

บทที่ 1

บทนำและรายละเอียดของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

เนื่องจากโครงการ ศุภาลัย ริเวอร์ รีสอร์ท มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยจำนวน 866 ห้อง ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่ต้องมีรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป และต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะเปิดดำเนินการ

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ ศุภาลัย ริเวอร์ รีสอร์ท ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ.2565 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/4652 ลงวันที่ 24 พฤษภาคม 2554 ทางนิติบุคคลอาคารชุด ศุภาลัย ริเวอร์ รีสอร์ท เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิก จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการศุภาลัย ริเวอร์ รีสอร์ท ตั้งอยู่เลขที่ 99/887 ถนนเจริญนคร แขวงสำเหร่ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 42 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดพัก อาศัยทั้งหมดจำนวน 866 ห้อง และร้านค้า 20 ร้าน พร้อมทั้งจอดรถจำนวน 910 คัน (ไม่รวมที่จอดรถรับจ้างสาธารณะ จำนวน 8 คัน)

1.3 ที่ตั้งและการเข้าถึงพื้นที่โครงการ

โครงการศุภาลย์ ริเวอร์ รีสอร์ท ตั้งอยู่เลขที่ 99/887 ถนนเจริญนคร แขวงสำเหร่ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ในเนื้อที่ 12 ไร่ 72 ตารางวา หรือ 19,488 ตรม. ประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ที่ดินจำนวน 2 แปลง

โฉนดที่ดินเลขที่ 3032 เลขที่ดิน 770 ด้านหน้าโครงการ ติดถนนเจริญนคร กว้างประมาณ 18 เมตร ยาวประมาณ 30 เมตร มีพื้นที่ 1 งาน 38 ตารางวา หรือ 552 ตารางเมตร อยู่ในระหว่างดำเนินการยกให้สาธารณะต่อไปเนื่องจากที่ดินโครงการซึ่งมีลักษณะเป็นที่ดินผืนยาวต่อเนื่องจากถนนเจริญนครเข้าถึงริมแม่น้ำเจ้าพระยา ด้วยเหตุนี้ภายหลังการพัฒนาโครงการ บ้านพักอาศัยทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการจะถูกปิดล้อม ไม่สามารถเข้า-ออกทางด้านถนนเจริญนครได้ ด้วยเหตุนี้ทางบริษัท ศุภาลย์ จำกัด (มหาชน) จึงมีเจตน์จำนงค์ยกพื้นที่เลขที่โฉนด 3032 เลขที่ดิน 770 ซึ่งอยู่ด้านหน้าโครงการติดถนนเจริญนคร เนื้อที่ 1 งาน 38 ตารางวา ให้กับสาธารณะ เพื่อสำหรับบ้านพักอาศัยด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการใช้เป็นทางเข้า-ออกต่อไปภายหลังการพัฒนาโครงการแล้วเสร็จ

พื้นที่ระหว่างโฉนดที่ดิน 1590 เลขที่ดิน 174 และโฉนดที่ดิน 771 เลขที่ดิน 3033 เป็นลำกระโดงสาธารณประโยชน์ โดยทางโครงการได้ทำการขออนุญาตสร้างสะพานเพื่อเป็นทางเดินรถเข้าสู่โครงการ โดยมีความกว้าง 12.00 เมตร ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร เลขที่ 64/1553

ที่ตั้งและผังบริเวณโดยสังเขปของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.1-3 โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับที่ดินของโครงการที่จะยกให้เป็นทางสาธารณะ และบ้านพักอาศัย
ทิศใต้	ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา
ทิศตะวันตก	ติดกับคลองสำหรับ สถานีสูบน้ำและประตูปรับน้ำคลองสำหรับ และบ้านพักอาศัย
ทิศตะวันออก	ติดกับบ้านพักอาศัย คลองบางไส้ไก่ และสถานีสูบน้ำและประตูปรับน้ำคลองบางไส้ไก่ ถัดไปเป็นอาคารชุดพักอาศัย ตรียศ ชิตี มาริน่า

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักได้หลายเส้นทาง ดังนี้

- การเดินทางจากฝั่งทิศเหนือของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ สามารถเลือกใช้สะพานพระปกเกล้าและสะพานพระพุทธรูปเพื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังโครงการ สำหรับผู้ที่เดินทางมาจากย่าน หัวลำโพงยาวราช สนามหลวง บางลำภู สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนจักรเพชรและถนนตรีเพชร เพื่อข้ามสะพานพระปกเกล้า และสะพานพระพุทธรูปเพื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังโครงการ หลังจากนั้นใช้เส้นทางถนนลาดหญ้า เพื่อเข้าสู่ถนนเจริญนครและเดินทางต่อไปยังโครงการโดยใช้ถนนเจริญนครในทิศมุ่งใต้ และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ สำหรับผู้ที่เดินทางมาจากย่านปิ่นเกล้า บางกอกน้อย และถนนจรัญสนิทวงศ์ สามารถใช้เส้นทางถนนอิสรภาพ ผ่านวงเวียนใหญ่ ถนนลาดหญ้าเพื่อเข้าสู่ถนนเจริญนครและเดินทางต่อไปยังโครงการได้เช่นเดียวกัน
- การเดินทางจากฝั่งทิศใต้ของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนเจริญนครโดยผู้ที่เดินทางมาจาก ย่านราชบุรีบูรณะ บางบอน ดาวคะนอง สุขสวัสดิ์ และถนนพระรามที่ 2 สามารถเดินทางต่อไปยังโครงการโดยใช้เส้นทางถนนเจริญนครในทิศมุ่งเหนือและเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

- การเดินทางจากฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ สามารถเลือกใช้สะพานตากสิน และสะพานกรุงเทพ เพื่อข้ามแม่น้ำเจ้าพระมายังโครงการ สำหรับผู้ที่เดินทางมาจาก ย่านบางรัก สาทร สีลม พญาไทและถนนพระรามที่ 4 สามารถเดินทางต่อโดยใช้ถนนสาทรใต้เพื่อข้ามสะพานตากสินเมื่อข้ามมายังฝั่งธนบุรี แล้วเลี้ยวซ้ายลงจากสะพานเพื่อมุ่งเข้าสู่ถนนเจริญนครบริเวณสามแยกใต้สะพานตากสิน และเดินทางต่อโดยใช้เส้นทางถนนเจริญนครในทิศมุ่งใต้ และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ สำหรับผู้ที่เดินทางมาจากถนน พระรามที่ 3 บางคอแหลมและคลองเตย สามารถใช้เส้นทางถนนพระรามที่ 3 เพื่อข้ามสะพานกรุงเทพมายังฝั่งธนบุรีโดยเลี้ยวขวาที่แยกบุคคโล เพื่อเข้าถนนเจริญนครและเดินทางต่อในทิศมุ่งเหนือโดยสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ
- การเดินทางจากฝั่งตะวันตกของกรุงเทพมหานครเข้าสู่โครงการ สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนรัชดาภิเษก หรือถนนกรุงธนบุรีโดยผู้ที่เดินทางมาจาก ย่านบางแค ภาษีเจริญ แยกท่าพระ สามารถใช้เส้นทางถนนรัชดาภิเษกเดินทางมายังโครงการ เมื่อถึงแยกบุคคโล ให้เลี้ยวซ้ายเข้าถนนเจริญนครเดินทางต่อในทิศมุ่งเหนือและเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ หรือสามารถใช้ถนนกรุงธนบุรีเดินทางมายังโครงการได้ โดยเลี้ยวขวารอบบริเวณสามแยกใต้สะพานตากสินเพื่อเข้าถนนเจริญนครและเดินทางต่อในทิศมุ่งใต้โดยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

1.4 ประเภท ขนาดของโครงการ และรูปแบบอาคารของโครงการ

การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการจำแนกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร

โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยจำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นประมาณ 100,987 ตรม. ซึ่งจัดเป็นอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นมากกว่า 30,000 ตรม.และตั้งอยู่ริมทางสาธารณะด้านหน้าโครงการกว้าง 18 เมตร (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการแบ่งโฉนดเพื่อยกให้เป็นทางสาธารณะต่อไป) เชื่อมต่อกับถนนเจริญนครซึ่งเป็นถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้าง 20 เมตร โดยโครงการมีแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือติดกับทางสาธารณะที่อยู่ระหว่างการดำเนินการยกให้เป็นทางสาธารณะดังกล่าว เป็นระยะประมาณ 12 ม. และมีระยะถอยร่นจากแนวเขตที่ดินถึงตัวอาคารที่ระยะประมาณ 10 – 120 ม. เพื่อใช้เป็นถนนรอบอาคาร ทางวิ่งสำหรับรถดับเพลิง ซึ่งเป็นไปตามประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) นอกนั้นเป็นพื้นที่สีเขียว และพื้นที่อื่นๆ เช่น ทางเดิน ขอบถนน เป็นต้น รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์นอกอาคารทั้งหมดประมาณ 13,898 ตรม. สำหรับผังบริเวณแสดงการจัดวางอาคารและระยะถอยร่น

2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร

โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยสูง 42 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงจากระดับพื้นชั้นล่างถึงระดับสูงสุดของอาคารประมาณ 139.80 ม. คิดเป็นพื้นที่อาคารรวมประมาณ 100,987 ตรม. พื้นที่แต่ละชั้นมีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.00 ม. ยกเว้นชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 5 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 2.95 ม. ชั้นที่ 6 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 4.15 ม. ชั้นที่ 38 ถึงชั้นที่ 40 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.30 ม. ชั้นที่ 41 มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 3.50 ม. และ

ชั้นที่ 42 (ชั้นดาดฟ้า) มีความสูงจากพื้นถึงพื้นประมาณ 5.20 เมตร ทั้งนี้ร้านค้าของโครงการในชั้นที่ 1 มีความสูงประมาณ 4.5 ม. โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 866 ห้อง และร้านค้า 20 ห้อง ซึ่งการจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ภายในอาคารสรุปได้ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ใช้ประโยชน์เป็นที่วางระบบสาธารณูปโภค เช่น บ่อบำบัดน้ำเสีย และถังเก็บน้ำใต้ดินคิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 92 ตรม.
- ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นโถงทางเข้า สำนักงานนิติบุคคล ห้องไฟฟ้า พื้นที่ส่วนกลาง ที่พักรถยนต์ชั่วคราว ห้องน้ำ ร้านค้า 20 ห้อง ห้องชุดพักอาศัย 4 ห้อง ทางเดินรถ และที่จอดรถ 89 คัน เป็นต้นคิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 5,348.5 ตรม.
- ชั้นที่ 2 ใช้ประโยชน์เป็นห้องน้ำ ห้องไฟฟ้า ที่พักรถยนต์ชั่วคราว ห้องชุดพักอาศัย 4 ห้องทางเดินรถ และที่จอดรถ 92 คัน เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 3,391 ตรม.
- ชั้นที่ 3 ใช้ประโยชน์เป็นห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักแม่บ้าน ที่พักรถยนต์ชั่วคราว ห้องชุดพักอาศัย 5 ห้อง ทางเดินรถ และที่จอดรถ 125 คัน เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 4,701.5 ตรม.
- ชั้นที่ 4 ใช้ประโยชน์เป็น ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องน้ำ ที่พักรถยนต์ชั่วคราว ห้องชุดพักอาศัย 5 ห้อง ทางเดินรถ และที่จอดรถ 125 คัน เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 4,879.0 ตรม.
- ชั้นที่ 5 ใช้ประโยชน์เป็น ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ ที่พักรถยนต์ชั่วคราว ห้องชุดพักอาศัย 5 ห้องทางเดินรถ และที่จอดรถ 125 คัน เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 4,879.0 ตรม.
- ชั้นที่ 6 ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ส่วนกลาง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องชุดพักอาศัย 1 ห้อง ทางเดินรถ และที่จอดรถ 125 คัน เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 4,266.0ตรม.
- ชั้นที่ 7 ใช้ประโยชน์เป็นห้องไฟฟ้า ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ พื้นที่สีเขียวบนอาคาร ที่พักรถยนต์ชั่วคราว และห้องชุดพักอาศัย 25 ห้อง เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 4,335.5ตรม.
- พื้นชั้นที่ 8 ถึงชั้นที่ 38 ใช้ประโยชน์เป็นห้องไฟฟ้า ที่พักรถยนต์ชั่วคราว และห้องชุดพักอาศัยชั้นละ 25 ห้อง รวม 775 ห้อง เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณชั้นละประมาณ 1,962ตรม. รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 60,822 ตรม.
- พื้นชั้นที่ 39 ถึงชั้นที่ 41 ใช้ประโยชน์เป็นที่พักรถยนต์ชั่วคราว และห้องชุดพักอาศัยชั้นละ 14ห้อง รวม 42 ห้อง เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณชั้นละประมาณ 1,989.5 ตรม. รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 5,968.5 ตรม.
- พื้นชั้นที่ 42 (ดาดฟ้า) ใช้ประโยชน์เป็นใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ส่วนกลาง ห้องน้ำ ห้องเครื่องลิฟท์ห้องปัมน้ำ และถังเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดเท่ากับ 647 ตรม.

1.5 ผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ

จำนวนบุคลากรในโครงการ มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมิน/ออกแบบระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม เพื่อให้สามารถบริการผู้ใช้อาคารได้อย่างพอเพียง เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ บุคลากรของโครงการประกอบด้วย ผู้พักอาศัยในโครงการและเจ้าหน้าที่/พนักงานของโครงการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ผู้พักอาศัย เนื่องจากโครงการจัดเป็นอาคารชุดพักอาศัยหรือคอนโดมิเนียมที่มีกลุ่มเป้าหมายหลักเป็นลูกค้าประเภทนักธุรกิจทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ประชาชนหรือพนักงานบริษัทในระดับกลางถึงระดับบน ซึ่งภายในอาคารจะมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน โดยมีห้องชุดพักอาศัยจำนวน 866 ห้อง และร้านค้า 20 ห้อง การกำหนดจำนวนผู้เข้าพักจะประเมินตามขนาดของพื้นที่ห้องพัก (อ้างอิงจากเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้พื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) ไม่เกิน 35 ตรม. ใช้เกณฑ์จำนวนผู้พักอาศัย 3 คน และพื้นที่ใช้สอยแต่ละหน่วย (ห้อง) มากกว่า 35 ตรม. ใช้เกณฑ์ผู้พักอาศัย 5 คนขึ้นไป) ซึ่งผลการประเมินจำนวนผู้พักอาศัยตามประเภทและขนาดของห้องพักดังนี้

- ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตรม.

มีจำนวน	866	ห้อง
กำหนดจำนวนผู้เข้าพักอาศัย	5	คน/ห้อง
❖ จำนวนผู้เข้าพักอาศัย	4,330	คน

2) พนักงานประจำร้านค้า ดังนี้

- ร้านค้าขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตรม.

มีจำนวน	19	ห้อง
กำหนดจำนวนพนักงานประจำร้านค้า	3	คน/ห้อง
❖ จำนวนผู้เข้าพักอาศัย	57	คน

- ร้านค้าขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตรม.

มีจำนวน	1	ห้อง
กำหนดจำนวนพนักงานประจำร้านค้า	5	คน/ห้อง
❖ จำนวนผู้เข้าพักอาศัย	5	คน

ดังนั้นจำนวนพนักงานประจำร้านค้าในโครงการทั้งหมด 62 คน

3) พนักงานประจำโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน พนักงานทำความสะอาด และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในโครงการรวมทั้งสิ้น 20 คน

1.6 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

1.6.1 ระบบน้ำใช้

1.6.1.1 แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง (กปน.) สำนักงานประปาสาขาตากสิน(หนังสือขอบริการน้ำประปา สำนักงานประปานครหลวง สาขาตากสินแสดงในภาคผนวก ก.2) ซึ่งมีโครงข่ายท่อประธาน (Bulk Lines) วางเลียบถนนเจริญนครผ่านด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประธานผ่านท่อขนาด Ø 100 มม. หรือ 4 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน จากนั้นจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินไปเก็บกักยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าจำนวน 2 ถัง โดยน้ำใช้จะถูกจ่ายเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำใช้ภายในพื้นที่แต่ละชั้นของอาคาร ถังเก็บน้ำของโครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 3 ถัง ดังนี้

- ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 810.60 ลบ.ม. แบ่งเป็น น้ำใช้ 717.96 ลบ.ม. ดับเพลิง 92.64 ลบ.ม.
- ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 210.8 ลบ.ม. สำรองน้ำใช้ทั้งหมด
- ถังที่ 1 105.4 ลบ.ม. สำรองน้ำใช้ทั้งหมด
- ถังที่ 2 105.4 ลบ.ม. สำรองน้ำใช้ทั้งหมด

รวมปริมาตรน้ำกักเก็บภายในถังสำรองน้ำของโครงการเท่ากับ 1,021.4 ลบ.ม. แบ่งเป็นสำรองน้ำใช้ 928.76 ลบ.ม. และสำรองดับเพลิง 92.64 ลบ.ม.

1.6.1.2 การประเมินปริมาณน้ำใช้

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ มาจากการใช้น้ำในส่วนน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำซักโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้น เป็นการใช้น้ำในห้องน้ำ/ห้องส้วมของส่วนนันทนาการและสำนักงาน เป็นต้นรายละเอียดดังนี้

1) ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักอาศัย ประเมินจากจำนวนห้องพัก 866 ห้อง

- จำนวนผู้พักอาศัย 4,330 คน
- อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน
- ❖ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องพักทั้งหมด 866.0 ลบ.ม./วัน

2) ปริมาณน้ำใช้จากร้านค้า

- จำนวนพนักงานร้านค้า 62 คน/วัน
- อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน
- ❖ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนร้านค้าทั้งหมด 12.4 ลบ.ม./วัน

3) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนพนักงาน

- จำนวนพนักงาน 20 คน/วัน
- อัตราการใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน
- ❖ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนสำนักงาน 1 ลบ.ม./วัน

4) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย

- จำนวนผู้ใช้บริการ 96 คน/วัน
- อัตราการใช้น้ำ 30 ลิตร/คน/วัน
- ❖ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย 2.88 ลบ.ม./วัน

5) ปริมาณน้ำใช้จากการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย

- พื้นที่ห้องพักมูลฝอย 29.5 ตรม.
- อัตราการใช้น้ำ 1.5 ลิตร/ตรม./วัน
- ❖ ปริมาณน้ำใช้จากการทำความสะอาดห้องพักขยะ 0.04 ลบ.ม./วัน

6) ปริมาณน้ำเติมสระว่ายน้ำ

- พื้นที่ผิวสระว่ายน้ำ 480.32 ตรม.
- อัตราการใช้น้ำ 4.87 ลิตร/ตรม./วัน
- ❖ ปริมาณน้ำเติมสระว่ายน้ำ 2.34 ลบ.ม./วัน

อัตราการใช้น้ำของผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการ = $866 + 12.4 + 1 + 2.88 = 882.28$ ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำรวมของโครงการ = ปริมาณใช้น้ำของผู้พักอาศัยและพนักงาน +
ปริมาณน้ำทำความสะอาดห้องพัสดุฝอย +
ปริมาณน้ำเติมสระว่ายน้ำ

$$= 882.28 + 0.04 + 2.34 = 884.66 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

ปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการรวมทั้งสิ้น 884.66 ลบ.ม./วัน หรือปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย
58.98 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุด (Peak Factor = 3) เท่ากับ
176.93 ลบ.ม./ชม.

1.6.1.3 ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยที่ระบบการจ่าย
น้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง เพื่อสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินขนาดความจุ 810.6 ลบ.ม. (แบ่งเป็นน้ำใช้
717.69 ลบ.ม. สำหรับดับเพลิง 92.64 ลบ.ม.) ผ่านท่อขนาด 150 มม. หรือ 6 นิ้ว ไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าจำนวน 2 ถัง ขนาดถัง
ละ 105.4 ลบ.ม. รวมความจุถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 210.8 ลบ.ม. จ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ของอาคารด้วยแรงโน้มถ่วง
ของโลก และ Booster Pump ผ่านท่อจ่ายน้ำหลักขนาด 200 มม. ทั้งนี้โครงการได้ติดตั้งวาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำ
ก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่างๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้น และเมื่อพิจารณาความเพียงพอของระบบเก็บกักน้ำใช้ทั้งจากถัง
เก็บน้ำชั้นใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของโครงการ โดยมีปริมาณน้ำใช้สำรองสุทธิเท่ากับ 928.76 ลบ.ม. (ไม่รวมปริมาณน้ำ
สำรองดับเพลิงของโครงการเท่ากับ 92.64 ลบ.ม.) ซึ่งสามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5.27 ชม. (ปริมาณน้ำใช้สำรอง
928.76 ลบ.ม./ปริมาณน้ำใช้สูงสุด 176.3 ลบ.ม./ชม) ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน
พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้
สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และความจุถังเก็บน้ำของโครงการดังกล่าว สามารถสำรอง
น้ำใช้ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (ปริมาณน้ำใช้สำรอง 928.76 ลบ.ม. / อัตราใช้น้ำของ
โครงการ 884.66 ลบ.ม./วัน)

1.6.2 ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1.6.2.1 การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการ มาจากกิจกรรมต่างๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำอาบ น้ำชักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของสำนักงาน และส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการเท่ากับ 705.864 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยของโครงการ 0.04 ลบ.ม./วัน (จากอัตราการใช้น้ำทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย 1.5 ลิตร/ตรม./วัน) และน้ำเสียจากการใช้น้ำของผู้พักอาศัย พนักงาน และร้านค้าภายในโครงการ ซึ่งประเมินจากอัตราการเกิดน้ำเสียของอาคารชุดเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ หรือคิดเป็นปริมาณน้ำเสียเท่ากับ 705.824 ลบ.ม./วัน

1.6.2.2 ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้น้ำของอาคาร จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการที่ได้ดิน

ระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่างๆ ดังนี้

- 1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) มีขนาด \varnothing ตั้งแต่ 65 ถึง 300 มม. ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการชักล้าง และท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องพักขยะ เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- 2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) มีขนาด \varnothing ตั้งแต่ 100 ถึง 300 มม. ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- 3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) มีขนาด \varnothing ตั้งแต่ 50 ถึง 65 มม. ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

1.6.2.3 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

โครงการได้พิจารณาเปรียบเทียบรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ระบบบำบัดน้ำเสียระบบเติมอากาศชนิดมีตัวกลางยึดเกาะ (Fixed Film Aeration) และระบบบำบัดน้ำเสียชนิด Rotating Biological Contactor (RBC) ที่มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียของโครงการได้เท่ากันที่ 689.824 ลบ.ม./วัน

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการจะผ่านท่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการชั้นใต้ดินของโครงการ ซึ่งมี 3 แห่ง ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียของห้องพักรวม สระว่ายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียของห้องพัก River Side และระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ดังนี้

1. ระบบบำบัดน้ำเสียของห้องพักพักรวม

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรอง เติมอากาศ รองรับน้ำเสียจากห้องพักพักรวมประมาณ 0.04 ลบ.ม./วัน ตั้งอยู่นอกอาคาร ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ระบบถูกออกแบบโดยคิดจากน้ำเสียเข้าระบบมีค่า BOD 1,200 มก.ล. น้ำที่ผ่านการบำบัดมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. ระบบมีประสิทธิภาพการบำบัด BOD 98.34% โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ส่วนเกรอะ (Septic Anaerobic) ทำหน้าที่เพื่อทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา โดยตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนเกรอะมีปริมาตร 0.41 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียประมาณ 277.97 ชั่วโมง ประสิทธิภาพในการลดความสกปรกในรูปบีโอดีประมาณร้อยละ 40 น้ำเสียที่ออกจากบ่อนี้จะมีค่าบีโอดีเหลือประมาณ 720 มก./ล.

2) ส่วนบำบัดแบบกรองเติมอากาศ (Aerobic Filter) ถูกออกแบบให้กำจัด BOD ต่อเนื่องจากบ่อเกรอะโดยการทำงานในสภาวะการเติมอากาศและจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ส่วนเติมอากาศ มีความจุประสิทธิภาพผลรวมเท่ากับ 0.41 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 277.97 ชั่วโมง โดยจัดเตรียมตัวกลางปริมาตร 0.18 ลบ.ม. คิดเป็นพื้นที่ผิวตัวกลางทั้งหมดเท่ากับ 30.98 ตรม. จุลินทรีย์ในถังเติมอากาศจะสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ โดยภายในถังจะเติมอากาศโดยใช้เครื่องเติมอากาศ ซึ่งมีอัตราการจ่ายอากาศ 28 ลิตร/นาที

3) ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Tank) บ่อตกตะกอนทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์จากส่วนเติมอากาศออกจากส่วนน้ำใสอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกเพื่อแยกน้ำทิ้งส่วนใสภายหลังการบำบัด มีปริมาตรสุทธิ 0.09 ลบ.ม. พื้นที่ผิวในการตกตะกอน 0.066 ตรม. โดยมีระยะเวลาเก็บกักประมาณ 60 ชั่วโมง

2. ระบบบำบัดน้ำเสียของห้องพัก River Side

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดชีวภาพแบบเติมอากาศผิวสัมผัส (Contact Aeration Biofilter, CAB)

โดยอาศัยจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศ (Aerobic) ในการบำบัดน้ำเสียโดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ

(Biomedia) รองรับน้ำเสียจากส่วนห้องพัก River Side (ด้านทิศใต้ของอาคาร ฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา) จากห้องพักชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ชั้นละ 4 ห้อง รวม 20 ห้อง คิดเป็นปริมาณน้ำเสีย 16 ลบ.ม./วัน ทั้งนี้ น้ำเสียจากห้องครัวปริมาณ 1.6 ลบ.ม./วัน (คิดจากอัตรา 10% ของปริมาณน้ำเสียส่วนห้องพัก River Side) จะถูกรวบรวมเข้าบ่อดักไขมัน สำหรับน้ำเสียส่วนที่เหลือประมาณ 14.4 ลบ.ม. และน้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมันจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดชีวภาพแบบเติมอากาศผิวสัมผัสต่อไป รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของ River Side มีดังนี้

1) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) น้ำเสียจากห้องครัวที่มีไขมันปนเปื้อนประมาณ 1.6 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมัน ซึ่งมีความจุสุทธิ 1.0 ลบ.ม. มีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 15 ชม. น้ำมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกตักไปทิ้งรวมกับมูลฝอยต่อไป

2) ส่วนแยกกาก (Solid Separation Tank) น้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ของโครงการจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อเกรอะ เพื่อทำหน้าที่แยกตะกอนหนักและตะกอนเบา โดยตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนแยกกากมีปริมาตร 3.465 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 5.2 ชั่วโมง

3) ส่วนบำบัดแบบกรองเติมอากาศ (Contact Aeration Biofilter Chamber, CAB) ถูกออกแบบให้กำจัด BOD ต่อเนื่องจากบ่อเกรอะ โดยการทำงานในสภาวะการเติมอากาศและจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยในสื่อชีวภาพ (Biocell) ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง เพื่อย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบให้มีความสะอาดเพียงพอ ก่อนระบายเข้าบ่อดักตะกอนต่อไป ถึงเติมอากาศมีความจุประสิทธิภาพเท่ากับ 7.07 ลบ.ม. ระยะเวลาการเติมอากาศประมาณ 10.6 ชม. เลือกใช้ตัวกลางพลาสติกสำหรับถังเติมอากาศที่มีพื้นที่ผิวจำเพาะประมาณ 170 ตรม./ลบ.ม. โดยจัดเตรียมตัวกลางปริมาตร 4.24 ลบ.ม. ดังนั้น พื้นที่ผิวตัวกลางทั้งหมดเท่ากับ 720.70 ตรม. จุลินทรีย์ในถังเติมอากาศจะสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ โดยภายในถังจะเติมอากาศโดยใช้เครื่องเติมอากาศ ซึ่งมีอัตราการจ่ายอากาศ 0.45 ลบ.ม./นาที

4) ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Chamber) ส่วนตกตะกอนทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์จากส่วนเติมอากาศออกจากส่วนน้ำใสโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ตะกอนที่จมตัวลงก้นบ่อส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้าส่วนแยกกาก โดยส่วนตกตะกอนได้ออกแบบให้มีความจุประสิทธิภาพเท่ากับ 2.00 ลบ.ม.พื้นที่ผิวในการตกตะกอน 1.02 ตรม. มีอัตราการไหล 31.2 ลบ.ม./ตรม.-วัน และมีระยะเวลาเก็บกัก 3.0 ชม.

3. ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor; RBC) ได้รับการออกแบบให้รองรับปริมาณน้ำเสียประมาณ 689.824 ลบ.ม./วัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากห้องชุดพักอาศัย จำนวน 846ห้อง ร้านค้า และน้ำเสียส่วนกลาง คิดเป็นปริมาณน้ำเสีย 686.72 ลบ.ม./วัน และน้ำเสียส่วนกลาง 3.104 ลบ.ม./วันได้อย่างเพียงพอ โดยน้ำเสียจากส่วนครัว 68.67 ลบ.ม./วัน (คิดจาก 10% ของปริมาณน้ำเสียส่วนห้องชุดพักอาศัยและร้านค้า) จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมัน ก่อนเข้าสู่บ่อแยกตะกอนขั้นต้นต่อไป สำหรับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ที่เหลือ ปริมาณ 621.154 ลบ.ม. จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อแยกตะกอนขั้นต้นโดยตรง ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการได้รับการออกแบบให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความสกปรกในรูป BOD เท่ากับ 92% โดยรองรับน้ำเสียที่มีปริมาณความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 250 มก./ลิตร และค่า BOD ที่ออกจากระบบฯ มีค่าเท่ากับ 20 มก./ลิตร ประกอบด้วยหน่วยบำบัดต่างๆ ได้แก่

1) บ่อดักไขมัน (Grease and Oil Separator) น้ำเสียที่มีไขมันปนเปื้อนจากห้องครัวจะถูกเข้าสู่ชุดดักไขมันที่ติดตั้งไว้ได้อย่างล้างจานและจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักไขมันที่ได้รับการออกแบบให้มีปริมาตรเท่ากับ 23.85 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 8.33 ชม. ไขมันหรือไขมันที่แยกตัวออกจากน้ำเสียจะถูกดักไปทิ้งรวมกับมูลฝอย

2) บ่อแยกตะกอนขั้นต้น (3 Chamber Pits) รองรับน้ำเสียจากบ่อดักไขมัน และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ที่เหลือ บ่อแยกตะกอนทำหน้าที่แยกตะกอนหนัก โดยแบ่งบ่อออกเป็น 3 บ่อ ได้รับการออกแบบให้บ่อที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 119.88 ลบ.ม. บ่อที่ 2 มีปริมาตร 101.56 ลบ.ม. และบ่อที่ 3 มีปริมาตร 124.38 ลบ.ม. คิดเป็นปริมาตรรวม 345.82 ลบ.ม. ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 6 ชม. ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ประมาณร้อยละ 25 น้ำเสียที่ออกจากบ่อแยกตะกอนจะมีความสกปรกในรูปบีโอดี 187.5 มก./ล.โดยมีชุดควบคุมการไหลทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำเสียที่ไหลเข้าสู่ถังปฏิกรณ์แบบจานหมุนอย่างสม่ำเสมอด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด (สำรอง 1 ชุด) สูบน้ำเสียที่อัตรา 58 ลบ.ม./ชั่วโมง

3) บ่อปฏิกรณ์แบบจานหมุน (Rotation Biological Contactor) เป็นบ่อที่มีแผ่นจานหมุนชีวภาพโดยให้น้ำเสียไหลผ่านตัวกลางลักษณะทรงกระบอกซึ่งวางจุ่มอยู่ในถังบำบัด ตัวกลางทรงกระบอกนี้จะหมุนอย่างช้าๆ เมื่อหมุนขึ้นพื้นน้ำและสัมผัสอากาศ จุลินทรีย์ที่อาศัยติดอยู่กับตัวกลางจะใช้ออกซิเจนจากอากาศย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียที่สัมผัสตัวกลางขึ้นมา และเมื่อหมุนจมลงก็จะนำน้ำเสียขึ้นมาบำบัดใหม่สลับกันเช่นนี้ตลอดเวลา บ่อปฏิกรณ์แบบจานหมุนมีปริมาตร 22.5 ลบ.ม.ประกอบด้วยจานหมุนจำนวน 3 ชุด มีขนาดพื้นที่ผิวชุดละ 2,250 ตรม. คิดเป็นพื้นที่จานหมุนชีวภาพรวม 6,750 ตรม. ซึ่งประกอบด้วยแผ่นจานจำนวน 1,080 แผ่น เส้นผ่านศูนย์กลางของแต่ละแผ่นจานเท่ากับ 2.00 ม. บ่อปฏิกรณ์แบบจานหมุนมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 23.45 นาที ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ประมาณร้อยละ 90

4) บ่อดักตะกอนแบบมีแผ่นเอียงช่วยตกตะกอน (Sedimentation Tank) ถูกออกแบบให้แยกตะกอนและสารแขวนลอยออกจากน้ำเสีย โดยตะกอนจะตกลงสู่พื้นบ่อด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยได้รับการออกแบบให้มีพื้นที่ผิวในการตกตะกอนเท่ากับ 69 ตรม. ปริมาตรรวม 12 ลบ.ม. Surface Loadประมาณ 1 ลบ.ม./ตรม.-ชม. อัตราน้ำไหลผ่าน 0.83 ม./ชม. จากนั้นจะสูบน้ำออกจากบ่อด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 5 ลบ.ม./ชม. ที่ระยะสูบ 5 ม. จำนวน 5 ชุด ไปยังถังบ่อแยกตะกอนขั้นต้น ซึ่งตะกอนส่วนนี้จะจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ได้ ซึ่งจะช่วยลดค่าความสกปรกในน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ สำหรับส่วนน้ำใสด้านบนจะไหลผ่านเข้าสู่บ่อดักไขมันน้ำเสียต่อไป สารแขวนลอยที่ออกจากบ่อนี้จะมีค่าไม่เกิน 30 มก./ล.

5) บ่อดักไขมันน้ำเสียหรือบ่อดักน้ำใส (Effluent Tank) ทำหน้าที่รวมน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดเพื่อทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะหรือนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ต่อไป ได้รับการออกแบบให้มีปริมาตรเท่ากับ 110ลบ.ม. ระยะเวลาในการกักเก็บ

114.6 นาติ โดยมีเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ชุด ซึ่งเป็นชนิดปั๊มจุ่ม(Submersible Pump) สูบน้ำที่อัตรา 60 ลบ.ม./ชม. ควบคุมการทำงานด้วยลูกลอย (Level Switch)

6) บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank) รองรับตะกอนที่ได้จากกระบวนการบำบัด สำหรับการย่อยสลายในบ่อนี้จะเป็นแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งจะทำให้ปริมาณตะกอนลดลง ได้รับการออกแบบให้มีปริมาตรเท่ากับ 111.87 ลบ.ม. สามารถรองรับปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นจากถังตกตะกอนประมาณ 1,724.56-5,173.68 ลิตร/วัน ระยะเวลาในการกักเก็บประมาณ 21-64 วัน ทั้งนี้โครงการจะติดต่อให้รถสูบล้างถังของสำนักงานเขตฯ มาสูบล้างบ่อไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนใกล้เต็มต่อไป

7) บ่อเก็บตะกอนลอย (Floating Sludge Tank) รองรับตะกอนลอยจากถังตกตะกอน เพื่อสูบน้ำที่อัตรา 21 ลบ.ม./ชม. จำนวน 1 ชุด ควบคุมด้วยลูกลอย ไปยังบ่อแยกตะกอนขั้นต้น บ่อเก็บตะกอนลอยมีปริมาตร 8 ลบ.ม. ระยะเวลาในการกักเก็บ 8.34 นาติ

หน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มก./ล. โดยจะระบายผ่านระบบท่อระบายน้ำของโครงการก่อนออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะต่อไป

นอกจากนี้ ทางโครงการมีมาตรการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมาใช้ประโยชน์ โดยจะนำน้ำทิ้งกลับมารดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการจะติดตั้งก๊อกน้ำสำหรับจ่ายน้ำทิ้งอาคารโดยเฉพาะและติดตั้งป้ายระบุเป็นก๊อกน้ำสำหรับจ่ายน้ำทิ้งไปใช้รดน้ำต้นไม้บริเวณนอกอาคาร น้ำทิ้งจากถังพักน้ำใสที่จัดเตรียมไว้จะถูกสูบน้ำผ่านระบบท่อเพื่อไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการด้วยระบบน้ำหยด ซึ่งพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างของโครงการภายนอกอาคารมีพื้นที่ทั้งหมด 4,364 ตรม. อัตราการใช้น้ำรดต้นไม้ 14 มม./ตรม./วัน โดยปริมาณน้ำที่ใช้น้ำรดต้นไม้คำนวณจากพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนี้

อัตราการการรดน้ำต้นไม้	14.0	มม./ตรม./วัน
พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง	4,364	ตรม.
❖ ปริมาณการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้เท่ากับ	$(4,364 \times 14)/1,000$	ลบ.ม./วัน
	= 61.096	ลบ.ม./วัน

ดังนั้นปริมาณความต้องการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้เท่ากับ 61.096 ลบ.ม./วัน โครงการจะนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมารดน้ำต้นไม้ ซึ่งปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการเท่ากับ 705.864 ลบ.ม./วัน ดังนั้นเหลือปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 644.768 ลบ.ม./วัน ซึ่งจะระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการต่อไป

1.6.2.4 ระบบกำจัดก๊าซมีเทน

โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยใช้ระบบกำจัดก๊าซแบบ Gas Burner System โดยจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ (Septic Tank) ก๊าซมีเทนจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายอากาศภายในระบบบำบัดน้ำเสียมายังถังเก็บก๊าซขนาด 6 ลบ.ม. จำนวน 4 ใบรวมปริมาตร 24 ลบ.ม. (อัตราการเกิดก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 20.18 ลบ.ม./วัน) ซึ่งมีอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซรั่ว (Gas Leak Detector) มีหน้าที่ตรวจจับก๊าซมีเทน ซึ่งจะส่งเสียงสัญญาณเตือนไปยังห้องควบคุมและจะปิดวาล์วส่งก๊าซเมื่อตรวจพบก๊าซรั่วไหล จากนั้นจะส่งต่อไปยังระบบกำจัดก๊าซ (Gas Burner System)

- ส่วน Mixing Blower ทำหน้าที่ดูดก๊าซจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ชนิด Explosive Proof ซึ่งทำหน้าที่กันเปลวไฟ ไหลย้อนกลับเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบจ่ายเชื้อเพลิงช่วย โดยใช้ก๊าซ LPG เป็นเชื้อเพลิงช่วยในการเผาไหม้
- หัวตะเกียง ใช้เจ้าหน้าที่ควบคุมการจุดวันละ 1 ครั้ง

1.6.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1.6.3.1 ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) (อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ฝนของภาคต่างๆในประเทศไทย โดย สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2542) ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง(C) ก่อนพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.3 (พื้นผิวรกร้าง) และค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) หลังพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.57

ระบบระบายน้ำฝนรอบอาคารจะเป็นระบบท่อแยกระหว่างน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการ และน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด โดย น้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่าง และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะไหลมารวม กันลงสู่ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.4-0.8 ม. ความลาดชัน 1:100 ถึง 1:750 และมีบ่อพักตรวจการระบาย (Manhole) ทุกมุมเหลี่ยม และทุกระยะไม่เกิน 12 ม. เป็นไปตามข้อกำหนดในข้อที่ 69 ของข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุม อาคาร พ.ศ. 2544 ทั้งนี้ บ่อพักตรวจการระบายจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อสุดท้ายก่อนระบาย น้ำทิ้งออกภายนอกพื้นที่โครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำและดักเศษขยะ เพื่อดักเศษขยะที่ติดกับตะแกรงออกไปกำจัด จากนั้นน้ำทิ้งจะไหลออกสู่ท่อระบายน้ำทั้งบริเวณถนนเจริญนคร ด้านหน้าโครงการ จำนวน 1 จุด ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 ม.

1.6.3.2 ระบบหนองน้ำและการควบคุมการระบายน้ำ

โครงการได้จัดให้มีการหนองน้ำสำหรับกักเก็บน้ำฝนที่ตกลงในบริเวณพื้นที่โครงการ ในกรณีที่ฝนตกหนักและมีปริมาณ น้ำฝนส่วนเกินที่จะต้องเก็บกักไว้ในโครงการก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะด้วยอัตราที่ไม่เกินอัตราการระบายน้ำ ก่อนพัฒนาโครงการ (0.13 ลบ.ม./วินาที) โดยทางโครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำของโครงการให้สามารถหนองน้ำฝนไว้ ภายในท่อระบายน้ำของโครงการ โดยที่ท่อระบายน้ำช่วงสุดท้ายก่อนจะเข้าสู่บ่อดักขยะด้านหน้าโครงการ จะใช้ท่อระบายน้ำขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร ความลาดเอียง 1:200 เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการให้เท่ากับ 0.12 ลบ.ม./ วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการที่มีค่าเท่ากับ 0.13 ลบ.ม./วินาที ทั้งนี้ในส่วนที่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำ 0.12 ลบ.ม./วินาที จะถูกหนองไว้ภายในท่อระบายน้ำโครงการ ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถกักเก็บน้ำได้ประมาณ 138.6 ลบ.ม.

1.6.3.3 ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียปริมาณ 705.864 ลบ.ม./วัน จะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำทิ้งขนาด Ø 0.3 ม. ก่อนออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะหรือนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ต่อไป โดยโครงการจะติดตั้งท่อสำหรับรับน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำไปรดต้นไม้ที่อยู่บริเวณโดยรอบอาคาร และน้ำส่วนที่เหลือจะระบายลงสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายซึ่งติดตั้งตะแกรงดักขยะ ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะของเขตธนบุรี ที่บริเวณถนนเจริญนครด้านหน้าโครงการ

1.6.4 การจัดการมูลฝอย

1.6.4.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนต่างๆ ได้แก่ ห้องพักรักษาส่วนนั้นนันทนาการ และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น มูลฝอยที่เกิดขึ้นมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพลาสติก กระดาษ และเศษอาหารสด ปริมาณมูลฝอยของโครงการประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอยที่ 1 กก./คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน ดังนี้

1) ส่วนห้องพักรักษา ประเมินจากจำนวนห้องพัก 866 ห้อง คิดเป็นจำนวนผู้พักรักษา 4,330 คน

● ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	12,990	ลิตร/วัน
หรือ	12.99	ลบ.ม./วัน

2) ส่วนร้านค้าโครงการ ประเมินจากจำนวนร้านค้า 20 ห้อง คิดเป็นจำนวน 62 คน

● ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	186	ลิตร/วัน
หรือ	0.19	ลบ.ม./วัน

3) ส่วนพนักงานโครงการ ประเมินจากจำนวนพนักงานสูงสุดจำนวน 20 คน/วัน

● ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	60	ลิตร/วัน
หรือ	0.06	ลบ.ม./วัน

4) ส่วนกลาง ประมาณ 5% ของปริมาณมูลฝอยโครงการ

● ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเท่ากับ	661.8	ลิตร/วัน
หรือ	0.66	ลบ.ม./วัน

ปริมาณมูลฝอยทั้งหมดของอาคาร
= 12.99 + 0.19 + 0.06 + 0.66
= 13.90 ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ปริมาตรห้องพักมูลฝอยที่ต้องออกแบบ
= 13.90 × 3
= 41.69 ลบ.ม.

1.6.4.2 การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอย ซึ่งเป็นภาชนะแยกประเภทสำหรับมูลฝอยแห้ง มูลฝอยเปียก และมูลฝอยอันตราย ขนาด 150 ลิตร ซึ่งมีถุงสีดำสวมรองรับอีกที และมีฝาปิดมิดชิด ตั้งไว้บริเวณโรงลิฟท์ของอาคารซึ่งจัดเป็นพื้นที่สำหรับพักมูลฝอยชั่วคราวประจำแต่ละชั้น นอกจากนี้ ยังมีภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโรงทางเดิน โรงลิฟท์ และโรงพักคอย เป็นต้น โดยจะจัดภาชนะรองรับมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง

การเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงสีดำจำแนกตามประเภทและมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะจากมูลฝอย โดยมีรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอยผ่านลิฟท์บริการจากที่พักมูลฝอยชั่วคราวไปยังห้องพักมูลฝอย โดยห้องพักมูลฝอยของโครงการจะแยกเป็นห้องพักขยะแห้ง และห้องพักขยะเปียก เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัด

พนักงานทำความสะอาดจะนำมูลฝอยแต่ละประเภทมาเก็บยังห้องพักมูลฝอยซึ่งจะแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยเปียกและห้องพักมูลฝอยแห้ง จากนั้นพนักงานจะทำการคัดแยกมูลฝอยแห้งอีกครั้ง เพื่อง่ายต่อการเก็บขนและกำจัดรวมทั้งยังช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่จะต้องกำจัดอีกด้วย และมูลฝอยที่นำกลับมาใช้ได้จะรวบรวมแยกไว้ เพื่อรอการเก็บขนและซื้อขายต่อไป สำหรับการคัดแยกมูลฝอยดังกล่าวพนักงานจะทำการคัดแยกในบริเวณห้องพักขยะแห้งเท่านั้น โดยพนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้าบูท และใช้ที่คีบขยะในการคัดแยก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

1.6.4.3 ห้องพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

ห้องพักมูลฝอยของโครงการตั้งอยู่ภายนอกอาคารของโครงการ บริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือโดยแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้งและห้องพักมูลฝอยเปียก โดยห้องพักมูลฝอยแห้งมีปริมาตรกักเก็บ 26.25 ลบ.ม.และห้องพักมูลฝอยเปียกมีปริมาตรกักเก็บ 18 ลบ.ม. รวมปริมาตรกักเก็บมูลฝอยของโครงการ 44.25 ลบ.ม.(ใช้ความสูงกักเก็บขยะ 1.5 ม.) ห้องพักมูลฝอยมีลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กและมีประตูเหล็กชนิดบานทึบสำหรับปิด-เปิด ห้องพักมูลฝอยของโครงการสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการได้ประมาณ 3 วัน ดังนั้น ในกรณีที่ทางสำนักงานเขตธนบุรีไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติก็จะมีขยะล้นออกมาก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนแต่อย่างใด

ในด้านการดูแลรักษาห้องพักมูลฝอย จะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดล้างทำความสะอาดทุกสัปดาห์ น้ำล้างทำความสะอาดจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำขนาด 100 มม. รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเกรอะ-กรอง เต็มอากาศ เพื่อบำบัดให้ได้มาตรฐานฯ ก่อนระบายทิ้งต่อไป

ในการจัดเก็บมูลฝอยรถจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตฯ จะเข้าไปดำเนินการเก็บมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ ในบริเวณห้องพักขยะของอาคาร การเก็บขนและกำจัดมูลฝอย สำหรับมูลฝอยสดและมูลฝอยแห้งโครงการได้ขอรับบริการเก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตธนบุรี ซึ่งจะเข้าเก็บขนมูลฝอยจากโครงการวันละ 1 ครั้ง

ทั้งนี้มูลฝอยรีไซเคิลที่คัดแยกออกจากมูลฝอยแห้ง ทางโครงการจะประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาทำการซื้อขายเดือนละ 1 ครั้ง

สำหรับมูลฝอยอันตราย จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มูลฝอยอันตรายชุมชน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ได้แก่

1. ภาชนะบรรจุสารเคมี เช่น กระป๋องสเปรย์ ขวดยาหมดอายุ และขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ เป็นต้น
2. หลอดไฟ เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ และหลอดไฟชนิดต่างๆ
3. ถ่านไฟฉาย ถ่านกระดุม รวมไปถึงแบตเตอรี่ชนิดอัดไฟได้ (Rechargeable) แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ แบตเตอรี่กล้อง

ดิจิทัล

ถังรองรับมูลฝอยอันตรายชุมชนควรมีความจุไม่ต่ำกว่า 160 ลิตร ซึ่งสามารถรองรับของเสียอันตรายจากชุมชนครอบคลุมจำนวนประชากรสูงสุด 800 คนต่อชุมชน ได้ในระยะเวลาอย่างน้อย 3 เดือน (คู่มือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดของเสียอันตรายจากชุมชน, 2550)

จากข้อมูลดังกล่าว นำมาประเมินถังรองรับมูลฝอยอันตรายของโครงการ ได้ดังนี้

- จำนวนคนพักอาศัยและพนักงานประจำโครงการสูงสุด 4,412 คน
- ถังรองรับมูลฝอยอันตรายชุมชนขนาด 160 ลิตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายจากประชากรสูงสุด 800 คน ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

หาขนาดถังรองรับมูลฝอยอันตรายจากผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ 4,412 คน ได้นาน 3 เดือน

$$\begin{aligned}\text{ต้องใช้ถังขนาด} &= (4,412 \times 160) / 800 \\ &= 882.4 \text{ ลิตร}\end{aligned}$$

ดังนั้นขนาดถังรองรับมูลฝอยอันตรายจากโครงการนาน 1 เดือน

$$\begin{aligned}\text{ต้องใช้ถังขนาด} &= 882.4 / 3 \\ &= 294.13 \text{ ลิตร}\end{aligned}$$

ทางโครงการได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยอันตรายภายในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นพักอาศัย โดยเจ้าหน้าที่โครงการจะเข้าทำการรวบรวมมูลฝอยอันตรายดังกล่าวมาเก็บไว้ภายในถังรองรับมูลฝอยอันตราย ความจุรวมไม่ต่ำกว่า 300 ลิตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายที่เกิดจากโครงการภายใน 1 เดือนได้อย่างเพียงพอ ตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห่งของโครงการซึ่งระบุข้างต้นว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” เพื่อเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไว้รอการเก็บขนไปกำจัด โดยทางโครงการจะประสานงานกับกองกำจัดของเสียอันตราย กรุงเทพมหานคร เข้ามาเก็บขนอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และหากมีปริมาณมูลฝอยอันตรายเพิ่มขึ้นทางโครงการจะจัดหาถังรองรับมูลฝอยเพิ่มเติมให้เพียงพอ และประสานงานให้เจ้าหน้าที่จากกองกำจัดของเสียอันตราย เข้าทำการเก็บขนเพิ่มต่อไป

1.6.5 ระบบไฟฟ้า

1.6.5.1 ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการ จะได้จากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) เขตยานนาวา ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 24 KV 50 Hz ซึ่งโครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 2,500 kVA จำนวน 3 ชุด ปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการเท่ากับ 6,822.26 kVA (รายการคำนวณแสดงในภาคผนวก ค.4) เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้าของ กฟน. โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เมื่อผ่าน MDB แล้วจะไปอยู่ที่แผงควบคุมย่อย (Sub Panel Distribution, SPD) ในแต่ละชั้นเพื่อจ่ายไฟให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้ด้วย แผนผังแสดงระบบการจ่ายไฟฟ้าภายในโครงการ (Single Line Diagram)

1.6.5.2 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้ กฟน. ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลักของโครงการได้นั้น ทางโครงการได้จัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรอง โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 550 kVA จำนวน 1 ชุด เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองติดตั้งที่ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรองชั้นที่ 4 ของอาคาร ระบบไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โดยจ่ายไฟฟ้าเป็นเวลาประมาณ 8 ชม. ให้กับระบบแสงสว่างทางฉุกเฉินทุกแห่ง ทางเดินห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนภัยเพลิงไหม้ และจ่ายไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบสื่อสาร ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำเสีย พัดลมระบายอากาศ เป็นต้น

1.6.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พรบ. ควบคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

1.6.6.1 ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel; FCP) หรือแผงควบคุมหลักติดตั้งที่ห้องควบคุมที่ชั้นที่ 4 ซึ่งเป็นชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) ติดตั้งไว้ในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H) ประกอบด้วย เป็นแบบ Combination Rate of Rise and fixed temperature type ชนิดลอยบนเพดาน สามารถตรวจจับความร้อนครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตรม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อนสูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณ ร้านค้า ห้องนั่งเล่น ส่วนกลาง ห้องควบคุม และห้องพัก
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD) เป็นแบบตรวจจับแสง (Photoelectric Type) ในการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นลัษณะการทำงาน เป็นชนิดติดลอยบนเพดาน ตรวจจับควันครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตรม. ที่ความสูงไม่เกิน 4 ม. และ 75 ตรม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. ติดตั้งบริเวณโถงทางเข้า โถงลิฟท์ ห้องไฟฟ้าสำนักงานนิติบุคคล ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องลิฟท์ห้องนอนภายใน ส่วนห้องพัก และพื้นที่ส่วนกลาง เป็นต้น
- อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในทุกชั้นของอาคารบริเวณโถงบันไดหนีไฟ โถงลิฟท์โดยสาร คูกับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ซึ่งเป็นชนิดแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันกีดในสภาวะปกติ ระบบการทำงานในกรณีเกิดอัคคีภัยอุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิทช์ตัดเสียง
- ระบบโทรศัพท์ฉุกเฉิน ติดตั้ง Fire Phone Communication Jack ไว้ในบริเวณโถงบันไดหนีไฟและโถงลิฟท์ดับเพลิงเพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างชั้นกับห้องควบคุม

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พร้อมทั้งมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิทช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิทช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 5 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (สามารถตั้งเวลาได้ในภายหลัง) ให้เกิดสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วทั้งอาคาร (General Alarm)

1.6.6.2 ระบบผจญเพลิง

โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรง (Light Hazard Occupancies)ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA ซึ่งได้จัดแบ่งพื้นที่เสี่ยงต่ออัคคีภัยเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 1) ความเสี่ยงระดับที่ 1 ได้แก่ พื้นที่ห้องพัก สำนักงาน ห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง และห้องนํ้ารวม
- 2) ความเสี่ยงระดับที่ 2 ได้แก่ ห้องซักรีด ห้องเก็บของ ห้องครัว และห้องไฟฟ้าและวิศวกรรม
- 3) ความเสี่ยงระดับที่ 3 ได้แก่ ห้องเครื่องทำนํ้าร้อน ห้องซ่อมบำรุง ห้องเก็บเอกสาร ที่จอดรถ ห้องเครื่องห้อง AHU และ

ห้องเครื่องทำความเย็น

การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ระบบนํ้าสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump) ได้ออกแบบปริมาณนํ้าสำรองดับเพลิงไว้ที่ 30 นาที (กฎหมายกำหนดไม่น้อยกว่า 30 นาที) แหล่งนํ้าดับเพลิงของโครงการมาจากถังเก็บนํ้าใต้ดิน โดยที่ถังเก็บนํ้าใต้ดินมีความจุ 810.6 ลบ.ม. แบ่งเป็นนํ้าใช้ในโครงการ 717.96 ลบ.ม. โดยจะกั้นนํ้าไว้สำหรับนํ้าสำรองดับเพลิง 92.64 ลบ.ม. ซึ่งในการออกแบบผู้รับเหมาได้ใช้หลักการของลูกลอยเป็นอุปกรณ์ในการจัดสรรนํ้าเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้นํ้าของอาคาร และสำรองไว้สำหรับดับเพลิง โดยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ นํ้าดับเพลิงจะถูกสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆของอาคารด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ที่ติดตั้งไว้ที่ถังเก็บนํ้าชั้นใต้ดิน จำนวน 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) จำนวน 1 ชุด
- ระบบท่อนํ้าดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System) เป็นแบบท่อเปียกผิวโลหะเรียบขนาด Ø 150 มม. (6 นิ้ว) มีจำนวนทั้งหมด 2 ท่อ ครอบคลุมการทำงานทั่วทั้งอาคาร อัตราการจ่ายนํ้าสำรองดับเพลิงที่ 30 ลิตร/วินาที หรือ 500 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และ 15 ลิตร/วินาที หรือ 250 แกลลอน/นาที สำหรับท่อยืนที่สองเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที ตามกฎหมาย
- ระบบหัวกระจายนํ้าดับเพลิง (Sprinkler System) ติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ใช้ประโยชน์ทุกส่วนของทุกอาคาร แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่ หัวกระจายนํ้าดับเพลิงชนิด Up-Right Type ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ แบบ Pendent Type ติดตั้งในส่วนร้านค้า สำนักงานนิติบุคคล โถงลิฟท์ และพื้นที่สาธารณะประโยชน์ ส่วนกลาง และแบบ Sidewall Type ติดตั้งในส่วนห้องพัก ซึ่งระบบหัวกระจายนํ้าดับเพลิงทั้งหมดจะทำงานโดยเปิดให้นํ้าฉีดกระจายทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่กำหนดที่ 155 °F
- หัวรับนํ้าดับเพลิง (Fire Department Connection) มีจำนวน 1 ตัว ติดตั้งบริเวณด้านหน้าอาคารโครงการ สำหรับรับนํ้าจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเช็วและมีลิ้นกั้นนํ้ากลับ เพื่อให้บริการกับพื้นที่อาคาร และจ่ายให้กับถังเก็บนํ้าชั้นใต้ดิน ลักษณะของหัวรับนํ้าดับเพลิงของโครงการเป็นอลูมิเนียมผสมทองเหลือง ชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 4 x 2 ½ x 2 ½ นิ้ว
- ตู้เก็บสายฉีดนํ้าดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 ม. ติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟท์ดับเพลิงและบันไดหนีไฟ ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อนํ้าดับเพลิง (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Reel) ขนาด Ø 25 มม. ยาว 100 ฟุต (30 ม.) และหัวต่อแบบสวม
เร็วขนาด Ø 65 มม. พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย จำนวน 1 ชุด
- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์
จำนวน 1 ถัง/ตู้

1.6.6.3 ระบบลิฟต์ดับเพลิงและทางหนีไฟ

- ลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) โครงการจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงประจำอาคารจำนวน 1 ชุด ให้บริการตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 42 รวม 42 ชั้น มีระยะลิฟต์เคลื่อนที่ประมาณ 123.9 ม. และมีความเร็ว 2.5 ม./วินาที (ปรับความเร็วโดยอัตโนมัติ) คิดเป็นระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องระหว่างชั้นล่างถึงชั้นบนสุดประมาณ 58.36 วินาที โดยผนังห้องลิฟต์ดับเพลิงทำด้วยวัสดุทนไฟ และได้ติดตั้งตู้ดับเพลิงอยู่ประจำในทุกชั้นของอาคาร
- บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) เป็นบันไดหนีไฟชนิดภายในอาคาร โดยให้บริการตั้งแต่ชั้นล่างสุดจนถึงชั้นบนสุด โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดขึ้น-ลง ของแต่ละอาคารซึ่งใช้เป็นบันไดหนีไฟจำนวนทั้งสิ้น 3 แห่ง ดังนี้
 - บันไดชุดที่ 1 (ST-1) ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า มีความกว้างเท่ากับ 1.5 ม. ในแต่ละชั้นจะมี ช่วงยาวเฉลี่ย 4 ม. ลูกตั้ง 17.6 ซม. และลูกนอน 25 ซม.รองรับผู้อพยพหนีไฟประมาณ 2,078 คน ได้แก่
 - ชั้นที่ 1 : ร้านค้าที่ 1 – ร้านค้าที่ 6 และสำนักงานนิติบุคคล รวม 38 คน
 - ชั้นที่ 7-38 : ห้องพักฝั่งทิศเหนือ จำนวน 384 ห้อง รวม 1,920 คน
 - ชั้นที่ 39-41 : ห้องพักฝั่งทิศเหนือ จำนวน 24 ห้อง รวม 120 คนทั้งนี้ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟเมื่อคำนวณตามระบบบันไดหนีไฟ และเวลาหนีไฟตามระยะทางที่ไกลที่สุด พบว่า มีค่าประมาณ 46.33 นาที ซึ่งไม่เกิน 60 นาที ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- บันไดชุดที่ 2 (ST-2) ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า มีความกว้างเท่ากับ 1.25 ม. ในแต่ละชั้นจะมี 2 ช่วงยาวเฉลี่ยช่วงละ 1.75-2.00 ม. ขนาดความกว้างของชานพักเท่ากับ 1.7 ม. ลูกตั้ง 17.6 ซม.และลูกนอน 25 ซม. รองรับผู้อพยพหนีไฟประมาณ 2,234 คน ได้แก่
 - ชั้นที่ 1 : ร้านค้าที่ 7 – ร้านค้าที่ 20 รวม 44 คน
 - ชั้นที่ 3-6 : ห้องพักด้านทิศใต้ (ด้านริมคลองสำเหร่) จำนวน 4 ห้อง รวม 20 คน
 - ชั้นที่ 7-38 : ห้องพักฝั่งทิศใต้ จำนวน 416 ห้อง รวม 2,080 คน
 - ชั้นที่ 39-41 : ห้องพักฝั่งทิศใต้ จำนวน 18 ห้อง รวม 90 คนทั้งนี้ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟเมื่อคำนวณตามระบบบันไดหนีไฟ และเวลาหนีไฟตามระยะทางที่ไกลที่สุด พบว่า มีค่าประมาณ 48.93 นาที ซึ่งไม่เกิน 60 นาที ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- บันไดชุดที่ 3 (ST-3) ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 มีความกว้างเท่ากับ 1.20 ม. ในแต่ละชั้นจะมี 2 ช่วง ยาวเฉลี่ยช่วงละ 1.75-2.00 ม. ขนาดความกว้างของชานพักเท่ากับ 1.25 ม. ลูกตั้ง 17.35 ซม. และลูกนอน 25 ซม. รองรับผู้อพยพหนีไฟประมาณ 100 คน ได้แก่
 - ชั้นที่ 1-5 : ห้องพัก River Side ด้านทิศใต้ (ด้านริมแม่น้ำเจ้าพระยา) จำนวน 20 ห้องรวม 100 คน

ทั้งนี้ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟเมื่อคำนวณตามระบบบันไดหนีไฟ และเวลาหนีไฟตามระยะทางที่ไกลที่สุด พบว่า มีค่าประมาณ 4.19 นาที ซึ่งไม่เกิน 60 นาที ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ทั้งนี้ บริเวณบันไดหนีไฟทุกชุดได้ติดตั้งป้ายแสดงทางหนีไฟทั้งด้านในและด้านนอกของประตูให้มองเห็น ได้ชัดเจน และมีเครื่องให้แสงสว่างฉุกเฉิน ที่สามารถให้แสงสว่างได้อย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 ชม. ติดตั้งในทุกชั้นของบันได

- ทางหนีไฟทางอากาศ พื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการอยู่บนชั้นดาดฟ้าของอาคาร มีขนาดกว้าง × ยาว ประมาณ 10.00 × 10.00 ม. คิดเป็นพื้นที่เท่ากับ 100.00 ตรม. (ดังรูปที่ 2.5-17) พื้นที่หนีไฟของอาคารมีทางเดินเชื่อมต่อกับบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นไปตาม พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535 สำหรับพื้นที่หนีไฟทางอากาศของโครงการ ไม่ได้ออกแบบให้มีพื้นที่จอดเฮลิคอปเตอร์แต่อย่างใด ดังนั้นในการอพยพช่วยเหลือผู้คนที่ออกจากโครงการจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและอยู่ภายใต้ความดูแลและการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการอพยพหนีไฟทางอากาศของกองบินกรมตำรวจเท่านั้น

1.6.6.4 มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร จะอยู่ในความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการนิติบุคคลของโครงการเป็นผู้อำนวยการดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการทำหน้าที่สั่งการ ควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก (ภาคผนวก ง) ในการอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะดำเนินการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โดยมีจุดรวมพล (Point of Assembly) 3 แห่ง ได้แก่

- พื้นที่รวมพลจุดที่ 1 มีขนาดประมาณ 404 ตรม. อยู่บริเวณทิศตะวันตกของอาคารติดแนวเขตที่ดินริมคลองสำหรับ โดยปกติเป็นพื้นที่จัดสวน ซึ่งจะรองรับผู้อพยพที่มาจากบันไดหนีไฟ ST-1 ของอาคาร ประมาณ 2,078 คน ดังนี้

บันได ST-1

- ชั้นที่ 1 : ร้านค้าที่ 1 – ร้านค้าที่ 6 และสำนักงานนิติบุคคล รวม 38 คน
- ชั้นที่ 7-38 : ห้องพักผ่อนทิศเหนือ จำนวน 384 ห้อง รวม 1,920 คน
- ชั้นที่ 39-41 : ห้องพักผ่อนทิศเหนือ จำนวน 24 ห้อง รวม 120 คน

- พื้นที่รวมพลจุดที่ 2 มีขนาดประมาณ 1,359 ตรม. อยู่บริเวณทิศใต้ของอาคารติดกับแนวเขตที่ดินริมแม่น้ำเจ้าพระยา โดยปกติเป็นพื้นที่จัดสวน ซึ่งจะรองรับผู้อพยพที่มาจากบันไดหนีไฟ ST-2 ของอาคาร ประมาณ 2,234 คน ดังนี้

บันได ST-2

- ชั้นที่ 1 : ร้านค้าที่ 7 – ร้านค้าที่ 20 รวม 44 คน
- ชั้นที่ 3 - 6 : ห้องพักด้านทิศใต้ (ด้านริมคลองสำเหร่) จำนวน 4 ห้อง รวม 20 คน
- ชั้นที่ 7-38 : ห้องพักด้านทิศใต้ จำนวน 416 ห้อง รวม 2,080 คน
- ชั้นที่ 39-41 : ห้องพักด้านทิศใต้ จำนวน 18 ห้อง รวม 90 คน

- พื้นที่รวมพลจุดที่ 3 มีขนาดประมาณ 496 ตรม. อยู่บริเวณทิศตะวันออกของอาคารติดกับแนวเขตที่ดินริมคลองบางไส้ไก่ โดยปกติเป็นพื้นที่จัดสวน ซึ่งจะรองรับผู้อพยพที่มาจากบันไดหนีไฟ ST-3ของอาคาร ประมาณ 100 คน ดังนี้

บันได ST-3

- ชั้นที่ 1 – 5 : ห้องพัก River Side ด้านทิศใต้ (ด้านริมแม่น้ำเจ้าพระยา) จำนวน 20 ห้อง รวม 100 คน

ดังนั้น โครงการมีพื้นที่รวมพลทั้งสิ้น 2,259 ตรม. เมื่อพิจารณาเนื้อที่จุรวมพลต่อผู้พักอาศัย(4,412 คน) จะมีอัตรา 0.51 ตรม.ต่อคน หรือประมาณ 0.71×0.71 ม. ต่อคน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้พื้นที่รวมพลมีขนาด 0.25 ตรม./คนพบว่า พื้นที่รวมพลของทางโครงการมีขนาดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.6.7 ระบบการติดต่อสื่อสาร

ระบบการติดต่อสื่อสารของโครงการ ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรทัศน์ ซึ่งจะติดตั้งในพื้นที่ห้องพักทุกห้อง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับให้ รบภ. ตรวจสอบเหตุการณ์ภายในโครงการ โดยจะติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟท์ชั้นล่าง และภายในลิฟท์ทุกตัวของอาคาร

1.6.8 ระบบระบายอากาศและอัดอากาศ

ระบบระบายอากาศและอัดอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พรบ. ควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลบ.ม./ชม./ตรม.) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชม. ดังนี้

1.6.8.1 ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และวิธีกล ดังนี้

1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ได้ออกแบบใช้กับพื้นที่จอดรถ ทางเดินส่วนกลาง และห้องน้ำของห้องพัก โดยมีอัตราของการระบายอากาศเทียบกับปริมาตรห้องมากกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ ซึ่งเป็นไปตาม พรบ.ควบคุมอาคารที่กำหนดให้พื้นที่ช่องเปิดต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้ระบบระบายอากาศภายในช่องบันไดหนีไฟทุกบันไดของอาคารจะใช้การระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตรม./ชั้น

2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่ การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศ และการเติมอากาศจากภายนอกด้วยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศ ได้แก่ ห้องชุดพักอาศัย ร้านค้า และห้องออกกำลังกาย เป็นต้น โดยใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Spilt Type)

1.6.8.2 ระบบอัดอากาศ

ระบบอัดอากาศของโรงลิฟต์ดับเพลิงของอาคาร ใช้ระบบอัดอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศที่จะทำงานอัตโนมัติเมื่อมีสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยจะมีการอัดอากาศ 2 ชุด บริเวณชั้นที่ 6 และชั้นดาดฟ้า ที่อัตราชุดละ 18,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที รวมอัดอากาศ 36,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที

1.6.9 ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก 1 จุด ทางด้านหน้าโครงการติดกับทางสาธารณะ (อยู่ระหว่างดำเนินการยกให้สาธารณะ) ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนเจริญนคร ทางเข้า-ออกของโครงการ มีความกว้างประมาณ 6 ม. ใช้เป็นช่องทางเข้า 1 ช่องทางและช่องทางออก 1 ช่องทาง และมีจุดรับบัตรผ่านเข้า-ออก ให้บริการกับผู้พักอาศัยที่จะเข้าสู่อาคาร โดยบริเวณทางทิศตะวันตกด้านหน้าอาคาร จะเป็นจุดรับบัตรเพื่อเข้า-ออกโครงการ ซึ่งมีระยะห่างจากทางเข้า-ออก โครงการประมาณ 80 ม. และมีระยะห่างจากถนนเจริญนครประมาณ 112.75 ม. ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถรองรับยานพาหนะขณะจอดคอยเข้าโครงการได้มากขึ้น ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดปริมาณการจราจรสะสมกีดขวางทางเข้า-ออก โครงการที่เชื่อมต่อกับถนนเจริญนครซึ่งเป็นถนนสาธารณะ

ส่วนการจัดระบบถนนภายในโครงการประกอบด้วย 1) ถนนรอบอาคาร มีความกว้างประมาณ 6. ม. เป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) สำหรับเป็นทางวิ่งวนรอบอาคาร และใช้เป็นทางวิ่งรถดับเพลิงตามกฎหมาย 2) ถนนภายในอาคารของห้องจอดรถ มีความกว้างประมาณ 6 ม. จัดระบบการจราจรเป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) เพื่อเป็นทางวิ่งเข้าสู่ชั้นจอด

รถอื่นๆ ภายในอาคาร โดยจะมีลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลา

สำหรับพื้นที่จอดรถ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ได้กำหนดไว้ว่า อาคารขนาดใหญ่ ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คัน ต่อ พื้นที่อาคาร 120 ตรม. โดยโครงการมีพื้นที่ของอาคารซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่เท่ากับ 80,644 ตรม. จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถอย่างน้อยทั้งสิ้น 673 คัน ($80,644/120 = 672.03$) ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดที่จอดรถไว้ทั้งสิ้น 910 คัน โดยรายละเอียดที่จอดรถของโครงการ มีดังนี้

- ที่จอดรถชั้นที่ 1 ภายนอกอาคาร จำนวน 229 คัน แบ่งเป็น
- ที่จอดรถชั้นที่ 1 ภายในอาคาร จำนวน 89 คัน
- ที่จอดรถชั้นที่ 2 จำนวน 92 คัน
- ที่จอดรถชั้นที่ 3 – ชั้นที่ 6 จำนวนชั้นละ 125 คัน รวม 500 คัน

รวมที่จอดรถภายในโครงการทั้งหมด 910 คัน (ไม่รวมที่จอดรถรับจ้างสาธารณะจำนวน 8 คัน)

ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถสำหรับรับจ้างสาธารณะ จำนวน 8 คัน ด้านหน้าอาคารของโครงการ เพื่อให้บริการแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ และป้องกันรถรับจ้างจอดคอยผู้โดยสารด้านหน้าโครงการซึ่งจะกีดขวางการจราจรบนถนนเจริญนคร

1.6.10 การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ พื้นที่สีเขียวของโครงการมีทั้งหมดประมาณ 6,162 ตรม. หรือเมื่อนำมาคิดสัดส่วนพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานประจำโครงการ (4,412 คน) จึงเท่ากับ 1.40 ตรม.ต่อผู้พักอาศัย 1 คน ซึ่งบริเวณชั้นล่างมีพื้นที่ปลูกต้นไม้ทั้งหมด 4,364 ตรม. คิดเป็นร้อยละ 70.82 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด

ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืน ที่บริเวณชั้นล่างของโครงการโดยปลูกไม้ยืนต้นคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 3,559 ตรม. โดยที่

- คิดเป็นร้อยละ 81.55 ของพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง
- คิดเป็นร้อยละ 60.88 ของพื้นที่ว่างที่โครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
 - พื้นที่โครงการเท่ากับ 19,488.0 ตรม.
 - พื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตาม พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 (ร้อยละ 30 ของแปลงที่ดิน) เท่ากับ 5,846.4 ตรม.
 - โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง เท่ากับ 2,923.2 ตรม.
 - โครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นล่าง เท่ากับ 3,599.0 ตรม.

คิดเป็นร้อยละ 60.88 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1.7 การออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างอาคาร ผู้ออกแบบได้ออกแบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างในการต้านแรงแผ่นดินไหวและความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวไว้แล้ว ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างอาคารที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 49 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และอ้างอิง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 86 ก หน้า 20 ข้อ 6 ถึง ข้อ 12 ประกาศเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 เกี่ยวกับกฎกระทรวงเรื่อง การกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารรองรับแรงแผ่นดินไหวโดยใช้วิธีการคำนวณตาม “มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ.1302)ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ปี พ.ศ. 2552” เป็นหลัก

1.8 รายละเอียดการจัดตั้งนิติบุคคลอาคารชุด ทรัพย์สินกลาง และการบริหารจัดการร้านค้าในโครงการ

การบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุดของโครงการ ดำเนินการโดยผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด และ/หรือคณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งมาจากการเลือกตั้งอันเป็นไปตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2534 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 โดยการว่าจ้างบริษัทผู้รับจ้างในการดูแล/บริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุด ทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคของอาคารชุดให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา รวมถึงการให้บริการผู้อยู่อาศัยร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ขัดต่อผลประโยชน์และไม่ละเมิดสิทธิของผู้อยู่อาศัยท่านอื่น

โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยจำนวน 1 อาคาร โดยโครงการวางแผนในการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด 1 นิติบุคคล โดยรายละเอียดการบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุดมีรายละเอียดดังนี้

1) รายการทรัพย์สินส่วนกลาง และทรัพย์สินส่วนบุคคล สำหรับการจดทะเบียนทรัพย์สินของโครงการนั้น ตาม พรบ.อาคารชุด สามารถจำแนกทรัพย์สินของโครงการได้เป็น (ตารางที่ 2.7-1)

- ทรัพย์สินส่วนบุคคล หมายถึง ห้องชุด และหมายความรวมถึงสิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละราย

- ทรัพย์สินส่วนกลาง หมายถึง ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

2) การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

ในด้านการบริหารจัดการต่างๆ ภายในโครงการจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการทั่วไปของนิติบุคคลอาคารชุดฯ โดยคำนึงถึงการให้บริการและอำนวยความสะดวกต่อผู้พักอาศัยภายในอาคารเป็นหลัก ซึ่งมีการควบคุมประเภทของธุรกิจที่จะให้บริการภายในอาคาร รวมถึงมีการควบคุมดูแลความปลอดภัยเรื่องการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกที่จะเข้ามาใช้บริการ เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยภายในอาคารชุด สำหรับการดำเนินการของโครงการมีรูปแบบการให้บริการเป็นอาคารชุดพักอาศัย โดยใช้บุคลากรที่ให้บริการร่วมกันและแบ่งโครงสร้างการบริหารได้

ข้อกำหนดในการดำเนินงานกิจการร้านค้า มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ร้านค้าที่ดำเนินการต้องมุ่งเน้นการให้บริการหรืออำนวยความสะดวกภายในอาคารชุด
- (2) กิจกรรมที่ดำเนินการจะต้องไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้พักอาศัย
- (3) ห้ามดำเนินกิจการสถานบันเทิง/ธุรกิจบันเทิง อันเป็นไปตามที่กระทรวงพาณิชย์กำหนด
- (4) ห้ามใช้เป็นสถานที่จัดเก็บ หรือใช้วัตถุที่เป็นเชื้อเพลิงและก่อให้เกิดอันตราย เช่น น้ำมัน ก๊าซ วัตถุระเบิด

เป็นต้น