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร

- ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
- ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichia col, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa

3) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

- การเก็บตัวอย่างน้ำ ทำอย่างน้อย 2 จุด โดยเก็บจากส่วนลึก และส่วนตื้น ขณะมีผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด
- ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรดด่างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก หรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรดด่างในระหว่างวันด้วยกรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย

- ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

- ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนด ครบทุกข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต

4) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

- เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.2-2.0 ppm
- เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง สามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถ

อ่านค่าได้ช่วงละ 1 หน่วย pH

- มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ

5) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งน้ำมูกลงในน้ำ
- ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
- จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
- วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

6) ต้องดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

(2) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า "สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย" และ "ห้ามเข้า" มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตรายวิธีการใช้และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการใช้ที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

5) ต้องมีมาตรการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

- 6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น
- 7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี
- 8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที
- (3) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ
 - 1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้
 - 1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
 - 1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ
 - 1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม
 - 2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำบริเวณด้านหน้าโครงการ ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย
 - 2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย
 - 2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัดน้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด
 - 2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน
 - 2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ท่อสาธารณะควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย
 - 3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้ oSgtd
 - 3.1) ควรมีการคัดแยกขยะและมีภาชนะรองรับขยะแยกตามประเภท
 - 3.2) มีภาชนะรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล
 - 3.3) ล้างทำความสะอาดภาชนะรองรับขยะและบริเวณที่วางภาชนะอยู่เสมอ
 - 3.4) รวบรวมขยะจากภาชนะรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวันโดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
 - 3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
 - 3.6) ดูแลมิให้ทั้งขยะเคลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ
- (4) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม
 - 1) กรณีจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดท้องถิ่น
 - 2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
 - 3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัวใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนตัวที่ใช้น้ำดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

(5) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
- 2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวัน และแมลงสาบอย่างถูกต้อง

ตามหลักสุขาภิบาล

(6) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปีที่ยังว่ายน้ำไม่เป็น และผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ

2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้

- 2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน
- 2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
- 2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 ม. น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ
- 2.4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด
- 2.5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด

3) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

(7) เหตุรำคาญต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

1.17.2 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

(1) การตรวจสอบรายวัน

1) ดัชนีที่ตรวจวัด

- คลอรีนอิสระคงเหลือ
- ค่าความเป็นกรดต่าง

2) สถานที่ดำเนินการ

- จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระลึก 1 จุด
- จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระตื้น 1 จุด

3) ระยะเวลา ความถี่

- วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

(2) การตรวจสอบรายเดือน

- 1) ดัชนีที่ตรวจวัด
 - โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)
 - ฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform)
- 2) สถานที่ดำเนินการ
 - จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระลึก 1 จุด
 - จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระตื้น 1 จุด
- 3) ระยะเวลา ความถี่
 - เดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด

(3) การตรวจสอบรายปี

- 1) ดัชนีที่ตรวจวัด
 - คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine)
 - ค่าความเป็นกรดด่าง (Alkalinity)
 - ความกระด้าง (Calcium Hardness)
 - กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid (กรณีที่ใช้))
 - คลอไรด์ (Chloride)
 - แอมโมเนีย (Ammonia)
 - ไนเตรท (Nitrate)
 - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ Escherichia coli, Staphylococcus Aureus,

Pseudomonas aeruginosa

- 2) สถานที่ดำเนินการ
 - จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระลึก 1 จุด
 - จุดที่มีผู้ใช้บริการบริเวณสระตื้น 1 จุด
- 3) ระยะเวลา ความถี่
 - ปีละ 1 ครั้ง ขณะที่มีการใช้สระมากที่สุด

การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม การป้องกันควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย และเหตุรำคาญ ให้สอดคล้องกับคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 2550/1 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน จะเห็นได้ว่า โครงการมีมาตรการในการจัดการสระว่ายน้ำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 2550/1 เรื่องการควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

1.18 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคารของโครงการ ได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหว และความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522และอ้างอิงถึงประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทานความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหว โดยใช้วิธีการคำนวณตาม "มาตรฐานการออกแบบอาคารด้านการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) ของกรมโยธาธิการและผังเมืองกระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2552" เป็นหลัก ดังรายการคำนวณในการออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหวแสดงในภาคผนวก ค.7 โดยจะดำเนินการให้เสร็จก่อนการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการ

1.19 การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบให้สอดคล้องตาม กฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนที่ 12ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552