

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

โครงการ นิช โมโน รามคำแหง ตั้งอยู่ที่ 460 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยกลุ่มอาคารต่างๆ 6 อาคาร ได้แก่ อาคารชุดพักอาศัยขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 อาคาร 2 ทาวเวอร์ ทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้น ทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้น อาคารชุดพักอาศัยสูง 7 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคารจอดรถสูง 5 ชั้น มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 1,698 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 9 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 107,844 ตารางเมตร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว โดยกำหนดให้โครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

ทั้งนี้นิติบุคคลอาคารชุด นิช โมโน รามคำแหงได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมีมติให้ความเห็นชอบตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ ทส. 1010.5/1812 ลงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 อย่างเคร่งครัด รวมถึงได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อหน่วยงานอนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาเป็นประจำทุก 6 เดือน

ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

ทิศเหนือ	ติดกับ ถนนสาธารณะ (ถนนรามคำแหง) มีเขตทางบริเวณด้านหน้าโครงการกว้าง ประมาณ 30 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ อาคาร โกดัง สูง 1 ชั้นจำนวน 1 หลัง และที่จอดรถของโรงพยาบาลรามคำแหง
ทิศตะวันออก	ติดกับ - สถานีรถไฟฟ้ามหานคร (โครงการกำลังก่อสร้าง) - สถานประกอบการ (โกดัง) ของบริษัท กิตติชัย มหานคร จำกัด สูง 1 ชั้นเลขที่ 2 - ทิวา อพาร์ทเมนต์สูง 3 ชั้นเลขที่ 6 - บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้นเลขที่ 8 - แบดมินตันคลับ สูง 1 ชั้นเลขที่ 10 - เอส ซี อพาร์ทเมนต์สูง 7 ชั้นเลขที่ 34 - บ้านพักอาศัยสูง 2 ชั้นเลขที่ 38 - สถานประกอบการกลุ่มซ่อมรถจักรยานยนต์ - บ้านพักอาศัย สูง 3 ชั้นและถัดไปเป็นซอยรามคำแหง 36/1
ทิศตะวันตก	ติดกับ อาคารพาณิชย์ 4 ชั้นเลขที่ 1 และ 2105 อาคารพาณิชย์ 3 ชั้นเลขที่ 3,5, 7, 9, 11, 13,15, 17 และ 19 และบ้านพักอาศัย 2 ชั้นเลขที่ 21, 23, 25, 23, 27, 29, 31, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207 และ 209 ถัดไปเป็นถนนซอยรามคำแหง 36

The map illustrates the proposed MRT extension from MRT Ratchaprarok to MRT Ratchaprarok 12. The extension is shown as a red line connecting MRT Ratchaprarok to MRT Ratchaprarok 12. The map also shows the existing MRT lines (MRT Blue Line, MRT Green Line, MRT Orange Line) and the ARL (Airport Rail Link) stations. Key landmarks and schools are marked, including the University of the Pacific, the University of the South China Sea, and the University of the South China Sea. The map also shows the proposed MRT extension from MRT Ratchaprarok to MRT Ratchaprarok 12.

TRANSPORTATION

- MRT สายสีน้ำเงิน
- MRT สายสีเขียว
- ARL
- ทางเดิน

รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ	นิช โมโน รามคำแหง
สถานที่ตั้งโครงการ	460 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ลักษณะ/ประเภทโครงการ	ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัยขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 อาคาร 2 ทาวเวอร์ ประกอบด้วย ทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้น ทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้น อาคารชุดพักอาศัยสูง 7 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคารจอดรถสูง 5 ชั้น มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 1,698 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 9 ห้อง มีจำนวนที่จอดรถ 791 คัน

การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ภายในอาคาร

1) อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)

อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ สูง 2 ชั้นจำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 9 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 2,132 ตารางเมตร โดยอาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง จนถึงระดับพื้นชั้นหลังคา เท่ากับ 7.90 เมตร

ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 3 ห้อง ห้องน้ำ ห้องขยะ ทางเดิน ในอาคาร บันได และที่จอดรถ/ทางวิ่งรวม 21 คัน รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,446 ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 6 ห้อง ทางเดินในอาคาร และ บันได รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 686 ตารางเมตร

2) อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น(อาคาร B)

อาคารชุดพักอาศัย (อาคาร B) เป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ประกอบด้วย 2 ทาวเวอร์ คือ ทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้นและทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้น โดยมีพื้นที่บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 7 เชื่อมต่อถึงกัน มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมเท่ากับ 1,409 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 85,785 ตารางเมตร การจัดสรร พื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละส่วน มีดังนี้

- ส่วนที่เชื่อมต่อถึงกัน (ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 7) เป็นพื้นที่ส่วนกลาง และระบบสาธารณูปโภค

ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่วางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และบันได มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 100 ตารางเมตร

ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นโถงต้อนรับ ห้องนิติบุคคล ห้องควบคุม ห้องสันทนการ ห้องแม่บ้าน ห้องเก็บของ ห้องจดหมาย โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันได

- หลักและบันไดหนีไฟ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคนพิการ ห้องพักรับชม รวม
โถงและทางเดินภายในอาคาร ทางเดินรถภายในอาคาร ที่จอดรถยนต์ 57 คัน ที่
จอดรถจักรยาน 1 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 14 คัน และที่จอดรถจักรยาน 20 คัน
รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 4,100 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2** ใช้ประโยชน์เป็นโถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลัก บันไดหนีไฟ
บันไดระหว่างชั้นจอดรถ ทางเดินรถภายในอาคารที่จอดรถยนต์ จำนวน 82 คัน
รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 3,748 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 3-4** ใช้ประโยชน์เป็นโถงลิฟต์ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลัก บันไดหนีไฟ
บันไดระหว่างชั้นจอดรถ ทางเดินรถยนต์ภายในอาคาร ที่จอดรถยนต์ จำนวน 142
คัน/ชั้น รวมทั้งหมด 284 คัน มีพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นเท่ากับ 3,748 ตารางเมตร รวม
มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด 7,496 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 5** ใช้ประโยชน์เป็นโถงลิฟต์ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลัก บันไดหนี
ไฟ บันไดระหว่างชั้นจอดรถ ทางเดินรถภายในอาคาร ที่จอดรถยนต์ จำนวน 146
คันรวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 3,748 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 6** ใช้ประโยชน์เป็นสระว่ายน้ำและพื้นที่จัดภูมิทัศน์(สวน) ห้องสันทนาการห้องออก
กำลังกาย ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องแม่บ้าน ห้องขยะประจำชั้นโถงลิฟต์ ลิฟต์
โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ทางเดินรถ ภายในอาคาร รวม
มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 2,354 ตารางเมตร
- **ส่วนทาวเวอร์ A** เป็นส่วนพักอาศัย สูง 37 ชั้นมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึง ระดับพื้น
ชั้นดาดฟ้าเท่ากับ 120.90 เมตร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 746 ห้อง การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ใน
แต่ละชั้นมีรายละเอียดดังนี้
- ชั้นที่ 8-32** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 27 ห้อง/ชั้นรวมทั้งหมด 675 ห้อง
โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถง และ
ทางเดินภายในอาคาร ห้องพักรับชมประจำชั้นห้องระบบประปา และ ห้องเครื่อง
ไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นระหว่าง 1,148-1,208.50 ตารางเมตร รวมมีพื้นที่ใช้
สอยเท่ากับ 29,733 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 33** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัยจำนวน 21 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสารลิฟต์
ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟโถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพักรับชม

- ประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,146.50 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 34** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคารห้องพัก ขยะ ประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 775 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 35-36** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง/ชั้นรวมทั้งหมด 24 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและ ทางเดิน ภายในอาคาร ห้องพักขยะประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่อง ไฟฟ้า รวม มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,220 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 37** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 11 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพักขยะ ประจำชั้นห้องน้ำหญิง ห้องน้ำชาย ห้องสันทนาการ ห้องระบบประปา ห้อง เครื่องไฟฟ้า และพื้นที่จัดสวน มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 680 ตารางเมตร
- ชั้นดาดฟ้า** ใช้ประโยชน์เป็นที่วางถังเก็บน้ำ ห้องปั๊มน้ำ พื้นที่หนีไฟทางอากาศ โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ มีพื้นที่เท่ากับ 131 ตารางเมตร
- **ส่วนทาวเวอร์ B** เป็นส่วนพักอาศัย สูง 33 ชั้นมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึง ระดับพื้นชั้นดาดฟ้าเท่ากับ 108.70 เมตร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 663 ห้อง การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นของอาคารมีรายละเอียดดังนี้

ชั้น8-28 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 27 ห้อง/ชั้นรวมทั้งหมด 567 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพักขยะประจำชั้นห้องระบบประปา และห้อง เครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยแต่ละชั้นเท่ากับ 1,191 ตารางเมตร รวมมีพื้นที่ใช้ สอยเท่ากับ 29,775 ตารางเมตร

ชั้นที่ 29 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 25 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพัก ขยะประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,119.50 ตารางเมตร

ชั้นที่ 30	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 21 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพักขยะประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 993 ตารางเมตร
ชั้น 31-32	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 17 ห้อง/ชั้นรวมทั้งหมด 24 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและ ทางเดินภายในอาคาร ห้องพักขยะประจำชั้นห้องระบบประปา และห้องเครื่อง ไฟฟ้า รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,639.5 ตารางเมตร
ชั้นที่ 33	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 16 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร ห้องพักขยะประจำชั้นห้องน้ำหญิง ห้องน้ำชาย ห้องสันทนาการ ห้องระบบประปา และ ห้องเครื่องไฟฟ้า มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 892.5 ตารางเมตร
ชั้นดาดฟ้า	ใช้ประโยชน์เป็นที่วางถังเก็บน้ำ ห้องปั้มน้ำ พื้นที่หนีไฟทางอากาศ โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง บันไดหลักและบันไดหนีไฟ มีพื้นที่เท่ากับ 131 ตารางเมตร

3) อาคาร C

อาคาร C เป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 81 ห้อง มีพื้นที่ อาคารรวมเท่ากับ 4,346 ตารางเมตร อาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นหลังคา เท่ากับ 22.20 เมตร การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นมีรายละเอียดสรุปดังนี้

ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน	ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่วางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ห้องเครื่องปั้มน้ำ และบันได มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 62 ตารางเมตร
ชั้นที่ 1	ใช้ประโยชน์เป็นโถงต้อนรับ ห้องนิติบุคคล ห้องควบคุม โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักขยะ ห้องจดหมาย โถงและทางเดินภายในอาคาร และห้องชุดพักอาศัย จำนวน 8 ห้อง รวมมีพื้นที่ใช้สอย เท่ากับ 662 ตารางเมตร
ชั้นที่ 2	ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 8 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ และทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 467 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3-7 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 13 ห้อง/ชั้น รวมทั้งหมด 65 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ และทางเดินภายในอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 631 ตารางเมตร/ชั้นรวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 3,155 ตารางเมตร

4) อาคาร D

อาคาร D เป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 104 ห้อง มีพื้นที่ อาคารรวมเท่ากับ 5,524 ตารางเมตร อาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นหลังคาเท่ากับ 22.20 เมตร การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นมีรายละเอียดสรุปดังนี้

ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่วางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และบันได มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 66 ตารางเมตร

ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นห้องสันทนาการ โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักขยะ โถงและทางเดินภายในอาคาร และห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 835 ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ ห้องเครื่องไฟฟ้า และทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 713 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3-7 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 16 ห้อง/ชั้น รวมทั้งหมด 80 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ และทางเดินภายในอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 782 ตารางเมตร/ชั้นรวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 3,910 ตารางเมตร

5) อาคาร E

อาคาร E เป็นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 104 ห้อง มีพื้นที่ อาคารรวมเท่ากับ 5,280 ตารางเมตร อาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นหลังคาเท่ากับ 22.20 เมตร การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นมีรายละเอียดสรุปดังนี้

ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่วางระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และบันได มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 54 ตารางเมตร

ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นห้องสันทนาการ โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องพักขยะ โถงและทางเดิน

- ภายใน อาคาร และห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 779.50 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 12 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ ห้องเครื่องไฟฟ้า และทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ ใช้สอยเท่ากับ 621.50 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 3-7** ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 16 ห้อง/ชั้นรวมทั้งหมด 80 ห้อง โถงลิฟต์ ลิฟต์โดยสาร บันไดหลักและบันไดหนีไฟ ห้องพักขยะ และทางเดินภายในอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 765 ตารางเมตร/ชั้นรวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 3,825 ตารางเมตร

6) อาคาร F

เป็นอาคารจอดรถ สูง 5 ชั้นมีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 148 คัน มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 4,777 ตารางเมตร อาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นหลังคาเท่ากับ 15.15 เมตร โดย การ จัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นมีรายละเอียดสรุปดังนี้

- ชั้นที่ 1** ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถ จำนวน 25 คัน ห้องพักขยะ ลิฟต์โดยสาร และบันไดหนีไฟ รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 961 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2-4** ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถ จำนวน 31 คัน/ชั้นรวมเป็นที่จอดรถทั้งหมด 93 คัน ลิฟต์และบันไดหนีไฟ มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 954 ตารางเมตร/ชั้นรวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 2,862 ตารางเมตร/ชั้น
- ชั้นที่ 5** ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถ จำนวน 30 คัน ลิฟต์ และบันไดหนีไฟ มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 954 ตารางเมตร

ความสอดคล้องของการออกแบบอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการจัดให้มีการวางผังบริเวณโครงการ และออกแบบลักษณะอาคารต่างๆ ให้มีสัดส่วนการใช้ ที่ดิน ที่ว่าง และระยะถอยร่นตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) สัดส่วนการใช้ที่ดินและที่ว่าง ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 และกฎหมายควบคุมอาคารที่เกี่ยวข้อง

1.1) กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

โครงการ นิช โมโน รามคำแหง ตั้งอยู่ในที่ดินเนื้อที่ 14-2-74 ไร่ หรือ 23,496 ตารางเมตรริมถนนรามคำแหง บริเวณซอยรามคำแหง 36 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร อยู่ในเขตผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร ในที่ดินประเภท ย. 6บริเวณ ย.6-20 ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ตามข้อ 13 กำหนดให้ที่ดินประเภท ย. 6 เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตเมืองชั้นใน ศูนย์ชุมชนเมือง เขตอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม โดยห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดรวม 32 ประเภท รวมถึงกิจการในลำดับที่ (11) และ (12) ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโครงการ ดังนี้

- (11) การอยู่อาศัยประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่อาคารรวมเกิน 10,000 ตารางเมตร เว้นแต่ (ก) การอยู่อาศัยที่มีพื้นที่อาคารรวมเกิน 10,000 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะ

มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

- (ข) กรณีที่อยู่ภายใต้การดำเนินการของกรุงเทพมหานคร การเคหะแห่งชาติหรือสถาบัน พัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย

- (12) การประกอบพาณิชยกรรมที่มีพื้นที่ประกอบการเกิน 5,000 ตารางเมตร เว้นแต่การประกอบพาณิชยกรรมที่มีพื้นที่ประกอบการเกิน 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือตั้งอยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากบริเวณโดยรอบสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน

โดยการใช้ที่ดินประเภทนี้ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

- (1) มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 4.5 : 1 ทั้งนี้ ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์ แล้วหากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินของที่ดินแปลง ที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่เกิน 4.5 : 1

(2) มีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่าร้อยละหกจุดห้า แต่อัตราส่วนของที่ว่างต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ทั้งนี้ ที่ดินแปลงใดที่ได้ใช้ประโยชน์แล้ว หากมีการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนไม่ว่าจะกี่ครั้งก็ตาม อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมของที่ดินแปลงที่เกิดจากการแบ่งแยกหรือแบ่งโอนทั้งหมดรวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละหกจุดห้า และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ว่าง

นอกจากนี้ การพัฒนาโครงการยังเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ดังนี้

“ข้อ 36 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการที่ได้รับยกเว้นให้ดำเนินการได้ตามข้อ 8 ถึงข้อ 33 ในกรณีที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะตามที่กำหนดในรายการประกอบแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(4) ถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินต้องเป็นกรณี ที่ตั้งอยู่บนที่ดินแปลงใดแปลงหนึ่งซึ่งมีด้านใดด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 30 เมตร ดินถนนสาธารณะซึ่งใช้เป็นทางเข้าออกที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร ขวาต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่น โดยด้านหนึ่งต้องมีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร และอีกด้านหนึ่งต้องมีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า 16 เมตร และที่ดินแปลงนั้นตั้งอยู่ในระยะไม่เกิน 500 เมตร จากรรมเขตทางนั้น”

“ข้อ 55 การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหาก เจ้าของที่ดินหรือผู้ประกอบการได้จัดให้มีพื้นที่รับน้ำในแปลงที่ดินที่ขออนุญาต ที่กักเก็บน้ำได้ในสัดส่วน ไม่น้อยกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต่อพื้นที่ดิน 50 ตารางเมตร ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเพิ่มได้ตามสัดส่วน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินร้อยละ 20”

โครงการฯ ประกอบด้วย อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ สูง 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และ อาคารที่จอดรถ สูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 1,698 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 9 ห้อง มีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด 791 คัน มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 107,844 ตารางเมตร เป็นพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินเท่ากับ 107,644 ตารางเมตร โครงการประกอบด้วย พื้นที่อาคารปกคลุมดิน (Building Coverage Area) 7,481 ตารางเมตร ที่เหลือเป็นพื้นที่เปิดโล่ง (Open Space Area) เท่ากับ 16,015 ตารางเมตร โครงการได้จัดให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ พื้นที่ว่าง พื้นที่อาคาร ปกคลุม ฯลฯ สอดคล้องกับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ข้างต้น ดังนี้

1.1) อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ (Floor Area Ratio : FAR)

โครงการจัดให้มีพื้นที่รับน้ำในแปลงที่ดินที่ขออนุญาต คือ บ่อหน่วงน้ำมีปริมาตรเท่ากับ 870 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถ มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมสูงสุดต่อพื้นที่ดินโครงการได้ตามข้อ 55 แห่งกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ดังนี้

- โครงการมีเนื้อที่ดินเท่ากับ 14-2-74 ไร่ หรือ 23,496 ตารางเมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณ ย.6-20 จึงสามารถก่อสร้างอาคารมีพื้นที่อาคารรวมสูงสุดได้เท่ากับ 4.5 ต่อ 1 คิดเป็น พื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน = $23,496 \times 4.5 = 105,732$ ตารางเมตร
- โครงการขอเพิ่มพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินตามข้อ 55 จึงต้องจัดให้มีพื้นที่รับน้ำอย่างต่ำ ได้ในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต่อพื้นที่ดิน 50 ตารางเมตร ดังนี้
 - ถ้าต้องการ FAR เพิ่มร้อยละ 5 ต้องมีพื้นที่รับน้ำ $= 23,496/50$
 $= 469.92$ ลูกบาศก์เมตร
 - โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำขนาด 870 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถมีอัตราส่วนพื้นที่ อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) เพิ่มขึ้นได้สูงสุดร้อยละ 9 $[(870 \times 5)/469.92]$ หรือคิด เป็นพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินสูงสุดที่สามารถขอเพิ่มได้เท่ากับ 115,248 ตารางเมตร $[(105,732 \times 0.09) + 105,732]$
 - คิดเป็นค่า FAR สูงสุดที่ขอได้ $= 115,248/23,496 = 4.9 : 1$
 - โครงการออกแบบให้มีพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 107,644 ตารางเมตร หรือ คิดเป็นร้อยละ 2 ซึ่งไม่เกินร้อยละ 9 ของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินที่ขอได้ สูงสุด
 - คิดเป็นค่า FAR ที่โครงการจัดให้มี $= 107,644/23,496 = 4.58 : 1$

ดังนั้น อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินของโครงการ กรณีจัดให้มีพื้นที่รับน้ำตามข้อ 55 (FAR Bonus) เท่ากับ 4.58 ต่อ 1 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์สูงสุดที่ 4.9 ต่อ 1 จึงเป็นไปตามข้อกำหนดผังเมืองรวม

1.2) อัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (Open SpaCe Ratio : OSR)

- พื้นที่อาคารรวมของโครงการ	= 107,844 ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม	= 16,015 ตารางเมตร
- อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR)	= $\frac{(\text{พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม} \times 100)}{\text{พื้นที่อาคารรวม}}$
	= (16,015/107,844) X 100
	= ร้อยละ 14.85

ดังนั้น อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) เท่ากับร้อยละ 14.85 ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ตามข้อกำหนด และไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม

1.3) อัตราส่วนพื้นที่น้ำซึมผ่านได้

- โครงการมีพื้นที่อาคารรวม	= 107,844 ตารางเมตร
- อัตราส่วนพื้นที่ว่าง (OSR) ตามผังเมืองไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5	
- คิดเป็นพื้นที่ว่างตามกฎหมาย	= (107,844 x 4.5)/100
	= 4,853 ตารางเมตร
- ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง	= (4,853 x 50)/100
	= 2,426.5 ตารางเมตร
- โครงการมีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้	= 5,118 ตารางเมตร

ดังนั้น โครงการจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เท่ากับ 5,118 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่า 2,426.5 ตารางเมตร หรือมีส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมือง รวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

1) อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

“ ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่ก่อสร้างขึ้นในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคารทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1

ในกรณีที่มีอาคารอื่นใดหรือจะมีการก่อสร้างอาคารอื่นใดในพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร เดียวกันกับอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นของอาคาร ทุกหลังต่อพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารไม่เกิน 10 ต่อ 1 ด้วย ”

โครงการมีพื้นที่ดินเท่ากับ 23,496 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารรวมที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินเท่ากับ 107,644 ตารางเมตร จึงคิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 4.58 ต่อ 1 ($107,644/23,496$) ซึ่งไม่เกิน 10 ต่อ 1 ตามข้อกำหนดดังกล่าว

2) ที่ว่างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่าง ของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

“ ข้อ 6 ” อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่ อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1) ”

โครงการมีอาคาร B จัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ มีการใช้ประโยชน์ เป็นที่อยู่อาศัยรวม จึงต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ดังนี้

- พื้นที่ดินโครงการ = 23,496 ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารปกคลุมดิน = 7,481 ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม = 16,015 ตารางเมตร
- อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อพื้นที่ดิน = $(7,481 \times 100) / 23,496$
(Building Coverage Ratio, BCR) = ร้อยละ 31.84
- อัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดิน (Open Space Ratio, OSR) ตามกฎหมายควบคุมอาคาร
= $(16,015 \times 100) / 23,496$
= ร้อยละ 68.16

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดินเท่ากับร้อยละ 68.16 ซึ่งมากกว่า ร้อยละ 30 จึงสอดคล้องตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550)

3) ที่ว่างตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

“ข้อ 52 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

- (1) อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ดิน
- (2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ที่ดิน แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัย ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)”

โครงการมีเนื้อที่ที่ดินเท่ากับ 14-2-74 ไร่ หรือ 23,496 ตารางเมตร ดังนั้น

- โครงการต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ดิน หรือเท่ากับ $(30 \times 23,496) / 100$ เท่ากับ 7,048.8 ตารางเมตร
- โครงการมีที่ว่างเท่ากับ 16,015 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่า 7,048.8 ตารางเมตร หรือ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ของพื้นที่ดิน ทั้งนี้ ที่ว่างของโครงการคิดเป็นร้อยละ 68.16
 $((16,015 \times 100) / 23,496)$ ของพื้นที่ดินโครงการ จึงสอดคล้องตามข้อกำหนด

สรุปสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

รายการ	ตามเกณฑ์ข้อกำหนด	โครงการจัดให้มี
1. เนื้อที่ดินโครงการ (ตร.ม.)	-	23,496
2. พื้นที่อาคารรวม (ตร.ม.)	-	107,844
3. พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน (ตร.ม.)	-	107,644
4. พื้นที่อาคารปกคลุมดิน (ตร.ม.)	-	7,481
5. พื้นที่ว่าง (ตร.ม.)	-	16,015
6. อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) ^{1/}	4.5:1 (กรณีปกติ) 4.9 : 1 (FAR Bonus สูงสุดร้อยละ 9)	4.58 : 1 (Bonus FAR ร้อยละ 2)
7. อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) (ร้อยละ) ^{1/}	≥ 6.5	14.85
8. อัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดินตามกฎหมายควบคุมอาคาร (ร้อยละ) ^{2/}	≥ 30	68.16
9. อัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดินตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ^{3/}	ไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ที่ดิน หรือ 7,048.8 ตร.ม.	16,015
10. อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อที่ดิน (BCR) (ร้อยละ)	-	31.84
11. อัตราส่วนพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ ^{1/} (ร้อยละ)	≥ 50 ของ OSR ^{1/}	107.46 ของ OSR

หมายเหตุ : 1/ ข้อกำหนดตามผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 กำหนดบริเวณ ย.6-20 มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) ไม่เกิน 4.5 ต่อ 1 อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 6.5 แต่โครงการดำเนินการตามข้อ 55 โดยจัดให้มีพื้นที่รับน้ำในแปลงที่ดินที่ขออนุญาต ที่กักเก็บน้ำได้ในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต่อพื้นที่ดิน 50 ตารางเมตร ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเพิ่มได้ไม่เกินร้อยละ 5 ถ้าสามารถกักเก็บน้ำได้มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ให้มีอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเพิ่มได้ตามสัดส่วน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ดังนั้น สำหรับขนาดบ่อน้ำของโครงการจึงสามารถมี FAR Bonus ได้สูงสุดไม่เกินร้อยละ 9 หรือ 4.9 ต่อ 1

2/ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550) ออกตามความในพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

3/ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ข้อ 52

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
1. ความสูงอาคาร	<u>กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)</u> ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับ ถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของ อาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด	<u>หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ</u> ข้อ 49 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่ง จุดใด ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด กรณีอาคารตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน 100 เมตรจากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อย กว่า 80 เมตร และมีทางเข้าออกจากอาคารสู่ ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความกว้างของ ถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์	โครงการฯ ประกอบด้วยอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ สูง 2 ชั้นจำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้นจำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นจำนวน 3 อาคาร และอาคารที่จอดรถ สูง 5 ชั้นจำนวน 1 อาคาร ตั้งอยู่ริมถนนรามคำแหง ซึ่งเป็นถนนสาธารณะมีเขตทางด้านหน้าโครงการกว้างเท่ากับ 30 เมตร ทั้งนี้ อาคาร A มีแนวอาคารตั้งอยู่ห่างจากถนนรามคำแหง เท่ากับ 6.63 เมตร หรือห่างจากแนวเขตถนนสาธารณะส่งตรงข้ามเท่ากับ 102.63 เมตร ดังนั้น ความสูง ณ จุดนี้ ของอาคารต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนรามคำแหงหรือเท่ากับ 205.26 เมตร ทั้งนี้ อาคาร A มีความสูง ณ จุดดังกล่าวเท่ากับ 18 เมตร (ระดับหลังคา) ซึ่งไม่เกิน 205.26 เมตร ดังนั้นโครงการจึงมีความสอดคล้องตามข้อกำหนด อาคาร B มีแนวอาคารส่วนที่สูงที่สุด (ทาวเวอร์ A) ตั้งอยู่ห่างจากถนนรามคำแหงเท่ากับ 156.6 เมตร

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
1. ความสูงอาคาร (ต่อ)			หรือห่างจากแนวเขตถนนสาธารณะส่งตรงข้ามเท่ากับ 186.6 เมตร ดังนั้นความสูง ณ จุดนี้ ของอาคารต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนรามคำแหง หรือเท่ากับ 373.26 เมตร ทั้งนี้ อาคาร B มีความสูง ณ จุดสูงสุดเท่ากับ 127.00 เมตร (ระดับหลังคา) ซึ่งไม่เกิน 373.26 เมตร ดังนั้น จึงสอดคล้องตามข้อกำหนด สำหรับอาคารอื่นๆ ที่เหลือ มีแนวอาคารห่าง จากแนวเขตส่งตรงข้ามของถนนรามคำแหงมากกว่า 200 เมตร สามารถสร้างอาคารสูงได้มากกว่า 400 เมตรขึ้นไป แต่ทุกอาคารมีความสูงไม่เกิน 23 เมตร จึงสอดคล้องตามข้อกำหนด

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ รั้วของอาคาร	<u>กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) หมวด 1 เรื่อง ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร</u> ข้อ 4 ส่วนที่เป็นขอบเขตนอกสุดของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ไม่ว่าจะอยู่ในระดับเหนือพื้นดินหรือต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องห่างจากเขต ที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ทั้งนี้ ไม่รวมถึงส่วนที่เป็นรากฐานของอาคาร <u>กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆ ของอาคาร</u> ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารในที่ดินเจ้าของเดียวกัน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้ (1) ผนังของอาคารด้านที่มี หน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของ อาคาร ต้องมีระยะห่างจากผนังของอาคารอื่นด้านที่ มี หน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคาร ดังต่อไปนี้	หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ ข้อ 54 อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรือริม ระเบียง สำหรับชั้น 2 ลงมาหรือสูงไม่เกิน 9 เมตร ต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร และสำหรับชั้น 3 ขึ้นไปหรือสูงเกิน 9 เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า 3 เมตร <u>หมวด 9 ส่วนที่ 2 อาคารจอดรถ</u> ข้อ 96 ผนังของอาคารจอดรถที่อยู่ห่างเขต ที่ดินของผู้อื่น หรืออาคารอื่นน้อยกว่า 3 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟ และห้ามทำช่องเปิดใดๆ ในผนังนั้น	โครงการฯ ประกอบด้วยกลุ่มอาคารสูง/ขนาดใหญ่พิเศษและอาคารขนาดเล็กรวม 5 อาคาร โดยได้จัดให้แนวอาคารต่างๆ มีระยะห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นหรือถนนสาธารณะสอดคล้องตามข้อกำหนด ดังนี้ 1) อาคาร A อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ 2 ชั้นสูง 18 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากถนนรามคำแหง 6.63 - 6.83 เมตร (≥ 2 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากแนวอาคาร B เท่ากับ 15.62 - 53.51 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 1.83 - 5.67 เมตร (≥ 0.5 เมตร เนื่องจากเป็นผนังทึบ) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอย 36 เท่ากับ 12.20 - 16.15 เมตร (≥ 3 เมตร)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ ระยะ ร่นของอาคาร (ต่อ)	(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนัง หรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือ ระเบียง ของอาคารอื่นที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 4 เมตร (ข) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนัง หรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือ ระเบียง ของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 5 เมตร (ค) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงของอาคารต้องอยู่ห่าง จาก ผนังหรือระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 6 เมตร (2) ผนังของอาคารด้านที่เป็นผนังทึบต้องมีระยะห่างจากผนังของอาคารอื่นด้านที่มีหน้าต่าง ประตู ช่อง ระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคาร ดังต่อไปนี้		2) อาคาร B อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์สูง 33 และ 37 ชั้น สูง 127 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากอาคาร A เท่ากับ 15.62 - 53.51 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากแนวอาคาร C เท่ากับ 44.29 - 93.59 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัย ซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 6.10 - 6.23 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัย ซอยรามคำแหง 36 เท่ากับ 8.66 - 13.25 เมตร (≥ 6 เมตร)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ ระยะ ร่นของอาคาร (ต่อ)	(ก) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ผนัง ของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือ ระเบียงของ อาคาร อื่นที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 2 เมตร (ข) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 15 เมตร ผนัง ของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนังหรือ ระเบียงของ อาคาร อื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 3 เมตร (ค) อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ ห่างจากผนังหรือ ระเบียงของอาคารอื่นที่มี ความสูงไม่เกิน 9 เมตร ไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร (ง) อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ ห่างจากผนังหรือ ระเบียงของอาคารอื่นที่มี ความสูงเกิน 9 เมตร แต่ ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร		3) อาคาร C อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น สูง 22.20 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากอาคาร B เท่ากับ 44.29 - 93.59 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากแนวอาคาร D เท่ากับ 6.00 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่ม บ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 7.14 - 22.14 เมตร (≥ 3 เมตร) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่ม บ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36 เท่ากับ 3.45 - 4.86 เมตร (≥ 3 เมตร) 4) อาคาร D อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้นสูง 22.20 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากอาคาร C เท่ากับ 6.00 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากแนวอาคาร E เท่ากับ 6.00 เมตร (≥ 6 เมตร)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ รั้วของอาคาร (ต่อ)	(3) ผนังของอาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่ติดอยู่ห่างจากผนัง ของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่ไม่น้อยกว่า 1 เมตร ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่างประตู ช่อง ระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคาร ต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินดังนี้ (1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนัง หรือ ระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร (2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่า ตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร		ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 8.89 - 22.29 เมตร (≥ 3 เมตร) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36 เท่ากับ 3.92 เมตร (≥ 3 เมตร) 5) อาคาร E อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น สูง 22.20 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากอาคาร D เท่ากับ 6.00 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากแนวอาคาร F เท่ากับ 6.00 - 6.45 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 11.85 - 23.85 เมตร (≥ 3 เมตร) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัยในซอยรามคำแหง 36 เท่ากับ 3.91 เมตร (≥ 3 เมตร)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ ระยะร่นของอาคาร (ต่อ)	ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบและคาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากคาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตรในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย		6) อาคาร F อาคารจอดรถ 5 ชั้นสูง 15.50 ม. ทิศเหนือ มีระยะห่างจากอาคาร E เท่ากับ 6.00 - 6.45 เมตร (≥ 6 เมตร) ทิศใต้ มีระยะห่างจากที่ดินของโรงพยาบาลรามคำแหง (ใช้เป็นลานจอดรถ) เท่ากับ 3.06-3.12 เมตร (≥ 3 เมตร) ทิศตะวันออก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัย ซอยรามคำแหง 36/1 เท่ากับ 2.13 - 2.83 เมตร (< 3 เมตร เป็นผนังทึบกันไฟ) ทิศตะวันตก มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินของกลุ่มบ้านพักอาศัย ซอยรามคำแหง 36 เท่ากับ 2.12 - 2.24 เมตร (< 3 เมตร เป็นผนังทึบกันไฟ)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ รั้วของอาคาร (ต่อ)	<u>กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)</u> <u>หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆของอาคาร</u> ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ ถนน สาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตรให้ รั้วแนว อาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่าง น้อย 3 เมตร อาคารที่สูงเกิน 2 ชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้อง แกว ดึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคาร สาธารณะ ป้าย หรือสิ่งทีสร้างขึ้นสำหรับติด หรือตั้ง ป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลง ใกล้ถนน สาธารณะ (1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้รั้วแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนน สาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร (2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้รั้วแนวอาคาร ห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของ ความกว้างของถนนสาธารณะ	<u>หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ</u> ข้อ 50 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ ถนน สาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้รั้ว แนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนน สาธารณะอย่าง น้อย 3 เมตร มิให้มีส่วนของ อาคารล้ำเข้ามาใน แนวรันดังกล่าว ยกเว้นรั้ว หรือกำแพงกั้นแนว เขตที่สูงไม่เกิน 2 เมตร อาคารที่สูงเกิน 2 ชั้นหรือเกิน 8 เมตร อาคาร ขนาดใหญ่ ห้องแถว ดึกแถว อาคาร พาณิชย โรงงาน อาคารสาธารณะ คลังสินค้า ป้ายหรือสิ่ง ที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย ยกเว้นอาคารที่ อยู่อาศัยสูงไม่เกิน 3 ชั้นหรือไม่เกิน 10 เมตร และ พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ที่ก่อสร้างหรือ ดัดแปลงใกล้ถนน สาธารณะ ต้องมีระยะรัน ดังต่อไปนี้ (1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้าง น้อย กว่า 10 เมตร ให้รั้วแนวอาคารห่างจากกึ่งกลาง ถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร	

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
2. แนวอาคารและ ระยะร่นของอาคาร (ต่อ)	(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร	(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตรให้ ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะ อย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ (3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้าง เกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจาก เขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร	

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร	<u>กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540)</u> <u>หมวด 1 เรื่อง ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างภายนอกอาคารและแนวอาคาร</u> ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใด ของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร คัดถนน สาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร ขาว ต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนน สาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคารสูงหรือ อาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุก ชั้นมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านใดด้าน หนึ่งของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร คัดถนน สาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18 เมตร ขาว ต่อเนื่องกัน โดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนน สาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18 เมตร		โครงการมีอาคาร B เป็นอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วย 2 ทาวเวอร์ มีความสูง 33 และ 37 ชั้นและมีพื้นที่อาคารรวม 85,785 ตารางเมตร จัดเป็น อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่อาคาร รวมกันทุกชั้นมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องมีด้านใดด้านหนึ่งของที่ดินนั้นยาวไม่น้อย กว่า 12.00 เมตร คัดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ขาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 18 เมตร โครงการมีแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือกว้าง 36 เมตร คัดถนนรรมค่าแห่ง โดยได้จัดให้มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร จากแนวเขตที่ดินขาวต่อเนื่องไปจนจรดที่ตั้งของอาคาร B โดยที่ว่างดังกล่าวคัดถนนรรมค่าแห่งซึ่งมีเขตทางกว้าง 30.00 เมตร (> 18 เมตร) ขาวต่อเนื่องไปจรดถนนพระราม 9 และถนนศรีนครินทร์ซึ่งมีเขตทางกว้างมากกว่า 18 เมตร

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร (ต่อ)	ที่ดินด้านที่ติดถนนสาธารณะตามวรรคหนึ่ง และ วรรคสอง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ขาวต่อเนื่องกันโดยตลอดจนถึงบริเวณที่ตั้ง ของ อาคาร และที่ดินนั้นต้องว่างเพื่อสามารถใช้ เป็น ทางเข้าออกของรถดับเพลิงได้โดยสะดวกด้วย ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้ มีผิวถนนที่มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้ รถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก ถนนตามวรรคหนึ่ง จะอยู่ในระยะห้ามก่อสร้าง อาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนน หรือทาง หลวง ตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือตามกฎหมายที่ เกี่ยวข้อง ก็ได้ ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้ บังคับ ให้เริ่มนับความกว้างของถนนตามวรรคหนึ่งตั้งแต่ แนวนั้น		ทั้งนี้ ตลอดแนวที่ว่าง 12 เมตรดังกล่าว ไม่ได้จัดให้ มีสิ่งก่อสร้างหรือต้นไม้ใหญ่ที่มีความสูงเกินกว่า 1.20 เมตร ตั้งอยู่แต่อย่างใด โดยโครงการจัดให้เป็นพื้นที่ ถนนและพื้นที่สีเขียวซึ่งจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้พุ่มคลุมดิน ที่มีความสูงไม่เกิน 1.20 เมตร อีกทั้ง สามารถเป็น ทางเข้าออกของ รถดับเพลิงได้โดยสะดวก จึงสอดคล้อง ตามข้อกำหนด นอกจากนี้ได้จัดให้มีถนนรอบอาคาร B มีผิว การจราจรกว้าง 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมรอบ อาคารเพื่อให้รถดับเพลิงสามารถเข้าออกโดยสะดวก

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร (ต่อ)		<u>หมวด 5 แนวอาคารและระยะต่างๆ</u> <u>ข้อ 52 (6)</u> อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า อาคารสาธารณะ อาคารสูงเกิน 2 ชั้น หรือสูงเกิน 8 เมตร ยกเว้นอาคารอยู่อาศัย สูงไม่เกิน 3 ชั้นที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้มี ที่ว่างด้านหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน 3ชั้นให้ มีที่ว่าง กว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า 1 ใน 6 ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร โดยอาจรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้วยก็ได้ และที่ว่างนี้ต้องต่อเชื่อมกับถนนภายในกว้างไม่ น้อยกว่า 6 เมตร ออกสู่ทางสาธารณะได้ ถ้าหาก เป็นถนนลอดใต้อาคาร ความสูงสุทธิของช่องลอด ต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ ว่างของอาคารอื่นได้	โครงการฯ ประกอบด้วยอาคารต่างๆ จำนวน 6 อาคาร โดยมีอาคาร A มีแนวอาคารด้านทิศเหนือห่างจากถนน รามคำแหงเท่ากับ 6.63-6.83 เมตร ซึ่งไม่เกิน 20 เมตร จัดเป็นอาคารที่อยู่ประชิดถนนสาธารณะ จึงไม่ต้องมีที่ว่าง 12 เมตร ตามข้อ 52(6)ได้แต่โครงการได้จัดให้มีที่ว่างสอดคล้องตามข้อ 52 (6) เช่นเดียวกับ อาคารอื่นๆ ได้จัดให้มีที่ว่างสอดคล้องตามข้อ 52 (6) ดังนี้ อาคาร A เป็นอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ 2 ชั้น อาคาร A มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกเท่ากับ 203 เมตร จึงต้องมีแนวอาคารยาวมากกว่า 1 ใน 6 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร หรือ เท่ากับ 34 เมตร (203/6) ทั้งนี้ อาคาร A มีแนวอาคารด้านที่ ประชิดติดริมถนนรามคำแหงยาวเท่ากับ 72.97 เมตร ซึ่งยาวมากกว่า 1 ใน 6 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกของอาคาร (34 เมตร)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร (ต่อ)		ข้อ 53 อาคารอยู่ริมทางสาธารณะที่ไม่ต้องมีที่ว่างตามข้อ 52(3) และ 52(6) ต้องมีลักษณะ ดังนี้ แนวอาคารด้านที่ประชิดที่ดินทางสาธารณะ ต้องมีความยาวมากกว่า 1 ใน 8 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกของ อาคาร ทั้งนี้ แนวอาคารด้านที่ประชิดที่ดินทางสาธารณะ ต้องห่างทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร กรณี ห้องแถว ตึกแถว ด้านหน้าอาคาร ทุก คูหาต้องประชิดที่ดินทางสาธารณะ และมีแนวอาคารห่างจากทางสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร	อาคาร B เป็นอาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 33 และ 37 ชั้นสูง 127 ม. อาคาร B มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 548 เมตร ดังนั้น ความยาว 1 ใน 6 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 91.33 เมตร (548/6) ทั้งนี้ อาคาร B มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร มีความยาวต่อเนื่องเท่ากับ 92 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 91.33 เมตร และที่ว่างดังกล่าวเชื่อมกับถนนภายในโครงการ และทางเข้า-ออกโครงการ ออกสู่ถนนรามคำแหงได้ อาคาร C อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น อาคาร C มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 192 เมตร ดังนั้น ความยาว 1 ใน 6 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคารเท่ากับ 32 เมตร (192/6)

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร (ต่อ)			ทั้งนี้ อาคาร C มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร ขวตอเนื่องเท่ากับ 46 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 32 เมตร และที่ว่างดังกล่าวเชื่อมกับถนนภายในโครงการ และทางเข้า-ออกโครงการออกสู่ถนนรามคำแหงได้ อาคาร D อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น อาคาร D มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคารเท่ากับ 264 เมตร ดังนั้น ความยาว 1 ใน 6 ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 44 เมตร (264/6) ทั้งนี้ อาคาร D มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร มียาวตอเนื่องเท่ากับ 53 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 44 เมตร และที่ว่างดังกล่าวเชื่อมกับถนนภายในโครงการ และทางเข้า-ออกโครงการออกสู่ถนนรามคำแหงได้

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
3. ที่ว่างหน้าอาคาร (ต่อ)			อาคาร E อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น อาคาร E มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 267 เมตร ดังนั้นความยาว 1 ใน 6 ส่วนของ ความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 45 เมตร (267/6) ทั้งนี้ อาคาร E มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร ขาดต่อเนื่อง เท่ากับ 54 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 45 เมตร และที่ว่างดังกล่าวเชื่อมกับถนนภายในโครงการ และทางเข้า-ออก โครงการออกสู่ถนนรามาธิบดีได้ อาคาร F อาคารจอดรถ 5 ชั้น อาคาร F มีความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 133 เมตร ดังนั้นความยาว 1 ใน 6 ส่วนของ ความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคาร เท่ากับ 23 เมตร (133/6) ทั้งนี้ อาคาร F มีที่ว่างกว้าง 12 เมตร ขาดต่อเนื่อง เท่ากับ 34 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 23 เมตร และที่ว่างดังกล่าวเชื่อมกับถนนภายในโครงการ และทางเข้า-ออก โครงการออกสู่ถนนรามาธิบดีได้

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
4. การจัดพื้นที่และระยะดังภายในอาคาร	<u>กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543 หมวด 2 พื้นที่ภายในอาคาร)</u> ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้ (2) อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร		โครงการมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 1,698 ห้อง โดยมีขนาดห้องชุดพักอาศัยที่เล็กที่สุด คือ Type A มีพื้นที่เท่ากับ 28 ตารางเมตร (มากกว่า 20 ตารางเมตร) และมีพื้นที่ห้องนอนที่เล็กที่สุดมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร สอดคล้องตามข้อกำหนด โครงการจัดให้มีช่องทางเดินภายในอาคารในแต่ละชั้นกว้าง 1.5 เมตรขึ้นไป สอดคล้องตามข้อกำหนด

สรุปความสอดคล้องของการออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

รายการ	ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดความสอดคล้องของโครงการ
	พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522	ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544	
4. การจัดพื้นที่และระยะดังภายในอาคาร	ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้ (1) ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุฑสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนไข้พิเศษ ช่องทางเดินในโรงอาหาร ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่า 2.60 เมตร (2) ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาคาร ห้องโถงกวดตาการ โรงงาน ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร (3) ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่นๆ ที่คล้ายกัน ต้องมีระยะดังไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร (4) ระยะดังตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้นในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาดหรือยอดผนังของห้องหรือส่วน		โครงการได้ออกแบบให้ห้องหรือส่วนต่างๆของอาคารมีระยะดังจากพื้นถึงพื้น ดังนี้ - ห้องชุดพักอาศัย มีระยะดังวัดจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไปเท่ากับ 3.05 เมตร ซึ่งมากกว่า 2.60 เมตร สอดคล้องตามข้อกำหนด - ห้องสำนักงานนิติบุคคลที่ชั้น 1 มีระยะดังวัดจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไปเท่ากับ 4.5 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร สอดคล้องตามข้อกำหนด - โถงต้อนรับที่ชั้น 1 ระยะดังวัดจากพื้นถึงพื้นชั้นถัดไปเท่ากับ 4.5 เมตร ซึ่งไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร สอดคล้องตามข้อกำหนด

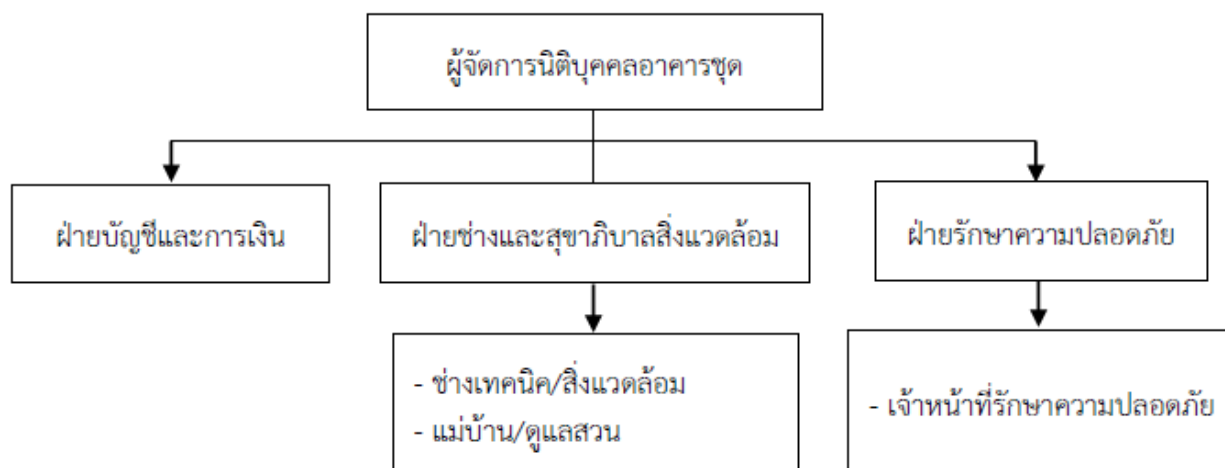
การบริหารจัดการอาคารชุดของโครงการ

1) การจัดตั้งและการบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุด

โครงการฯ ประกอบด้วย อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) สูง 2 ชั้นจำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูง/ขนาดใหญ่พิเศษ (อาคาร B) จำนวน 1 อาคาร 2 ทาวเวอร์ คือ ทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้นทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นจำนวน 3 อาคาร (อาคาร C, D และ E) และ อาคารจอดรถ (อาคาร F) สูง 5 ชั้นจำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 1,698 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 9 ห้อง และที่จอดรถ 791 คัน โดยจะทำการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุดจำนวน 1 นิติบุคคล มีสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดหลักตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร B มีขนาดพื้นที่ 35 ตารางเมตร และมี สำนักงานฯ รอง ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร C มีขนาดพื้นที่ 14 ตารางเมตร โดยโครงการจะดำเนินการจดทะเบียนฯ เมื่อมีการโอนกรรมสิทธิ์ห้องชุดห้องแรก เป็นไปตามกฎหมายกำหนด

การบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุดของโครงการ ดำเนินการโดยผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุดและคณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด ซึ่งมาจากการเลือกตั้งอันเป็นไปตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2534 พระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2551 โดยการว่าจ้างบริษัทผู้รับจ้างในการดูแล/บริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุดทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคของอาคารชุดให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา รวมถึงการให้บริการผู้อยู่อาศัยร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยไม่ขัดต่อผลประโยชน์และไม่ละเมิดสิทธิของผู้อยู่อาศัยท่านอื่น นอกจากนี้ จะมีการควบคุม ประเภทของธุรกิจที่จะให้บริการภายในอาคาร (ถ้ามี) รวมถึงการควบคุมดูแลความปลอดภัยเรื่องการเข้า-ออกของบุคคลภายนอกที่จะเข้ามาใช้บริการ เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในอาคารชุด

โครงสร้างการบริหารงานนิติบุคคลอาคารชุดของโครงการ



2) การจำแนกทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินส่วนบุคคล

การจดทะเบียนทรัพย์สินของโครงการตาม พ.ร.บ. อาคารชุดนั้น สามารถจำแนกได้ดังนี้

- ทรัพย์สินส่วนบุคคล หมายถึง ห้องชุด และหมายความรวมถึงสิ่งปลูกสร้างและที่ดินและทรัพย์สินใดๆ ที่จัดไว้ให้เป็นเจ้าของแต่ละราย
- ทรัพย์สินส่วนกลาง หมายถึง ที่ดินที่ตั้งอาคารชุดและทรัพย์สินใดๆ ที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

โครงการได้จำแนกรายการทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินส่วนบุคคลของโครงการ ดำเนินการสอดคล้อง ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 หมวด 2 กรรมสิทธิ์ในห้องชุด

3) การโฆษณาขายโครงการ

โครงการได้จัดให้มีการโฆษณาขายโครงการผ่านสำนักงานขาย และสื่อโฆษณาต่างๆ โดยจะได้จัดให้มีมาตรการที่เกี่ยวข้องการกับโฆษณาขายโครงการให้เป็นไปตามมาตรา 6/1 และ 6/2 ของพระราชบัญญัติ อาคารชุด พ.ศ.2522 เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติอาคารชุด ฉบับที่ 4 พ.ศ.2551 ดังนี้

- 3.1) โครงการจะเก็บสำเนาข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนที่นำออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไปไม่ว่าจะทำในรูปแบบใดไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และจะส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อยหนึ่งชุด
- 3.2) โครงการจะตรวจสอบให้ข้อความหรือภาพที่โฆษณาที่ใช้ในการโฆษณาขายห้องชุดในอาคารชุดที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522

จะต้องตรงกับหลักฐานและรายละเอียดที่ยื่นพร้อมคำขอจดทะเบียน และต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพย์สินส่วนกลางนอกจากที่บัญญัติไว้ในมาตรา 15 ให้ชัดเจน

3.3) โครงการจะถือว่าข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะซื้อขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด แล้วแต่กรณี หากข้อความหรือภาพใดมีความหมายขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญาจะซื้อขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด ให้ตีความไปในทางที่เป็นคุณแก่ผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุด

3.4) ในการทำสัญญาจะซื้อขาย หรือสัญญาซื้อขายห้องชุดระหว่างเจ้าของโครงการ/ผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอาคารกับผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุดต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสัญญาจะซื้อขาย หรือสัญญาซื้อขายห้องชุด ตามวรรคหนึ่งส่วนใด มิได้ทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดและไม่เป็นคุณต่อผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุด สัญญาส่วนนั้น ไม่มีผลใช้บังคับ

รายละเอียดกิจกรรมในโครงการ

ระบบน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของโครงการมาจากน้ำประปา ซึ่งโครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการน้ำประปาของสำนักงาน ประปา สาขาสุโขวิท การประปานครหลวง ซึ่งมีท่อสาขาวางเลียบถนนรามคำแหงผ่านด้านหน้าโครงการ โดย โครงการจะ วางท่อถึงเชื่อมจากท่อของการประปาฯ เข้าสู่มิเตอร์รับน้ำผ่านเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 2-6 นิ้ว (55-150 มม.) เพื่อส่งน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินที่ชั้นใต้ดินของอาคาร B, C, D, และ E ซึ่ง จะมีสวิตช์ล้อยควบคุม ระดับน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำ โดยเมื่อน้ำประปาถึงระดับกักเก็บที่กำหนดก็จะหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ

ระบบกักเก็บและสำรองน้ำใช้

1) ถังสำรองน้ำใช้

น้ำประปาจากการประปาฯ จะผ่านเข้าสู่ถังเก็บน้ำใช้ชั้นใต้ดิน และชั้นดาดฟ้าของแต่ละอาคาร ซึ่งใช้ ประโยชน์เพื่อการอุปโภค-บริโภค และเป็นน้ำสำรองดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

1.1) ถังเก็บน้ำใช้ของอาคาร A และอาคาร B

ประมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้นที่อาคาร A และ B จะได้จากถังกักเก็บน้ำใช้ที่อาคาร B ประกอบด้วย ถังเก็บ น้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า มีปริมาตรรวม 1,186.27 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้

• ถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของอาคาร B

ถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของอาคาร B มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความ ลึกกักเก็บที่ 3.40 เมตรโดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 342.38 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 342.04 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 684.42 ลูกบาศก์เมตร โดยจำแนกเป็นน้ำใช้เพื่อการ อุปโภค-บริโภคปริมาตร 522.42 ลูกบาศก์เมตร และสำรองน้ำดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย โดยมีท่อ เชื่อมเข้าสู่ระบบท่อน้ำดับเพลิงในอาคารปริมาตร 162 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำสำหรับ ดับเพลิงได้นานกว่า 30 นาที

• ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร B

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร B มีจำนวน 4 ถัง ตั้งอยู่ที่ชั้นดาดฟ้าของส่วนทาว เวอร์ A และ B ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินเพื่อสูบจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำภายในอาคาร เป็นถัง คอนกรีตเสริมเหล็ก จำแนกเป็น

- **ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A** จำนวน 2 ถัง มีความลึกกักเก็บที่ 2.50 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 140 ลูกบาศก์เมตรและถังที่ 2 มีปริมาตร เท่ากับ 100.75 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 240.75 ลูกบาศก์ เมตร
- **ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ B** จำนวน 2 ถัง มีความลึกกักเก็บที่ 2.50 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 140ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 121.10 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 261.10 ลูกบาศก์เมตร

1.2) ถังเก็บน้ำใช้ของอาคาร C

ถังกักเก็บน้ำใช้ของอาคาร C ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า มีปริมาตรรวมเท่ากับ 104.13 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้

- **ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร C**

ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินของอาคาร C มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความ ลึกกักเก็บที่ 2.35 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 25.52 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 25.66 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 51.18 ลูกบาศก์เมตร

- **ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร C**

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร C ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดิน เพื่อส่งจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำภายในอาคาร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 2 ถัง มีความลึกกักเก็บที่ 1.50 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 26.40 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 26.55 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 52.95 ลูกบาศก์เมตร

1.3) ถังเก็บน้ำใช้ของอาคาร D

ถังกักเก็บน้ำใช้ของอาคาร D ประกอบด้วย ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า มีปริมาตรรวมเท่ากับ 131.22 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้

- **ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร D**

ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร D มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความลึก กักเก็บที่ 2.35 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 35.30 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 35.44 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 70.74 ลูกบาศก์เมตร

- **ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร D**

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร D ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดิน เพื่อส่งจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำภายในอาคาร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 2 ถัง มีความลึกกักเก็บที่ 1.50 เมตร

โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 37.28 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 23.20 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 60.48 ลูกบาศก์เมตร

1.4) ถังสำรองน้ำใช้ของอาคาร E และอาคาร F

ประมาณน้ำใช้ที่เกิดขึ้นที่อาคาร E และ F จะได้จากถังกักเก็บน้ำใช้ที่อาคาร E ประกอบด้วยถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า มีปริมาตรรวม 118.81 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้

• ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร E

ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร E มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความลึก กักเก็บที่ 2.35 เมตร โดยถังที่ 1 และ 2 มีปริมาตรเท่ากันเท่ากับ 29.165 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมด เท่ากับ 58.33 ลูกบาศก์เมตร

• ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร E

ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร E ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดิน เพื่อส่งจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำภายในอาคาร E และอาคาร F เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 2 ถัง มีความลึก กักเก็บที่ 1.50 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 37.28 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 23.20 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 60.48 ลูกบาศก์เมตร

2) ความเพียงพอของถังสำรองน้ำใช้

2.1) อาคาร A และ B

จากรายละเอียดในหัวข้อการประเมินความต้องการน้ำใช้ อาคาร A และ B มี ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 955.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นปริมาณ การใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 191.07 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ในขณะที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร มี ปริมาตรรวมทั้งหมดเท่ากับ 1,186.27 ลูกบาศก์เมตร จำแนกเป็นปริมาตรสำหรับน้ำใช้ เพื่อการอุปโภค-บริโภคเท่ากับ 1,024.27 ลูกบาศก์เมตร และสำหรับน้ำดับเพลิง 162 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรองน้ำ ใช้ได้ประมาณ 1.07 วัน ($1,024.27/955.35$)

นอกจากนี้ จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา “ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง” โครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำ ใช้สอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว ดังนี้

- ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด (3 เท่า)	=	191.07 ลบ.ม./ชม.สูงสุด
- ปริมาตรเก็บกักรวมของถังสำรองน้ำใช้	=	1,024.27 ลบ.ม.
- ระยะเวลาการจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุด	=	955.35/191.07
	=	5 ชม. > 2 ชม.

ดังนั้น ถังเก็บน้ำใช้ของอาคาร B สามารถจ่ายน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดของอาคาร A และ B ได้นาน 5 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่า 2 ชั่วโมง สอดคล้องตามกฎหมาย

2.2) อาคาร C

อาคาร C มีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 50.975 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในขณะที่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร มีปริมาตรเก็บกักรวม ทั้งหมดเท่ากับ 104.13 ลูกบาศก์เมตร ในที่นี้เป็นน้ำสำรองดับเพลิง 20 นาติ เท่ากับ 15.20 ลูกบาศก์เมตร จึงเหลือปริมาตรสำรองน้ำใช้เท่ากับ 88.93 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นานประมาณ 1.7 วัน (88.93/50.975)

2.3) อาคาร D

อาคาร D มีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 73.88 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาตรเก็บกักรวมทั้งหมดเท่ากับ 131.22 ลูกบาศก์เมตร ในที่นี้เป็นน้ำสำรองดับเพลิง 20 นาติ เท่ากับ 22.80 ลูกบาศก์เมตร จึงเหลือปริมาตรสำรองน้ำใช้เท่ากับ 108.42 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำ ใช้ได้นานประมาณ 1.5 วัน (108.42/73.88)

2.4) อาคาร E และ F

อาคาร E และ F มีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 65.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาตรเก็บกักรวมทั้งหมดเท่ากับ 118.81 ลูกบาศก์เมตร ในที่นี้เป็นน้ำสำรองดับเพลิง 20 นาติ ของอาคาร E เท่ากับ 22.80 ลูกบาศก์เมตร จึงเหลือปริมาตรสำรองน้ำใช้เท่ากับ 96.01 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นานประมาณ 1.5 วัน (96.01/65.52)

3) การทำความสะอาดและป้องกันการปนเปื้อนน้ำใช้

ถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของแต่ละอาคาร เป็นถังคสล. ซึ่งจะได้รับการฉาบผิวภายในด้วยวัสดุกันซึมที่ไม่เป็นพิษ เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำดังกล่าว

ในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำนั้น โครงการจะกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำแต่ละถังโดยจะปิดล้างทำความสะอาดในทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง การทำความสะอาดจะใช้แปรงขัด ไม่ใช้น้ำยาล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง นอกจากนี้โครงการได้ออกแบบให้มีฝาปิด-เปิดของแต่ละถังเป็นฝาสแตนเลสโดยที่ ฝา

ปิด-เปิดถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน และถังเก็บน้ำสำรองชั้นคาถาฟ้า มีขนาดกว้าง X ยาว เท่ากับ 0.8 X 0.8 เมตร จำนวนถังละ 2 ถัง เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเข้าไปทำความสะอาด

อนึ่ง ในกรณีที่มีการซ่อมบำรุงหรือทำความสะอาดที่ใช้ระยะเวลายาวนานกว่าปกติ โครงการจะจัดให้มี พัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้และท่อลมสำหรับนำอากาศจากภายนอกเข้าสู่ภายในถังเพื่อให้มี อากาศ เพียงพอสำหรับปฏิบัติงานได้

ระบบการจ่ายน้ำใช้ในโครงการ

1) ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร A และ B

ระบบการจ่ายน้ำใช้จากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของอาคาร B นอกจากจะจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นคาถาฟ้าของ ทั้ง 2 ทาวเวอร์แล้ว ยังจ่ายน้ำเข้าสู่ผู้ใช้น้ำในส่วนของอาคาร A ด้วย โดยน้ำประปาจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของ อาคาร B จะถูกสูบจ่ายเข้าสู่ผู้ใช้น้ำในส่วนของทาวเวอร์ A และ B ด้วยเครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) ทาวเวอร์ละ 2 ชุด (สลับกันทำงาน และสามารถทำงานพร้อมกันได้) มีอัตราการสูบชุดละ 50 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 140 เมตร สูบน้ำส่งผ่านท่อแนวดิ่ง (Up Feed Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว (150 มม.) ขึ้นไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองชั้นคาถาฟ้าของทาวเวอร์ A และ B ทาวเวอร์ ๆ ละ 2 ถัง มีปริมาตรรวมเท่ากับ 240.75 และ 261.10 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (ซึ่งจะติดตั้งระบบควบคุมการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นคาถาฟ้าลดลง) เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่างๆ ภายในอาคาร

ทั้งนี้ การจ่ายน้ำชั้นที่ 37 ลงมาจนถึงชั้นที่ 34 ของทาวเวอร์ A และชั้นที่ 33 ลงมาจนถึงชั้นที่ 30 ของ ทาวเวอร์ B จะจ่ายด้วยระบบแรงดันผ่านเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันชนิด PaCkage Booster Set (PBS) จำนวนทาวเวอร์ละ 2 ชุด (สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการสูบชุดละ 20 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 15 เมตร ผ่านท่อแนวดิ่ง และท่อตั้งเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร ส่วนการจ่ายน้ำตั้งแต่ชั้นที่ 33 ของทาวเวอร์ A และชั้นที่ 29 ของ ทาวเวอร์ B ลงมาจนถึงชั้นที่ 1 จะจ่ายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าสู่เครื่อง สุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยจะมีการติดตั้งวาล์วลดแรงดัน (Pressure Relief Valve) ตามชั้นต่างๆ เป็นช่วงๆ เพื่อลดแรงดันของน้ำในท่อให้เหมาะสมก่อนผ่านเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

2) ระบบการจ่ายน้ำของอาคาร C,D,E และ F

ระบบการจ่ายน้ำของทั้ง 3 อาคาร จะเหมือนกัน โดยเริ่มจากเครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) อาคารละ 2 ชุด (สลับกันทำงาน และสามารถทำงานพร้อมกันได้) มีอัตราการสูบชุดละ 15 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 35 เมตร สูบน้ำจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของแต่ละอาคารผ่านท่อแนวดิ่ง (Up Feed Pipe) ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 3 นิ้ว (80 มม.) ขึ้นไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้าจำนวน 2 ถัง (ซึ่งจะติดตั้งระบบควบคุมการสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดินอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าลดลง) เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่างๆ ภายในอาคาร ทั้งนี้ การจ่ายน้ำชั้นที่ 7 ลงมาจนถึงชั้นที่ 4 จะจ่ายด้วยระบบแรงดันผ่านเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันชนิด PaCkage Booster Set (PBS) จำนวนอาคารละ 2 ชุด (สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการสูบชุดละ 20 ลบ.ม./ชม. ที่ แรงดัน (TDH) 15 เมตร ผ่านเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร ส่วนการจ่ายน้ำในชั้นที่ 3 ลงมา จะจ่ายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร ทั้งนี้ การจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำหลักใต้ดินของอาคาร E จะจ่ายน้ำให้แก่อาคาร F ด้วย

ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลหลักของโครงการมาจากกิจกรรมการชำระล้าง การขับถ่าย น้ำชักโครกในห้องส้วม ห้องครัวของร้านอาหาร และน้ำล้างห้องพัสดุฝอยรวม (หมายเหตุ: ไม่รวมน้ำใช้รดน้ำ ต้นไม้และน้ำเติมสระว่ายน้ำ) ปริมาณน้ำใช้ของทั้งโครงการเท่ากับ 1,145.728 ลูกบาศก์ เมตร/วัน ในที่นี้เป็นปริมาณน้ำใช้ที่เป็นน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 1,140.943 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่รวมน้ำระเหยจากสระว่ายน้ำและน้ำรดต้นไม้)

การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ ใช้อัตราการเกิดน้ำเสีย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นเท่ากับ 912.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำแนกเป็นปริมาณน้ำเสียจาก กิจกรรมต่างๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้

ปริมาณน้ำเสียของอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)

• ปริมาณน้ำเสียจากห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 9 ห้อง

ปริมาณน้ำใช้	=	9.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(9.00 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>7.20</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดห้องพัสดุฝอยรวมของอาคาร A

ปริมาณใช้น้ำ	=	0.03	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(0.03X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>0.024</u>	ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร $\approx$ 7.22 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ = 7.50 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียของอาคารชุดพักอาศัย ประเภทอาคารสูง/ขนาดใหญ่พิเศษ (อาคาร B)

• ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย จำนวนห้องชุด 1,409 ห้อง

ปริมาณน้ำใช้	=	927	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(927 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>741.60</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากสำหรับพนักงานประจำโครงการ (สำนักงานนิติบุคคล)

ปริมาณใช้น้ำ	=	1.125	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(1.125x80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>0.9</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากส่วนห้องออกกำลังกาย

ปริมาณใช้น้ำ	=	4.50	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(4.50 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>3.6</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำ	=	10.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(10.00x80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>8.00</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดห้องพักรวมของอาคาร B

ปริมาณน้ำใช้	=	0.39	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้	=	(0.39x100)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>0.39</u>	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร B	≈	754.49	ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ = **765.00** ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียของอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้น(อาคาร C

• ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย จำนวนห้องชุด 81 ห้อง

ปริมาณน้ำใช้	=	50.60	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(50.60 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>40.48</u>	ลบ.ม./วัน

• ปริมาณน้ำเสียจากสำหรับพนักงานประจำโครงการ (สำนักงานนิติบุคคล)

ปริมาณใช้น้ำ	=	0.375	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	=	(0.375x80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	<u>0.30</u>	ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร C ≈ **40.78** ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ = **42.00** ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียของอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้น(อาคาร D)

• ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย จำนวนห้องชุด 104 ห้อง		
ประมาณน้ำใช้	= 66.40	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของประมาณน้ำใช้	= (66.40 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= <u>53.12</u>	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียจากผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ		
ปริมาณใช้น้ำ	= 6.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของประมาณน้ำใช้	= (6.00x80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= <u>4.80</u>	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร D	≈ 57.92	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ	= <u>59.00</u>	ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียของอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้น(อาคาร E) และอาคารจอดรถ (อาคาร F)

• ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย จำนวนห้องชุด 104 ห้อง		
ประมาณน้ำใช้	= 62.40	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของประมาณน้ำใช้	= (62.40 X 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= <u>49.92</u>	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียจากส่วนห้องออกกำลังกาย		
ปริมาณใช้น้ำ	= 3.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของประมาณน้ำใช้	= (3.00x80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= <u>2.40</u>	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำใช้จากการล้างทำความสะอาดห้องพัสดุฝอยรวมของอาคาร C,D,E และ F		
ปริมาณใช้น้ำ	= 0.123	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 100 ของประมาณน้ำใช้	= (0.123x100)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= <u>0.123</u>	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร E และ F	≈ 52.44	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ	= <u>54.00</u>	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร C,D,E และ F	= 151.14	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ	= 155.00	ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากโครงการเท่ากับ 912.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียเหล่านี้จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อต่างๆ เพื่อไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนรามคำแหงต่อไป

2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งกำเนิดต่างๆ จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของอาคาร ประกอบด้วยท่อคังและท่อแขนงต่างๆ ดังนี้

- ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe : W) มีขนาดตั้งแต่ 3-8 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างผ่านเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ/ห้องส้วม และน้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขยะในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soi Pipe : S) มีขนาดตั้งแต่ 4-10 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมปฏิกูลจากโถส้วม/โถปัสสาวะในห้องส้วมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- ท่อรวมน้ำเสียจากส่วนเตรียมอาหาร (Kitchen Waste Pipe : KW) มีขนาด 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัยเข้าสู่บ่อดักไขมัน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe : V) มีขนาดตั้งแต่ 2-8 นิ้ว เป็นท่อที่ให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อต่างๆ ให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในระบบท่อเพื่อรักษาที่ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ โดยจะระบายอากาศออกที่ชั้นดาดฟ้า

3) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ จะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย 2 ส่วน คือ ระบบบำบัดน้ำเสียหลัก ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากส่วนห้องชุดพักอาศัยและพื้นที่ส่วนกลางของแต่ละอาคาร และระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร A และน้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วมที่ชั้น 1 ของอาคาร B มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียหลัก

น้ำเสียจากห้องชุดพักอาศัยและพื้นที่ส่วนกลางของแต่ละอาคารจะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการจำนวน 2 ชุด ดังนี้

1.1 ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร B

(1) ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสียและค่าการออกแบบที่สำคัญ

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคาร B ทั้ง 2 ทาวเวอร์ (ยกเว้นส่วนของห้องน้ำ/ส้วมที่ ชั้น 1) เท่ากับ 754.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียชนิดตะกอนเร่งแบบกวน สมบูรณ์ (Activated Sludge : Completely Mixed) ตั้งอยู่ใต้ถนนทางทิศตะวันตกของอาคาร โดยระบบ บำบัดฯ มีความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุดเท่ากับ 765 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่าการออกแบบหลัก ดังนี้

• ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น	=	754.49 ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลออกแบบจำแนกเป็น	=	765.00 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากส่วนห้องส้วม (ร้อยละ 39 ของน้ำเสียทั้งหมด)	=	298.35 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ของอาคาร	=	466.65 ลบ.ม./วัน
• ความเข้มข้นบีโอดีเข้าระบบ	=	250 มก./ล.
• ความเข้มข้นสารแขวนลอยเข้าระบบ	=	200 มก./ล.
• ความเข้มข้นบีโอดีออกจากระบบ	≤	20 มก./ล.
• ความเข้มข้นสารแขวนลอยออกจากระบบ	≤	30 มก./ล.
• สัดส่วนอาคารต่อปริมาณจุลินทรีย์ (F/M Ratio)	=	0.28 วัน ⁻¹
• อายุตะกอน (θ _c)	=	15 วัน
• Sludge Yield (Y)	=	0.5 $\frac{\text{กก. MLVSS}}{\text{กก. BOD}_5}$
• Decay Rate (K _d)	=	0.06 วัน ⁻¹
• ความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ (MLSS)	=	3,500 มก./ลิตร
• MLVSS(X) = 0.8 MLSS	=	2,800 มก./ลิตร

ทั้งนี้ การออกแบบหน่วยบำบัดต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ทางผู้ออกแบบได้ พิจารณาค่าการออกแบบโดยอ้างอิงจาก MetCalf & Eddy Inc., “WASTEWATER ENGINEERING Treatment, Disposal and Reuse” 5th Edition MCGraw-Hill 2013 และเกณฑ์การออกแบบเสนอแนะ โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ดังรายละเอียดนำเสนอต่อไป

(2) รายละเอียดขั้นตอนและหน่วยบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร B ประกอบด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ได้แก่ บ่อตกไขมันและบ่อเกรอะ และหน่วยบำบัดขั้นที่สอง ได้แก่ บ่อปรับสภาพ บ่อเติมอากาศ และบ่อตกตะกอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- **บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** มีจำนวน 4 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 120.09 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.18 ชั่วโมง ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนห้องครัวและส่วนอื่นๆ ของอาคารนอกจากส่วนห้องส้วม มีปริมาณ 466.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสียและบ่อปรับสภาพ (Pump Sump & Equalization Tank) ส่วนกากไขมันจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลและกากไขมันของสำนักงานเขตบางกะปิมารับไปกำจัดต่อไป
- **บ่อเกรอะ (Septic Tank)** มีจำนวน 2 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 76.21 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.13 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งที่มาจากห้องน้ำห้องส้วมต่างๆ ภายในอาคาร รวมประมาณ 298.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำหน้าที่แยกกากตะกอนของแข็งที่เกิดจากการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ และย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อเกรอะประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 20 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกรอะจะมีความเข้มข้น BOD เท่ากับ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่บ่อปรับสภาพต่อไป
- **บ่อสูบน้ำเสียและบ่อปรับสภาพ (Pump Sump & Equalization Tank)** มีจำนวน 2 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 151.84 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 4.76 ชั่วโมง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่ระบายมาจากบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะรวมเท่ากับ 765 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 95.63 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงสูงสุด เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้คงที่ ก่อนจะสูบไปยังถังเติมอากาศ โดยใช้เครื่องสูบน้ำชนิด Submersible Pump ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail มอเตอร์ขนาด 1.50 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง สามารถสูบน้ำเสียได้ 32.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง TDH 6 เมตร ทำงานแบบสลับกันและสามารถทำงานพร้อมกันได้เมื่อเกิด Peak Flow
- **บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank)** มีจำนวน 2 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวม เท่ากับ 190 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.26 ชั่วโมง ทำหน้าที่บำบัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในน้ำเสีย ด้วยตะกอนจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ซึ่งช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารและอนินทรีย์ สารที่ละลายและแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การเติมอากาศจะช่วยเพิ่มออกซิเจนทำให้จุลินทรีย์เจริญได้ดี และ สัมผัสกับมวลน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในการสร้างเซลล์เกิดใหม่อีกจำนวนมาก การเติม อากาศจะทำให้จุลินทรีย์จับตัวกันเป็นตะกอน (Flocc) บ่อ

เติมอากาศมีอัตราสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่ เหมาะสม (F/M Ratio) 0.28 วัน^{-1} และค่าความเข้มข้นของตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ (MLVSS) 2,756 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ 11.48 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ แบบ Submersible EjeCtor ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail ขนาด 3.70 กิโลวัตต์ จำนวน 4 เครื่อง แต่ละชุดมี อัตราการให้ออกซิเจน 3.00 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ควบคุมการทำงานด้วย Timer SwitCh ความเข้มข้นบีโอดีก่อนเข้าบ่อเติมอากาศ 200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีความเข้มข้นบีโอดีออกจากบ่อเติมอากาศ 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านบ่อเติมอากาศจะถูกส่งไปยังบ่อดกตะกอน

- **บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นบ่อรูปกรวย มีจำนวน 2 บ่อย่อย มีพื้นที่ผิวดกตะกอนรวมเท่ากับ 32.24 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักรวม 78.64 ลูกบาศก์เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 2.48 ชั่วโมง มีอัตราน้ำสิ้นผิวที่อัตราการไหลเฉลี่ย 23.73 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ทำหน้าที่แยกเอาตะกอนจุลินทรีย์ (FloC) ที่รวมตัวกันจนมีน้ำหนักรวมและจมลงสู่ก้นถังเรียกว่าสลัดจ์ (Sludge) ออกจากน้ำเสีย ซึ่งจะได้น้ำใสที่มีค่าความสกปรกน้อยอยู่ระยะบายผ่านเข้าสู่บ่อน้ำใส สำหรับสลัดจ์จะถูกสูบไปยังบ่อสูบตะกอนเพื่อหมุนเวียนไปยังบ่อเติมอากาศเพื่อควบคุมปริมาณสลัดจ์ในบ่อให้เหมาะสม
- **บ่อสูบตะกอน (Sludge Tank)** มีปริมาตรเท่ากับ 17.01 ลูกบาศก์เมตร ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องสูบหมุนเวียนตะกอน (Submersible Sludge Pump) ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail ขนาด 0.75 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง สามารถสูบตะกอนได้ 18 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 5.0 เมตร เพื่อสูบ หมุนเวียนตะกอนจากบ่อดกตะกอนเข้าสู่บ่อเติมอากาศ เพื่อควบคุมปริมาณตะกอน (Sludge) ในบ่อเติมอากาศและสูบตะกอนที่หมดอายุจะสูบกลับเข้าบ่อเก็บตะกอน
- **บ่อเก็บตะกอน (ExCess Sludge Tank)** มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 63.96 ลูกบาศก์เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักตะกอนส่วนเกิน 50.36 วัน ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินที่สูบบมาจากบ่อหมุนเวียนตะกอนเพื่อรอการสูบไปกำจัดทุก 30 วัน โดยรูดสิ่งปฏิกูล
- **บ่อเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัด (Effluent Tank)** มีปริมาตรเก็บกัก 24.84 ลูกบาศก์เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 47.07 นาที ทำหน้าที่พักน้ำใสและเป็นบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรามคำแหง

1.2 ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร C,D,E และ F

(1) ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสียและค่าการออกแบบที่สำคัญ

ปริมาณน้ำเสียจากอาคาร C, D, E และ F เท่ากับ 151.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูก รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดตะกอนเร่งแบบกวนสมบูรณ์ (ACTivated Sludge : Completely Mixed) ชุดที่ 2 ตั้งอยู่ใต้ที่จอดรถยนต์ระหว่างอาคาร D และ E ทางทิศตะวันออกของโครงการ ระบบบำบัดฯ ได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้สูงสุด 155 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีค่าการออกแบบหลัก ดังนี้

• ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น	=	151.14	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลออกแบบจำแนกเป็น	=	155.00	ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากส่วนห้องส้วม (ร้อยละ 39 ของน้ำเสียทั้งหมด)	=	16.38	ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ของอาคาร C	=	25.62	ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ของอาคาร D, E และ F	=	44.07	ลบ.ม./วัน
• ความเข้มข้นบีโอดีเข้าระบบ	=	250	มก./ล.
• ความเข้มข้นสารแขวนลอยเข้าระบบ	=	200	มก./ล.
• ความเข้มข้นบีโอดีออกจากระบบ	≤	20	มก./ล.
• ความเข้มข้นสารแขวนลอยออกจากระบบ	≤	30	มก./ล.
• สัดส่วนอาคารต่อปริมาณจุลินทรีย์ (F/M Ratio)	=	0.28	วัน ⁻¹
• อายุตะกอน (θ _c)	=	15	วัน
• Sludge Yield (Y)	=	0.5	$\frac{\text{กก. MLVSS}}{\text{กก. BOD}_5}$
• Decay Rate (K _d)	=	0.06	วัน ⁻¹
• ความเข้มข้นตะกอนจุลินทรีย์ (MLSS)	=	3,500	มก./ลิตร
• MLVSS(X) = 0.8 MLSS	=	2,800	มก./ลิตร

ทั้งนี้ การออกแบบหน่วยบำบัดต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ทางผู้ออกแบบได้พิจารณาค่าการออกแบบโดยอ้างอิงจาก MetCalf & Eddy Inc., “WASTEWATER ENGINEERING Treatment, Disposal and Reuse” 5th Edition MCGraw-Hill 2013 และเกณฑ์การออกแบบเสนอแนะโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ดังรายละเอียดนำเสนอต่อไป

(2) รายละเอียดขั้นตอนและหน่วยบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร C, D, E และ F ประกอบด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสีย ขั้นต้น ได้แก่บ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ ซึ่งจะแยกส่วนบำบัดจากกันสำหรับอาคาร C และอาคาร D, E และ F และหน่วยบำบัดขั้นที่สอง ได้แก่ บ่อปรับสภาพ บ่อเติมอากาศ และบ่อดกตะกอน ซึ่งจะบำบัดน้ำเสียรวมจากทุกอาคาร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

หน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของอาคาร C

- **บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** มีจำนวน 3 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวม เท่ากับ 6.66ลูกบาศก์เมตรมีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.24ชั่วโมงทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนห้องครัว และส่วนอื่นๆ ของอาคารนอกจากส่วนห้องส้วมของอาคาร C มีปริมาตรน้ำเสียเท่ากับ 25.62 ลูกบาศก์เมตร/ วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่บ่อบสูบน้ำเสีย (Pump Sump) ส่วนกากไขมันจะให้รถสูบล้าง ปลูกูและกากไขมันของสำนักงานเขตบางกะปิมารับไปกำจัดต่อไป
- **บ่อเกรอะ (Septic Tank)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 5.03 ลูกบาศก์เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 7.37 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งที่มาจากห้องน้ำ/ห้องส้วมต่างๆ ภายในอาคาร C รวมประมาณ 16.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำหน้าที่แยกกากตะกอน ของแข็งที่เกิดจากการย่อยสลาย สิ่งปลูกูด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ และย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อเกรอะประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 20 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกรอะจะมีความเข้มข้นบีโอดีเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่บ่อบสูบน้ำเสีย
- **บ่อบสูบน้ำเสีย (Pump Sump)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 10.18 ลูกบาศก์ เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 5.81 ชั่วโมง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่ระบาย มาจากบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะของอาคาร C ประมาณ 42 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำ เสียให้คงที่ ก่อนจะสูบไปยังบ่อบสูบน้ำเสียรวม/บ่อปรับสภาพเพื่อทำการบำบัดในขั้นที่ 2 ต่อไป

หน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของอาคาร D, E และ F

- **บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.22 ชั่วโมง ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนห้องครัว และส่วนอื่นๆ ของอาคาร D, E และ F (ยกเว้นห้องส้วม) มีปริมาตรน้ำเสียเท่ากับ 68.93 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่บ่อบสูบน้ำเสีย (Pump Sump) ส่วนกากไขมันจะให้รถสูบล้างปลูกูและ กากไขมันของสำนักงานเขตบางกะปิมารับไปกำจัดต่อไป

- **บ่อเกรอะ (Septic Tank)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 11.62 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.33 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งที่มาจากห้องน้ำ/ห้องส้วมต่างๆ ภายในอาคาร D, E และ F รวมประมาณ 44.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำหน้าที่แยกกากตะกอน ของแข็งที่เกิด จากการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้ออกซิเจน และย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อเกรอะประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 20 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกรอะจะมีความเข้มข้นบีโอดีเท่ากับ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสีย
- **บ่อสูบน้ำเสีย (Pump Sump)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 22.33 ลูกบาศก์ เมตร มีระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 4.74 ชั่วโมง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่ระบาย มาจากบ่อคักไขมันและบ่อเกรอะของอาคาร ประมาณ 113 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 14.13 ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมงสูงสุด เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้คงที่ ก่อนจะสูบไปยังบ่อสูบน้ำเสียรวม/บ่อปรับสภาพเพื่อทำ การบำบัดในขั้นที่ 2 ต่อไป

หน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นที่สอง

- **บ่อสูบน้ำเสียและบ่อปรับสภาพ (Pump Sump & Equalization Tank)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 30.78 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 4.77 ชั่วโมง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากหน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้น เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้คงที่ ก่อนจะสูบไปยังบ่อเติมอากาศ โดยใช้เครื่องสูบน้ำชนิด Submersible Pump ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail มอเตอร์ขนาด 0.40 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องสามารถสูบน้ำเสียได้ 6.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง TDH 6 เมตร ทำงานแบบสลับกัน และสามารถทำงานพร้อมกันได้เมื่อเกิด Peak Flow
- **บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank)** มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 39.74 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.15 ชั่วโมง ทำหน้าที่บำบัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในน้ำเสียด้วยตะกอน จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ซึ่งช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ละลาย และแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การเติมอากาศจะช่วยให้จุลินทรีย์เจริญได้ดี และสัมผัสกับมวลน้ำ เสียได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ ถูกย่อยสลายแล้วจะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในการสร้างเซลล์เกิดใหม่อีกจำนวนมาก การเติมอากาศจะทำให้ จุลินทรีย์จับตัวกันเป็นตะกอน (Floc) บ่อเติมอากาศมี

อัตราสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่เหมาะสม (F/M Ratio) 0.28 วันและค่าความเข้มข้นของตะกอนจุลินทรีย์ในถังเดิมอากาศ (MLVSS) 2,786 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ 2.33 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเดิมอากาศแบบ Submersible EjeCtor ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail ขนาด 1.50 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง แต่ละชุดมีอัตรา การให้ออกซิเจน 1.30 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ควบคุมการทำงานด้วย Timer SwitCh ความเข้มข้นบีโอดี ก่อนเข้าบ่อเดิมอากาศ 200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีความเข้มข้นบีโอดีออกจากบ่อเดิมอากาศ 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านบ่อเดิมอากาศจะถูกส่งไปยังบ่อดกตะกอน

- **บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นบ่อรูปกรวยมีพื้นที่ผิวตกตะกอน รวมเท่ากับ 7 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักรวม 14.23 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 2.20 ชั่วโมง มีอัตราน้ำล้นผิวที่อัตราการไหลเฉลี่ย 22.14 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ทำหน้าที่แยกเอาตะกอน จุลินทรีย์ (FloC) ที่รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากและจมลงสู่ก้นถังเรียกว่าสลัดจ์ (Sludge) ออกจากน้ำเสีย ซึ่งจะ ได้น้ำใสที่มีค่าความสกปรกน้อยอยู่ระบายผ่านเข้าสู่บ่อน้ำใส สำหรับสลัดจ์จะถูกสูบไปยังบ่อสูบตะกอนเพื่อ หมุนเวียนไปยังบ่อเดิมอากาศเพื่อควบคุมปริมาณสลัดจ์ในบ่อให้เหมาะสม
- **บ่อสูบตะกอน (Sludge Tank)** มีปริมาตรเท่ากับ 8.64 ลูกบาศก์เมตร ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องสูบหมุนเวียนตะกอน (Submersible Sludge Pump) ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail ขนาด 0.40 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง สามารถสูบตะกอนได้ 4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง TDH 6.0 เมตร เพื่อสูบ หมุนเวียนตะกอนจากบ่อดกตะกอนเข้าสู่บ่อเดิมอากาศ เพื่อควบคุมปริมาณตะกอน (Sludge) ในบ่อเดิมอากาศและสูบตะกอนที่หมดอายุจะสูบกลับเข้าบ่อเก็บตะกอน
- **บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (ExCess Sludge Tank)** มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 15.07 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักตะกอนส่วนเกิน 57.96 วัน ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินที่สูบมาจากบ่อ หมุนเวียนตะกอนเพื่อรอการสูบไปกำจัดทุก 30 วัน โดยรถสูบลึงปฏิบัติการ
- **บ่อเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัด (Effluent Tank)** มีปริมาตรเก็บกัก 5.40 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 50.17 นาที ทำหน้าที่พักน้ำใสและเป็นบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนรามคำแหง

2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังน้ำสำเร็จรูป

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร A และน้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วมที่ชั้น 1 ของทาวเวอร์ A และ B ในส่วนอาคาร B จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ดังนี้

2.1) ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของอาคาร A

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร A เท่ากับ 7.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะได้รับการบำบัด ด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบถังสำเร็จรูปชนิดเกราะกรองไร้อากาศและเติมอากาศ มีความสามารถในการบำบัด น้ำเสียสูงสุด 7.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่บีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ประกอบด้วยหน่วยบำบัดย่อยดังนี้

- **ส่วนเกราะแยกกาก (SeptiC Zone)** มีปริมาตร 3.74 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 12 ชั่วโมงทำหน้าที่แยกส่วนที่เป็นของแข็งที่สามารถแยกตัวออกจากน้ำเสียได้ง่าย เป็นการ ลดค่าความสกปรก (BOD_5) เบื้องต้น และปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้คงที่ก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดใน ขั้นตอนต่อไป ส่วนเกราะมีประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 30 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกราะจะมีความเข้มข้นบีโอดี เท่ากับ 175 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่ส่วนกรองไร้อากาศ
- **ส่วนกรองไร้อากาศ (AnaerobiC Filter Zone)** มีปริมาตร 1.43 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 4.6 ชั่วโมงเป็นส่วนบำบัดน้ำเสียที่ใช้จุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องใช้อากาศ (AnaerobiC BaCteria) ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ เพื่อลดค่าความสกปรกของน้ำเสียซึ่งภายในถังจะบรรจุวัสดุกรอง ประเภท Rigid PVC มีช่องว่าง (Void Ration) ร้อยละ 95 เพื่อให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ
- **ส่วนบำบัดแบบเติมอากาศ (Aeration Zone)** มีปริมาตร 1.71 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 5.5 ชั่วโมงอาศัยจุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการออกซิเจน (AerobiC BaCteria) ที่ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือให้มีความสะอาดได้ตามมาตรฐาน ในการเติมอากาศให้กับระบบจะอาศัย เครื่องเติมอากาศแบบ Air Blower มีอัตราการเติมอากาศ 160 ลิตร/นาที
- **ส่วนตกตะกอนจุลินทรีย์ (Sedimentation Zone)** มีปริมาตร 0.73 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 2.3 ชั่วโมงทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินหรือจุลินทรีย์ที่หลุดลอยมา กับน้ำทิ้งเพื่อแยกน้ำทิ้งส่วนใสภายหลังการบำบัด น้ำที่ส่วนดังกล่าวนี้จะช่วยแยกตะกอนจุลินทรีย์ และนำ ตะกอนจุลินทรีย์กลับไปยังส่วนเติมอากาศ โดยระบบ

GRAVITY ภายหลังจากตกตะกอนน้ำในส่วนบนจะถูก ระบายทิ้งด้วยการไหลล้นสู่ท่อ ระบายน้ำ

2.2) ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ/ส้วมชั้นที่ 1 ของอาคาร B

ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วมที่ชั้น 1 ของอาคาร B ส่วนของทาวเวอร์ A และ B เกิดขึ้น ประมาณ 3.0 และ 2.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ตามลำดับ จะได้รับการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบถัง สำเร็จรูปชนิดเกราะและเติมอากาศ มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียสูงสุด 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วยหน่วยบำบัดย่อยดังนี้

- **ส่วนเกราะแยกกาก (SeptiC Zone)** มีปริมาตร 1.5 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก ประมาณ 12 ชั่วโมงทำหน้าที่แยกส่วนที่เป็นของแข็งที่สามารถแยกตัวออกจากน้ำเสียได้ ง่าย เป็นการลดค่า ความสกปรก (BOD_5) เบื้องต้น และปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้ คงที่ก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดในขั้นตอนต่อไป ส่วนเกราะมีประสิทธิภาพในการ บำบัดร้อยละ 30 น้ำทิ้งที่ผ่านบ่อเกราะจะมีความเข้มข้นบีโอดี เท่ากับ 175 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่ส่วนกรองไร้อากาศ
- **ส่วนบำบัดแบบเติมอากาศ (Aeration Zone)** มีปริมาตรประมาณ 1.5 ลูกบาศก์ เมตร ระยะเวลาเก็บกักประมาณ 12 ชั่วโมง อาศัยจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน (Aerobic BaCteria) ที่ใช้ ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือให้มีความสะอาดได้ตาม มาตรฐาน ซึ่งภายในถังจะบรรจุวัสดุกรองที่มีพื้นที่ผิวจำนวนมาก เพื่อให้จุลินทรีย์ได้ยึด เกาะในการเติมอากาศให้กับระบบจะอาศัยเครื่องเติมอากาศแบบ Air Blower มีอัตราการ เติมอากาศ 52 ลิตร/นาที่ ส่วนน้ำใสจะถูกระบายทิ้งด้วยการไหลล้นสู่ถังารสาธารณะ

จากรายละเอียดทั้งหมด ยืนยันได้ว่าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ได้รับการออกแบบตาม มาตรฐานการ ออกแบบทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง (รายละเอียดการประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย แสดงในบทที่ 4 หัวข้อการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล) จึงมั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด จะมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (SS) เป็นไปตามตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารที่เกี่ยวข้องก่อน ระบายเข้าสู่ท่อ ระบายน้ำทิ้งภายในโครงการออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนรามคำแหงต่อไป

4) การจัดการก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol)

1) การจัดการก๊าซมีเทน

ก๊าซมีเทนเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้อากาศ โดยการย่อยสลายสารอินทรีย์จะทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณร้อยละ 60-70 ที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น

ก๊าซมีเทนจัดเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีเวลาชั่วชีวิตในบรรยากาศเท่ากับ 12 ± 3 ปี IPCC (2013) ได้กำหนดค่า Global Warming Potential (GWP) ของก๊าซมีเทนเท่ากับ 86 (20 ปี) และ 34 (100 ปี) ในขณะที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีค่า GWP เท่ากับ 1 ดังนั้น การระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรงจึงมีผลกระทบทำให้เกิดสภาวะโลกร้อนมากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มาก

ด้วยเหตุนี้ โครงการจึงออกแบบให้มีการกำจัดมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ด้วยวิธี BiologiCal Oxidation โดยจุลินทรีย์ที่สามารถออกซิไดส์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ จุลินทรีย์กลุ่มนี้เรียกว่า Methanotrophs แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ประเภท ตามกระบวนการออกซิไดส์ ดังนี้

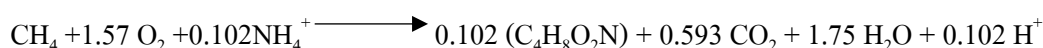
Type I Methanotrophs

Ribulose monophosphate pathway (RUMP):



Type II Methanotrophs

Serine pathway:



แหล่งกำเนิดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มาจากบ่อเกรอะ (SeptiC Tank) เพราะมีการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียแบบสภาวะไร้ออกซิเจน ซึ่งจากรายการคำนวณ ปริมาณก๊าซ มีเทน และพื้นที่สำหรับกำจัดก๊าซมีเทน

1.1) การกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร B) มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นทั้งหมด 19.41 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดิน และเลือกใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ที่มีความสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ที่อัตรา 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ ตารางเมตร/วัน โดยต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนเท่ากับ 8.10 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดเตรียมบ่อดินไว้ขนาด 8.10 ตารางเมตร มีความลึก 0.60 เมตร จำนวน 1 บ่อ และวางท่อระบายอากาศที่เจาะรูโดยรอบหุ้มด้วย Geo Textile จากนั้นโดยด้วยกรวดหนา 0.10 เมตร รอบท่อเพื่อป้องกันท่ออุดตัน จึงกลบทับด้วยปุ๋ยชีวภาพแล้วจึงปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

1.2) การกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C, D, E และ F) ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นมาจากบ่อเกรอะที่รับน้ำเสียจากอาคาร C และบ่อเกรอะที่รับน้ำเสียจากอาคาร D, E และ F รายละเอียดดังนี้

- **บ่อเกรอะที่รับน้ำเสียจากอาคาร C** มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นทั้งหมด 1.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดิน และเลือกใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ที่มีความสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ที่อัตรา 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน โดยต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนเท่ากับ 0.45 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดเตรียมบ่อดินไว้ขนาด 0.45 ตารางเมตร มีความลึก 0.60 เมตร จำนวน 1 บ่อ และวางท่อระบายอากาศที่เจาะรูโดยรอบหุ้ม ด้วย Geo Textile จากนั้นโรยด้วยกรวดหนา 0.10 เมตร รอบท่อเพื่อป้องกันท่ออุดตัน จึงกลบทับด้วยปุ๋ยชีวภาพแล้วจึงปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน
- **บ่อเกรอะที่รับน้ำเสียจากอาคาร D, E และ F** มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นทั้งหมด 2.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดิน และเลือกใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ที่มีความสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ที่อัตรา 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน โดยต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนเท่ากับ 1.20 ตารางเมตร ซึ่งโครงการ จัดเตรียมบ่อดินไว้ขนาด 1.20 ตารางเมตร มีความลึก 0.60 เมตร จำนวน 1 บ่อ และวางท่อระบายอากาศที่ เจาะรูโดยรอบหุ้มด้วย Geo Textile จากนั้นโรยด้วยกรวดหนา 0.10 เมตร รอบท่อเพื่อป้องกันท่ออุดตัน จึง กลบทับด้วยปุ๋ยชีวภาพแล้วจึงปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

2) การจัดการละอองน้ำเสีย (Aerosol)

ละอองน้ำเสียหรือแอโรซอล (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศ เกิดจากเครื่องเดิมอากาศในบ่อเดิมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย การแพร่กระจายของละอองน้ำเสีย มีโอกาส ที่จะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกได้

2.1) ระบบบำบัดน้ำเสีย 1 (อาคาร B) โครงการได้จัดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสียโดยใช้วิธีกรองด้วยดิน ซึ่งมีระยะเวลาในการสัมผัสดินอย่างน้อย 30 วินาที และปล่อยละอองน้ำเสียออกที่ความลึกจากผิวดิน 0.4 เมตร โดยระบบบำบัดน้ำเสีย 1 ของโครงการจะเกิดละอองน้ำเสียประมาณ 0.089 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยมีการวางท่อเหมือนกับการกำจัดก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอยู่ในพื้นที่สีเขียวทางทิศตะวันตกของอาคาร B โดยต้องการพื้นที่กำจัดเท่ากับ 6.69 ตารางเมตร ทางโครงการจึงจัดเตรียมพื้นที่สำหรับบำบัดละอองน้ำเสียไว้เท่ากับ 7.00 ตารางเมตร

2.2) ระบบบำบัดน้ำเสียเสีย 2 (อาคาร C, D, E และ F) โครงการได้จัดให้มีการบำบัดละออง น้ำเสียโดยใช้วิธีกรองด้วยดิน ซึ่งมีระยะเวลาในการสัมผัสดินอย่างน้อย 10 วินาที และปล่อยละอองน้ำเสียออก ที่ความลึกจากผิวดิน 0.4 เมตรโดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะเกิดละอองน้ำ

เสียประมาณ 0.0155 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยมีการวางท่อเหมือนกับการกำจัดก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งอยู่ในพื้นที่สีเขียวทางทิศตะวันออกของอาคาร โดยต้องการพื้นที่ กำจัดเท่ากับ 1.16 ตารางเมตร ทางโครงการจึงจัดเตรียมพื้นที่สำหรับบำบัดละอองน้ำเสียไว้เท่ากับ 1.20 ตารางเมตร

การระบายน้ำและการควบคุมการระบายน้ำ

1. ระบบระบายน้ำของโครงการ

ระบบระบายน้ำของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร และระบบระบายน้ำนอกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร

ระบบระบายน้ำจากตัวอาคารประกอบด้วยระบบระบายน้ำฝนจากส่วนอาคารและระบบระบายน้ำเสียจากห้องน้ำ/ห้องส้วม และส่วนประกอบภายในอาคาร ในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดของระบบระบายน้ำฝนเป็นหลัก โดยน้ำฝนที่ตกลงบนตัวอาคารในส่วนหลังคาหรือชั้นดาดฟ้าที่ไม่มีหลังคาคลุม จะถูกรวบรวมผ่านหัวระบายน้ำฝน (Roof Drain, RD) ผ่านลงมาตามท่อรับน้ำฝนแนวดิ่ง (Rain Leader, RL) ลงสู่ระบบท่อระบายน้ำฝนรอบตัวอาคารที่ชั้นพื้น ก่อนระบายเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

2) ระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำนอกอาคารเป็นระบบท่อรองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด และระบบระบายน้ำฝน ดังนี้

(2.1) **ระบบระบายน้ำทิ้ง** น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการประมาณ 912.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำทิ้ง (Effluent pipe) ขนาด 4-8 นิ้วเข้าสู่ท่อระบายน้ำรอบโครงการออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนตามกำแพงทางทิศเหนือของโครงการ

(2.2) **ระบบระบายน้ำฝน** น้ำฝนที่ระบายมาจากท่อรับน้ำฝนแนวดิ่งของอาคาร และน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นนอกอาคารจะถูกระบายตามระดับความลาดชันลงสู่บ่อพักน้ำ (Manhole, MH) ที่ใกล้ที่สุด จากนั้น จะไหลลงสู่ระบบท่อระบายน้ำ บ่อแบ่งน้ำ และบ่อหน่วงน้ำของโครงการก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนตามกำแพง โดยมีแนวท่อระบายน้ำทิ้งหมด 5 แนว ดังนี้

Line A : แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ดังนี้

- **ช่วงที่ 1 (A1-A4-บ่อสูบน้ำ) :** รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณถนนและที่จอดรถนอกอาคารด้านทิศตะวันตกของอาคาร C, D และ E และจากท่อระบายน้ำ Line B และ C ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาดตั้งแต่ 0.4 และ 0.6 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 306 เมตร และมีบ่อพักน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 40 บ่อ มีทิศทางเข้าสู่บ่อสูบน้ำขนาด 319 ลูกบาศก์เมตร เพื่อสูบส่งเข้าสู่แนวท่อในช่วงที่สองต่อไป
- **ช่วงที่ 2 (A5-A9-บ่อแบ่งน้ำ) :** รับน้ำฝนที่สูบส่งมาจากบ่อสูบน้ำ และจากพื้นที่รับน้ำบริเวณถนนรอบอาคารด้านทิศตะวันตกของอาคาร A และ B และจากท่อระบายน้ำ Line D และ E ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาดตั้งแต่ 0.6 และ 0.8 เมตร วางที่ระดับความ

ลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 328 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 44 บ่อบั่ก มีทิศทางเข้าสู่บ่อบั่กแบ่งน้ำ โดยน้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียรของบ่อบั่กแบ่งน้ำเข้าสู่บ่อบั่กหน้าต่อไป

Line B (B1-B3-A3) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณอาคาร F ถนนและที่ จอดรถนอกอาคารด้านทิศใต้และทิศตะวันออกของอาคาร C, D และ E บางส่วน ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 372 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 45 บ่อบั่ก โดยมีทิศทางการระบายน้ำไปทางทิศเหนือของโครงการเชื่อมเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A3 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กหน้าขนาด 319 ลูกบาศก์เมตรต่อไป

Line C (C1-C3-A4) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันตกบริเวณ อาคาร C, D, E และ F ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 358 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 44 บ่อบั่ก โดยมีทิศทางการระบายน้ำไปทางทิศเหนือของโครงการเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A4 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กหน้าขนาด 319 ลูกบาศก์เมตรต่อไป

Line D (D1-D2-A6) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณถนนรอบอาคาร B ทางทิศตะวันตก ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 260 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 34 บ่อบั่ก โดยมีทิศทางการระบายน้ำไปทางทิศเหนือของโครงการเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A6 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กแบ่งน้ำ โดย น้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียรของบ่อบั่กแบ่งน้ำเข้าสู่บ่อบั่กหน้าต่อไป

Line E (E1-E2-A7) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณถนนรอบอาคาร B ทางทิศตะวันออก รวมผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 266 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 33 บ่อบั่ก โดยมีทิศทางการระบายน้ำไปทางทิศเหนือของโครงการเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A7 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กแบ่งน้ำ โดย น้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียรของบ่อบั่กแบ่งน้ำเข้าสู่บ่อบั่กหน้าต่อไป

Line F (F1-F5-A8) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณอาคาร A ทางทิศ ตะวันออกและถนนรอบอาคาร B ทางทิศตะวันออก ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร วางที่ ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 396 เมตร และมีบ่อบั่กน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 50 บ่อบั่ก โดยมีทิศทางการระบายน้ำเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A8 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบั่กแบ่ง น้ำ โดย น้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียรของบ่อบั่กแบ่งน้ำเข้าสู่บ่อบั่กหน้าต่อไป

Line G (G1-A9) : รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำบริเวณถนนทางเข้าโครงการ ด้านทิศเหนือ ผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.6 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:200 มีความยาวแนวท่อรวม 32 เมตร และมี บ่อพักน้ำ (Manhole) เป็นระยะรวม 5 บ่อ โดยมีทิศทางการระบายน้ำเข้าสู่แนวท่อระบายน้ำ Line A บริเวณ manhole A9 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อแบ่งน้ำ โดยน้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวย์ร์ของบ่อแบ่งน้ำ เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำต่อไป

2. การควบคุมการระบายน้ำของโครงการ

โครงการมีพื้นที่ดินเท่ากับ 23,496 ตารางเมตร มีสภาพการใช้พื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ดินว่างเปล่า รอการพัฒนา มีรั้วเมทัลชีทปิดกั้นแนวที่ดินด้านทิศเหนือของโครงการ และมีอาคารสำนักงานขายโครงการ ตั้งอยู่ด้านหน้าติดกับถนนรามคำแหง เมื่อมีการพัฒนาโครงการจะปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้ประโยชน์เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคารต่างๆ จำนวน 6 อาคาร คือ อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์สูง 2 ชั้นจำนวน 1 อาคาร อาคารชุดพักอาศัยประเภทอาคารสูง/อาคารขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 อาคาร 2 ทาวเวอร์ โดยทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้นทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นจำนวน 3 อาคาร และอาคาร จอดรถ สูง 5 ชั้นจำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 7,481 ตารางเมตร พื้นที่ว่างรอบอาคาร 16,015 ตารางเมตร การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่โครงการ มีความสามารถในการ ซึมผ่านพื้นดินได้น้อยลง จึงไหลบ่าออกสู่พื้นที่ภายนอกเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนมีการพัฒนาโครงการ ทำให้เกิด ปัญหาคือระบบระบายน้ำสาธารณะ

ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีการควบคุมการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้มากกว่าสภาพการระบาย น้ำเดิม โดยการหน่วงน้ำฝนส่วนเกินไว้ในพื้นที่โครงการ ซึ่งต้องประเมินหาอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนและ หลังพัฒนาโครงการด้วยวิธี Rational Method ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่รับน้ำฝนหรือพื้นที่ระบายน้ำ มีขนาดเล็กไม่เกินกว่า 24 ตารางกิโลเมตร โดยคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

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

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

$$C = \text{สัมประสิทธิ์การไหลนอง}$$

$$= 0.3 \text{ กรณีก่อนพัฒนาโครงการ}$$

$$= 0.65 \text{ กรณีหลังมีโครงการที่มีพื้นที่ปกคลุมหลายแบบ}$$

$$I_5 = \text{ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี (มม./ชม.)}$$

$$= [7,600 / (t_c + 40)] - 34$$

$$T_c = \text{เวลาการรวมตัวของน้ำ (นาที)}$$

$$= 0.83 \times [L \times n / (S^{0.5})]^{0.467}$$

$$\begin{aligned}
 \text{โดยที่ } L &= 1,148.00 \text{ ฟุต (ก่อนพัฒนาโครงการ)} \\
 &= 16.40 \text{ ฟุต (หลังพัฒนาโครงการ)} \\
 N &= 0.2 \text{ (ก่อนพัฒนาโครงการ)} \\
 &= 0.02 \text{ (หลังพัฒนาโครงการ)} \\
 S &= 1/1,000 \text{ (ก่อนพัฒนาโครงการ)} \\
 &= 1/1,000 \text{ (หลังพัฒนาโครงการ)}
 \end{aligned}$$

(1) ก่อนพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}
 T_c \text{ ก่อนพัฒนาโครงการ} &= 0.83 \times [1,148.00 \times 0.2 / (0.001^{0.5})^{0.467}] \\
 &= 52.74 \text{ นาที} \\
 I \text{ ก่อนพัฒนาโครงการ} &= (7,600 / (52.74 + 40)) - 34 \\
 &= 47.95 \text{ มม./ชม.} \\
 Q \text{ ก่อนพัฒนาโครงการ} &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.3 \times 47.95 \times 23,496 \\
 &= 0.094 \text{ ลบ.ม./วินาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{ก่อน}}$) เท่ากับ 0.094 ลบ.ม./วินาที

(2) หลังพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}
 T_c \text{ หลังพัฒนาโครงการ} &= \text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ (t}_b\text{)} \\
 &\quad + \text{เวลาน้ำไหลในรางระบายน้ำ (t}_r\text{)} \\
 \text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ (t}_b\text{)} &= 0.83 \times [16.40 \times 0.02 / (0.001^{0.5})^{0.467}] \\
 &= 2.48 \text{ นาที} \\
 \text{เวลาน้ำไหลในรางระบายน้ำ (t}_r\text{)} &= L / V \\
 &= 750 / 0.6 \\
 &= 1,250 \text{ นาที} \\
 &= 20.83 \text{ นาที} \\
 T_c \text{ หลังพัฒนาโครงการ} &= 2.47 + 20.83 \\
 &= 23.31 \text{ นาที} \\
 I \text{ หลังพัฒนาโครงการ} &= [7,600 / (23.31 + 40)] - 34 \\
 &= 86.05 \text{ มม./ชม.} \\
 Q \text{ หลังพัฒนาโครงการ} &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.65 \times 86.05 \times 23,496 \\
 &= 0.365 \text{ ลบ.ม./วินาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายน้ำฝนหลังพัฒนาโครงการ ($Q_{\text{หลัง}}$) เท่ากับ 0.365 ลบ.ม./วินาที

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \text{ปริมาตรบ่อน้ำที่ต้องการ} &= (Q_{\text{หลัง}} - Q_{\text{ก่อน}}) \times t_{\text{ก่อน}} \\
 &= (0.365 - 0.094) \times (52.74 \times 60) \\
 &= 857.55 \quad \text{ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

เนื่องจากอัตราการระบายน้ำสูงสุดหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.365 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งมากกว่าอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนพัฒนาโครงการที่มีค่าอยู่ที่ 0.094 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้นโครงการ จึงต้องจัดให้มีการควบคุมการระบายน้ำออกนอกโครงการ ไม่ให้มีอัตราการระบายออกสูงกว่าอัตราการระบาย น้ำสูงสุดก่อนพัฒนาโครงการข้างต้น โดยจัดให้มีบ่อน้ำเพื่อเก็บกักปริมาณน้ำฝนส่วนเกินไว้ภายในพื้นที่ โครงการระหว่างฝนตก เพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบระบายน้ำสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 857.55 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีการกักเก็บน้ำฝนส่วนเกินด้วยบ่อน้ำมีปริมาตรเก็บกัก 870 ลูกบาศก์เมตร

ในการควบคุมการระบายน้ำออกของโครงการ น้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการจะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำ ขนาดต่างๆ เข้าสู่บ่อแบ่งน้ำ โดยในช่วงที่ฝนเริ่มตกจะระบายน้ำออกผ่านช่องเปิด (Orifice) ซึ่งเป็นท่อขนาด 0.6 เมตร มีอัตราการระบายออกเท่ากับ 0.0921 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ไม่เกินอัตราการระบายน้ำออกก่อน พัฒนาโครงการ (0.094 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) และเมื่อมีปริมาณฝนตกมากขึ้น น้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียร์ ภายในบ่อแบ่งน้ำ เข้าสู่บ่อน้ำเพื่อเก็บกักน้ำฝนไว้ ก่อนสูบระบายออกด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด (สลับกันทำงานและสามารถทำงานพร้อมกันเมื่อเกิด Peak Flow) มีอัตราการระบายออกไม่เกินอัตราการ ระบายน้ำออกก่อนพัฒนาโครงการ (0.094 ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

น้ำฝนที่ระบายออกจากบ่อแบ่งน้ำหรือบ่อน้ำ จะไหลเข้าสู่บ่อดักขยะและบ่อตรวจคุณภาพน้ำ ภายในโครงการก่อนออกสู่ท่อสาธารณะริมถนนรามาธิบดีต่อไป ทั้งนี้โครงการได้รับหนังสือยืนยันให้สามารถ เชื่อมท่อระบายน้ำทั้งของโครงการกับท่อระบายน้ำทั้งสาธารณะริมถนนรามาธิบดี

3. การป้องกันน้ำท่วม

จากข้อมูลจากสำนักงานเขตบางกะปิ พบว่า บริเวณที่ดินโครงการไม่ได้อยู่ในแผนผังระบายน้ำท่วมขังของสำนักงานเขตบางกะปิ จากข้อมูลผลการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่าไม่มีน้ำท่วมขังบนถนนรามาธิบดี แต่จะมีน้ำขังตามซอยย่อยต่างๆ เนื่องจากมีค่าระดับต่ำกว่าถนนรามาธิบดี ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ทราบถึงสภาพปัญหาดังกล่าวจัดให้มีมาตรการป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ ดังนี้

- (1) ยกกระดานทางวิ่งภายในโครงการสูงกว่าระดับถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการประมาณ 0.5-0.80 เมตร
- (2) ยกกระดานห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นที่ 1 สูงกว่าระดับถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการประมาณ 1.0 และ 1.2 เมตร
- (3) จัดให้มีการตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำฝนของโครงการทุกเดือน เพื่อตรวจสอบสิ่งอุดตันหรือการสะสมตัวของตะกอนดินในแนวท่อและบ่อดักน้ำ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ

การจัดการมูลฝอย

1. แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยภายในโครงการซึ่งเป็น มูลฝอยชุมชน ที่เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวัน มูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นมูลฝอยครัวเรือนทั่วไป จำแนกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ดังนี้

1. มูลฝอยเปียก เป็นมูลฝอยที่มีสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบหลัก สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร เศษผักและผลไม้ต่างๆ
2. มูลฝอยแห้งทั่วไป ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ ถุงขนม ถุงผงซักฟอก ซองน้ำยาปรับผ้านุ่ม ถุงพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟม ฟอยล์เื้อนอาหาร เป็นต้น
3. มูลฝอยรีไซเคิล เป็นมูลฝอยแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลได้ ได้แก่ ขวดพลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องยูเอชที เป็นต้น
4. มูลฝอยอันตราย มีปริมาณค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานนาน ได้แก่ กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ และหลอดไฟฟ้า เป็นต้น

ปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการสามารถประเมินได้เป็น 2ประเภทคือปริมาณ มูลฝอยรวม และปริมาณมูลฝอยแยกประเภท ดังนี้

1) ปริมาณมูลฝอยรวม

ปริมาณมูลฝอยรวมประเมินจากอัตราการผลิตมูลฝอยต่อคนที่ 1 กก./คน/วัน (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ส่วนปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากผู้ใช้บริการส่วน ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ของอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ให้บริการคนนอก) จะคิดที่ 0.5 กก./คน/วัน เนื่องจากไม่ได้ใช้บริการร้านค้าทุกวัน มีรายละเอียดดังนี้

(1) อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)

• พนักงานประจำห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 9 ห้อง

จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	45	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	45	กก./วัน

• ผู้ใช้บริการภายนอก

ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์มีพื้นที่ใช้สอย	=	1,113	ตารางเมตร
คิดเป็นจำนวนผู้ให้บริการทั้งหมด	=	223	ตารางเมตร
(กำหนดจำนวนผู้ให้บริการ 5 ตร.ม./คน)			
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	0.5	กก./คน/วัน

$$\text{มูลฝอยที่เกิดขึ้น} = 111.5 \text{ กก./วัน}$$

รวมปริมาณมูลฝอยจากอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) เท่ากับ 156.5 กิโลกรัมต่อวัน

(2) อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น(อาคาร B)

2.1) ผู้พักอาศัย ประเมินจากจำนวนห้องพักของโครงการ ดังนี้

ทาวเวอร์ A

• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	110	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	550	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	550	กก./วัน
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	636	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	1,908	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	1,908	กก./วัน

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นของทาวเวอร์ A เท่ากับ 2,458 กก./วัน

ทาวเวอร์ B

• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	94	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	470	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	470	กก./วัน
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	569	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	1,707	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	1,707	กก./วัน

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นของทาวเวอร์ B เท่ากับ 2,177 กก./วัน

2.2) พนักงานโครงการ

จำนวนพนักงาน	=	20	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากพนักงาน	=	20	กก./วัน

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคาร B เท่ากับ 4,655 กิโลกรัมต่อวัน

(3) อาคารชุดพักสูง 7 ชั้น(อาคาร C,D และ E)

3.1) ผู้พักอาศัย ประเมินจากจำนวนห้องพักของโครงการ ดังนี้

อาคาร C

• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	5	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	25	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	25	กก./วัน
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	76	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	228	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	228	กก./วัน

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคาร C เท่ากับ 253 กิโลกรัมต่อวัน

อาคาร D

• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	10	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	50	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	50	กก./วัน
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	94	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	282	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	282	กก./วัน

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคาร D เท่ากับ 332 กิโลกรัมต่อวัน

อาคาร E

• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	0	ห้อง
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	104	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	312	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน

$$\text{มูลฝอยที่เกิดขึ้น} = 312 \text{ กก./วัน}$$

รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคาร E เท่ากับ 312 กิโลกรัมต่อวัน

รวมปริมาณมูลฝอยจากอาคาร C,D และ E เท่ากับ 897 กิโลกรัมต่อวัน

(4) รวมปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการทั้งหมดเท่ากับ 5,688.5 กิโลกรัมต่อวัน

2) การประเมินปริมาณมูลฝอยแยกประเภท

การประเมินปริมาณมูลฝอยแยกประเภท เพื่อนำไปออกแบบห้องพักมูลฝอยแต่ละประเภท ให้เพียงพอสำหรับอาคารชุดพักอาศัยต่างๆ คือ อาคาร B, C, D และ E บริษัทที่ปรึกษาจะจำแนก องค์ประกอบของมูลฝอย โดยอ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552 ซึ่งระบุว่าองค์ประกอบของมูลฝอยแต่ละประเภท มีดังนี้

- มูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก) ประมาณร้อยละ 64
- มูลฝอยแห้งทั่วไป ประมาณร้อยละ 3
- มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) ประมาณร้อยละ 30
- มูลฝอยอันตรายประมาณ ร้อยละ 3

(หมายเหตุ: ร้อยละ โดยน้ำหนัก)

ในส่วน of อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อการพาณิชย์ ได้แก่ ร้านกาแฟ ร้านสะดวกซื้อ ฯลฯ จะมีขยะที่เป็นมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) ประเภท กระดาษ และพลาสติกต่างๆ เพิ่มมากขึ้นกว่ามูลฝอยชุมชน ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาองค์ประกอบ ของมูลฝอยประเภทต่างๆ โดยใช้เกณฑ์ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2548) ดังนี้

- มูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก) ประมาณร้อยละ 46
- มูลฝอยแห้งทั่วไป ประมาณร้อยละ 9
- มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (รีไซเคิล) ประมาณร้อยละ 42
- มูลฝอยอันตรายประมาณ ร้อยละ 3

(หมายเหตุ: ร้อยละ โดยน้ำหนัก)

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคารต่างๆ สามารถนำมาคำนวณหาปริมาณมูลฝอยแต่ละ ประเภทที่เกิดขึ้นได้ เพื่อนำไปประเมินขนาดห้องพักมูลฝอยรวมของแต่ละอาคารต่อไป

2. ถังรองรับมูลฝอยและห้องพักมูลฝอยรวม

1) ถังรองรับมูลฝอย

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยชนิดพลาสติกมีฝาปิดมิดชิด จำแนกสีตามประเภทของมูลฝอยตั้งไว้ประจำที่ห้องพักมูลฝอยประจำชั้นโดยจะมีพนักงานทำความสะอาดเข้าเก็บขนทุกวันและลำเลียงไปยังที่พักมูลฝอยรวม จากนั้นจึงทำการคัดแยกก่อนลงให้รถเก็บขนมูลฝอยจากสำนักงานเขตบางกะปิมาเก็บขน โดยจะจัดระบบแยกมูลฝอย เป็น 4 ประเภท คือ

1. **ถังรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยเปียก** เป็นถังสีเขียว สำหรับรองรับมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ใบไม้ เป็นต้น โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็น มูลฝอยอินทรีย์ (ขยะเปียก)
2. **ถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป** เป็นถังสีน้ำเงิน สำหรับรองรับมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้หรือไม่คุ้มทุนในการนำมารีไซเคิล เช่น ถูขนวม ซองน้ำยาปรับผ้านุ่ม ถูพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟม ฯลฯ โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยทั่วไป
3. **ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล** เป็นถังสีเหลือง สำหรับรองรับบรรจุภัณฑ์หรือเศษวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เช่น พลาสติก แก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องยูเอชที เป็นต้น โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิล
4. **ถังรองรับมูลฝอยอันตราย** เป็นถังสีแดง สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีส่วนประกอบของสารเคมี หรือสารพิษต่างๆ เช่น กระป๋องสี ถ่านอัลคาไลน์ หลอดไฟฟ้าที่หมดอายุ กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงสีแดงติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตราย

ปริมาณมูลฝอยประเภทต่างๆ ของโครงการ

ประเภทของ ขยะมูลฝอย	องค์ประกอบ ของขยะมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนัก)	ปริมาณมูลฝอย แต่ละ ประเภท (กก./วัน)	ปริมาตรมูลฝอย แต่ละประเภท (ลบ.ม./วัน)	ปริมาตรมูลฝอย สะสม 3 วัน (ลบ.ม.)	พื้นที่ห้องพักขยะที่ ต้องการ (ตร.ม.)
1) อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)					
มูลฝอยเปียก	46	71.99	0.240	0.72	0.6
มูลฝอยแห้งทั่วไป	9	14.08	0.094	0.282	0.24
มูลฝอยรีไซเคิล	42	65.73	0.438	1.314	1.10
มูลฝอยอันตราย	3	4.70	0.031	0.465*	0.39
รวม	100	156.5	0.803	2.781	2.33
2) อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น (อาคาร B)					
มูลฝอยเปียก	64	2,979.2	9.93	29.79	24.83
มูลฝอยแห้งทั่วไป	3	139.65	0.931	2.793	2.33
มูลฝอยรีไซเคิล	30	1,396.5	9.31	27.93	23.28
มูลฝอยอันตราย	3	139.65	0.931	13.965*	11.64
รวม	100	4,655	21.102	74.478	62.08
3) อาคารชุดพักอาศัยสูง 7 ชั้น (อาคาร C, D และ E)					
มูลฝอยเปียก	64	574.08	1.92	5.76	4.80
มูลฝอยแห้งทั่วไป	3	26.91	0.18	0.54	0.45
มูลฝอยรีไซเคิล	30	269.1	1.80	5.40	4.50
มูลฝอยอันตราย	3	26.91	0.18	2.7	2.25
รวม	100	897	4.08	14.40	12.00

หมายเหตุ :

- ปริมาตรมูลฝอย = ปริมาณมูลฝอย (กก./วัน) / ความหนาแน่นมูลฝอย (กก./ลบ.ม.)
- ความหนาแน่นของมูลฝอยเปียก เท่ากับ 0.30 กก./ลิตร หรือ 300 กก./ลบ.ม.
- ความหนาแน่นของมูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยแห้ง และมูลฝอยอันตราย เท่ากับ 0.15 กก./ลิตร หรือ 150 กก./ลบ.ม.
- * ปริมาตรสะสมมูลฝอยอันตรายเป็นปริมาตรรวม 15 วัน ห้องพักขยะคิดความสูงที่ 1.2 เมตร

2) ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นสำหรับอาคารชุดพักอาศัยทุกหลัง โดยอาคาร B จัดไว้บริเวณ โถงลิฟต์ดับเพลิงของชั้นพักอาศัยทุกชั้นคือ ทาวเวอร์ A ตั้งแต่ชั้นที่ 8 ถึง 37 และทาวเวอร์ B ตั้งแต่ชั้นที่ 8 ถึง 33 ส่วนของอาคาร C, D และ E จัดไว้บริเวณ โถงลิฟต์ดับเพลิงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึง 7

ทั้งนี้ ห้องพักมูลฝอยประจำชั้นเป็นห้องที่มีประตูปิดมิดชิด ภายในห้องจะบรรจุถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทเป็นถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป (สีน้ำเงิน) ถังรองรับมูลฝอยเปียก (สีเขียว) ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) และถังรองรับมูลฝอยอันตราย (สีแดง) ขนาด 150 ลิตร จำนวนอย่างละ 1 ถัง เพื่อให้ผู้พักอาศัยในแต่ละชั้นนำมูลฝอยมาทิ้ง โดยจะมีพนักงานทำความสะอาดประจำอาคารเข้ามาเก็บขนไปรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของอาคารทุกวัน



ที่มา : <http://www.pmit.co.th/15214288/>

3) ห้องพักมูลฝอยรวม

มูลฝอยประเภทต่างๆที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยในแต่ละอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ห้องพักมูลฝอยรวมจำนวน 3 แห่ง เพื่อรอการเก็บรวบรวมไปกำจัดโดยสำนักงานเขตบางกะปิ มีรายละเอียดดังนี้

3.1) ห้องพักมูลฝอยรวมสำหรับอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)

มูลฝอยประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ของอาคาร A จะได้รับการรวบรวมมาพักไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของอาคาร ตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 1 ใกล้กับที่จอดรถ ภายในห้องพักมูลฝอยรวมประกอบด้วย 4 ห้องย่อย รองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

1. ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก) มีขนาดพื้นที่ 1.32 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 1.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยเปียกได้นาน

ประมาณ 17 วัน ($1.58/0.096$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยเปียก และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเขียวมีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

2. **ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป** ขนาดพื้นที่ 1.32 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 1.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นานประมาณ 176 วัน ($1.58/0.009$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยแห้งทั่วไป และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีน้ำเงิน มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
3. **ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล** มีขนาดพื้นที่ 1.32 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 1.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นานประมาณ 18 วัน ($1.58/0.09$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิล และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเหลือง มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
4. **ห้องพักมูลฝอยอันตราย** มีขนาดพื้นที่ 1.32 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 1.58 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้นานประมาณ 176 วัน ($1.58/0.009$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงแดงติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตราย และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีแดง มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

3.2) ห้องพักมูลฝอยรวมสำหรับอาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น(อาคาร B)

มูลฝอยประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากทั้งทาวเวอร์ A และ B ของอาคาร B จะได้รับการรวบรวมมาพักไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของอาคาร ตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 1 ภายในห้องพักมูลฝอยรวมประกอบด้วย 4 ห้องย่อยรองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

1. **ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก)** มีขนาดพื้นที่ 29.29 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 35.15 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยเปียกได้นานเท่ากับ 3.5 วัน ($35.15/9.93$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยเปียก และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเขียวมีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
2. **ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป** ขนาดพื้นที่ 6.01 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 7.21 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นานประมาณ 8 วัน ($7.21/0.93$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยแห้งทั่วไป และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีน้ำเงิน มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

3. **ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล** มีขนาดพื้นที่ 23.49 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 28.19 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นานประมาณ 3 วัน ($28.19/9.31$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิล และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเหลือง มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
4. **ห้องพักมูลฝอยอันตราย** มีขนาดพื้นที่ 14.64 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 14.14 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้นานประมาณ 16 วัน ($14.64/0.931$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงแดงติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตราย และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีแดง มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

3.3) ห้องพักมูลฝอยรวมสำหรับอาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น(อาคาร C, D และ E)

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกลุ่มอาคารชุดพักอาศัยสูง 7 ชั้นคือ อาคาร C, D และ E จะได้รับการรวบรวมมาพักไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่ที่ชั้นที่ 1 ของอาคารที่จอดรถ (อาคาร F) ภายในห้องพักมูลฝอยรวมประกอบด้วย 4 ห้องย่อย รองรับขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ดังนี้

1. **ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก)** มีขนาดพื้นที่ 7.10 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 8.52 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยเปียกได้นานประมาณ 4 วัน($8.52/1.92$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยเปียก และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเขียวมีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
2. **ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป** ขนาดพื้นที่ 5.30 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 6.36 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไปได้นานประมาณ 35 วัน ($6.36/0.18$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยแห้งทั่วไป และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีน้ำเงิน มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
3. **ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล** มีขนาดพื้นที่ 5.40 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 6.48 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นานประมาณ 4 วัน ($6.48/1.80$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิล และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเหลือง มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย
4. **ห้องพักมูลฝอยอันตราย** มีขนาดพื้นที่ 6.80 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 8.16 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้นานประมาณ 45 วัน ($8.16/0.18$) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงแดงติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตราย และบรรจุในถัง

รองรับมูลฝอยสีแสด มีล้อเข็นขนาด 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับเข็นไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

ทั้งนี้ ห้องพักมูลฝอยแต่ละห้องจะมีรางระบายน้ำมีตะแกรงเหล็กปิด เพื่อรวบรวมน้ำล้างทำความสะอาดไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะจัดให้มีท่อเชื่อมมากำจัดยังบ่อดินบริเวณพื้นที่สีเขียว นอกจากนี้ พนักงานในจะฉาบปูนเรียบ ทาสีชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดได้

3. การจัดเก็บและรวบรวมมูลฝอย

การเก็บรวบรวมมูลฝอยภายในโครงการ ดำเนินการโดยแม่บ้านประจำอาคาร ซึ่งรับผิดชอบในการเก็บมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นที่พักอาศัยของแต่ละอาคาร โดยจะเข้าเก็บขนทุกวันในช่วงเวลาประมาณ 10.00-11.00 น. ผ่านทางลิฟต์ดับเพลิงลงสู่ชั้นที่ 1 เพื่อนำมาเก็บรวบรวมไว้ยังห้องพัก ขยะรวมชั้นล่างของอาคาร จากนั้นจะทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้ง และรวบรวมใส่ถุงดำหรือถุงแดงมัดปากถุงให้แน่นและติดฉลากกำกับประเภทมูลฝอยของแต่ละถุงไว้ เพื่อให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของ สำนักงานเขตบางกะปิ เก็บขนได้ง่ายและสะดวก ทั้งนี้จะประสานงานเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตบางกะปิ ให้เข้า เก็บมูลฝอยทุกวันหรือตามความเหมาะสม ส่วนมูลฝอยอันตรายจะเข้าเก็บขนทุก 15 วัน หรือตามความเหมาะสม ต่อไป ส่วนมูลฝอยรีไซเคิล โครงการได้จัดให้มีพนักงานผู้รับผิดชอบทำหน้าที่ในการคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย รีไซเคิลไว้ภายในมูลฝอยแห้งของโครงการและประสานกับร้านที่รับซื้อของเก่าเข้าทำการซื้อ-ขายทุก 1 เดือนหรือตามความเหมาะสมต่อไป

อนึ่ง ในการรวบรวมมูลฝอยจากอาคาร C ไปยังห้องพักมูลฝอยรวมสำหรับอาคาร C, D, E ตั้งอยู่ที่ อาคารจตุรดร (อาคาร F) นั้น เนื่องจากมีระยะทางในการเก็บขนจากอาคาร C ไปยังอาคาร F ยาวประมาณ 200 เมตร โครงการจะจัดให้มีรถมอเตอร์ไซด์ติดตั้งกระบะบรรทุก รูปแบบคล้ายรถซาเล้ง เพื่อบรรทุกถึงรองรับ มูลฝอยจากอาคาร C ไปยังห้องพักขยะที่อาคาร F เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกของแม่บ้านในการเก็บขน

ในส่วน of เส้นทางในการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดโดยสำนักงานเขตบางกะปินั้น จะใช้ทางเข้า-ออก ของ โครงการเข้ามายังห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อเข้าจอด ณ ตำแหน่งจตุรดรเก็บขนมูลฝอยที่จัดไว้อยู่บริเวณทางวิ่งรถ ภายในโครงการด้านหน้าห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งจุดจตุรดรเก็บขนมูลฝอย จะจอดกีดขวางทางจราจรช่องทาง เดียวเท่านั้น ดังนั้น รถยนต์ในโครงการสามารถใช้อีกหนึ่งช่องทางจราจรวิ่งผ่านไปได้ อีกทั้ง โครงการจะจัดตั้งกรวยบังกั้นการจราจรเพื่อกั้นช่องทางเดินรถปกติแยกจากจุดจตุรดรเก็บขนมูลฝอย นอกจากนี้การเก็บขน มูลฝอยของทางสำนักงานเขตบางกะปิจะดำเนินการนอกช่วงเวลาเร่งด่วนในตอนดึก ซึ่งมีปริมาณรถของ ผู้พักอาศัยใช้ทางวิ่งรอบอาคารน้อยมาก และการเก็บขนแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที จึงไม่ส่งผลกระทบต่อจราจรภายในโครงการ หลังจากเก็บขนมูลฝอยแล้วเสร็จในแต่ละวัน พนักงานจะล้างทำความสะอาด ห้องพักมูลฝอยทุกห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคต่อไป

4. การบำบัดอากาศจากห้องพักขยะเปียก

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดกลิ่นทางชีวภาพ (Bio filter) โดยจัดให้มีพื้นที่ลานบำบัดอากาศจากห้องมูลฝอยเปียก โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดขึ้น เพื่อควบคุมไม่ให้กลิ่น ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและต่อผู้พักอาศัย รวมถึงช่วยให้ระบบกำจัดมีเทนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำออกซิเจนมาช่วยในการกำจัดมีเทน โดยใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการบำบัดอากาศจากห้องขยะ เปียก และต้องมียุทธศาสตร์การเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 60 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดอากาศจากห้อง ขยะเปียก โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวหนา 0.60 เมตร ซึ่งกำหนดให้อัตราการระบายอากาศจากห้องพักขยะ เปียกเท่ากับ 4 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง และมีรายละเอียดที่นำมาพิจารณา เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการบำบัดกลิ่นของห้องขยะแต่ละอาคาร ดังนี้

- **อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)** มีห้องพักมูลฝอยเปียกปริมาตรจริงเท่ากับ 1.58 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง หรือเท่ากับ 6.34 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งโครงการฯ เลือกใช้อัตราการระบายอากาศ 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อดูดอากาศจากห้องขยะผ่านท่อระบายอากาศขนาด 6 นิ้ว เข้าสู่พื้นที่ลานบำบัดมีเทนขนาด 1.46 ตารางเมตร โดยจัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของอาคาร
- **อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น(อาคาร B)** มีห้องพักมูลฝอยเปียก มีปริมาตรจริงเท่ากับ 29.80 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของ ปริมาตรห้อง/ชั่วโมง หรือเท่ากับ 119.20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งโครงการฯ เลือกใช้อัตราการระบายอากาศ 250 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศ ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อดูดอากาศจาก ห้องขยะผ่านท่อระบายอากาศขนาด 8 นิ้ว เข้าสู่พื้นที่ลานบำบัดมีเทนขนาด 12.70 ตารางเมตร โดยจัดไว้ บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตกของอาคาร
- **อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น(อาคาร C D E)** มีห้องพักมูลฝอยเปียกบริเวณชั้น 1 ของอาคาร F (อาคารจอดรถ) มีปริมาตรจริงเท่ากับ 5.76 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง หรือเท่ากับ 23.04 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งโครงการฯ เลือกใช้อัตราการ ระบายอากาศ 130 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศ ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อดูดอากาศจากห้องขยะผ่านท่อระบายอากาศขนาด 6 นิ้ว เข้าสู่พื้นที่ลานบำบัดมีเทนขนาด 6.60 ตารางเมตร โดยจัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันออกของอาคาร

ระบบไฟฟ้า

1. ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการ

โครงการฯ มีความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 5,444.96 KVA โดยสามารถจำแนกปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากแหล่งต่างๆ ได้ดังนี้

- อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A)

(1) ร้านค้า 9 ห้อง	=	152.50	KVA
--------------------	---	--------	-----

- อาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น(อาคาร B)

(1) ห้องพักอาศัย ทาวเวอร์ A ชั้นที่ 8-9	=	164.89	KVA
---	---	--------	-----

(2) ห้องพักอาศัย ทาวเวอร์ A ชั้นที่ 10-37	=	1,576.05	KVA
---	---	----------	-----

(3) ห้องพักอาศัย ทาวเวอร์ B ชั้นที่ 8-33	=	1,507.73	KVA
--	---	----------	-----

(4) พื้นที่ส่วนกลาง	=	854.00	KVA
---------------------	---	--------	-----

- อาคารชุดพักอาศัย 7 ชั้น(อาคาร C D E)

อาคาร C

(1) ห้องพักอาศัย ชั้นที่ 1-7	=	228.62	KVA
------------------------------	---	--------	-----

(2) พื้นที่ส่วนกลาง	=	101.00	KVA
---------------------	---	--------	-----

อาคาร D

(1) ห้องพักอาศัย ชั้นที่ 1-7	=	382.37	KVA
------------------------------	---	--------	-----

(2) พื้นที่ส่วนกลาง	=	101.00	KVA
---------------------	---	--------	-----

อาคาร E

(1) ห้องพักอาศัย ชั้นที่ 1-7	=	260.80	KVA
------------------------------	---	--------	-----

(2) พื้นที่ส่วนกลาง	=	91.00	KVA
---------------------	---	-------	-----

- อาคารที่จอดรถ (อาคาร F)

(1) พื้นที่จอดรถ	=	25.00	KVA
------------------	---	-------	-----

จากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ เท่ากับ 5,444.96 KVA โครงการได้เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิดแห้ง และชนิดน้ำมัน ขนาดต่างกันตามความต้องการใช้ไฟฟ้าของแต่ละ อาคาร และออกแบบตามมาตรฐานของ วส.ท. 2001-56 ข้อ 9.1.8.3 กำหนดให้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าต้อง ไม่เล็กกว่า 1.25 เท่าของโหลดไฟฟ้าที่คำนวณได้ โดยหม้อแปลงของโครงการแต่ละชุดได้ออกแบบขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าให้มีขนาดมากกว่า 1.25 เท่าของโหลดไฟฟ้าที่คำนวณได้แต่ละอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

- ชุดที่ 1 หม้อแปลงชนิดแห้ง (TR.B1) ขนาด 2,000 KVA ใช้กับอาคาร B ทาวเวอร์ A
- ชุดที่ 2 หม้อแปลงชนิดแห้ง (TR.B2) ขนาด 2,000 KVA ใช้กับอาคาร B ทาวเวอร์ B
- ชุดที่ 3 หม้อแปลงชนิดแห้ง (TR.B3) ขนาด 1,600 KVA ใช้กับพื้นที่ห้องพักชั้น 8-9 ของอาคาร B ทาวเวอร์ A พื้นที่ส่วนกลางและร้านค้า (อาคาร A)
- ชุดที่ 4 หม้อแปลงชนิดน้ำมัน (TR.C) ขนาด 500 KVA ใช้กับอาคาร C
- ชุดที่ 5 หม้อแปลงชนิดน้ำมัน (TR.D) ขนาด 500 KVA ใช้กับอาคาร D
- ชุดที่ 6 หม้อแปลงชนิดน้ำมัน (TR.E) ขนาด 500 KVA ใช้กับอาคาร E และอาคาร F

2. ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีปกติ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตบางกะปิ ด้วยระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงขนาด 25 KV ติดตั้งแบบพาดเสาสูง 12 เมตร ด้านหน้าโครงการ ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) แต่ละชุดของโครงการ โดยติดตั้งอยู่นอกอาคารบริเวณพื้นที่สีเขียวทางทิศตะวันตก เชื่อมต่อกับระบบจ่ายไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่ ส่วนต่างๆ ของอาคารต่อไป

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟ เกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้กับระบบไฟฟ้าภายในอาคารด้วย

อนึ่ง โครงการได้จัดให้ตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมันอยู่นอกอาคารด้านทิศตะวันตก มีระยะห่างจาก โครงสร้างของบ้านข้างเคียงทางทิศตะวันตกของโครงการ ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และห่างจาก แนวอาคารของ โครงการมากกว่า 6 เมตร สอดคล้องกับมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ใน พระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ในงานติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ที่กำหนดระยะห่างของ หม้อแปลงไฟฟ้าจาก โครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1 เมตร

3. ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรองกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่าย กระแสไฟฟ้าได้ โดยได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 35 (พ.ศ.2535) ออกตามความใน พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ในข้อที่เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้ เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถงบันได บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิต ฉุกเฉินระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรอง กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ โครงการได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรอง ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 600 KVA สำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับระบบแสงสว่างบริเวณเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง และบันได และจ่ายไฟฟ้าได้ตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบลิฟต์ดับเพลิง และระบบติดต่อสื่อสารและความปลอดภัย รวมถึงระบบสัญญาณเตือนและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบระบายอากาศและปรับอากาศ

1. ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศของโครงการ ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง

ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และวิธีกล ดังนี้

- (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ได้ออกแบบใช้กับพื้นที่สระว่ายน้ำ โถงลิฟต์ ทางเดินและที่จอดรถยนต์-รถจักรยานยนต์ โดยมีอัตราของการระบายอากาศเทียบกับปริมาตรห้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร ที่กำหนดให้พื้นที่ช่องเปิดต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้นๆ
- (2) การระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะติดตั้งพัดลมระบายอากาศในพื้นที่ใช้สอยต่างๆ โดย ออกแบบให้มีอัตราการหมุนเวียนอากาศเทียบเท่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ข้อ 9 โดยการนำอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าสู่อาคาร จะให้ตำแหน่งดูดอากาศเข้าอยู่ห่างจากบริเวณที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

2. ระบบปรับอากาศ

โครงการได้ออกแบบให้พื้นที่ใช้สอยที่มีการปรับสภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีการนำ อากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับสภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปไม่น้อยกว่า อัตราที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ. 2535) ข้อ 10 ได้แก่ ห้องชุดพักอาศัย และสำนักงานนิติ บุคคลไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร เป็นต้น

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning System) ติดตั้งในพื้นที่ส่วนกลาง อาทิเช่น สำนักงานนิติบุคคล โถงต้อนรับ ห้องออกกำลังกาย และห้องชุดพัก อาศัย เป็นต้น

3. ระบบระบายอากาศและอัดอากาศของบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิง

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ซึ่งกำหนดไว้ว่า “ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก ”

โครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศบริเวณบันไดหนีไฟของอาคาร โดยได้ออกแบบให้ใช้วิธีการ ระบายอากาศของบันไดหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิงโดยวิธีธรรมชาติ และจัดให้มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่ รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารของทุกชั้นตามข้อกำหนด

ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบการรักษาความปลอดภัยของโครงการ ประกอบด้วย

1) **เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย** มีประจำตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีจุดการรักษาความปลอดภัยประจำบริเวณทางเข้า-ออกหน้าอาคาร และพื้นที่ภายในอาคาร โดยมีห้องห้อยควบคุมที่ชั้น 1 ของอาคาร B ซึ่งใช้เป็นห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย ภายในห้องมีจอแสดงภาพจากโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อการควบคุมดูแลความปลอดภัยในทุกพื้นที่ใช้สอยอาคาร

2) **ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System)** เพื่อติดตามเฝ้าดูความปลอดภัยและความเรียบร้อย ของพื้นที่ส่วนต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ระบบโทรทัศน์วงจรปิดจะเชื่อมต่อไปยังกล่องวงจรปิดตาม พื้นที่ต่างๆ ทั้งทั้งโครงการ ได้แก่ ทางเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกอาคาร ทางวิ่งรอนอกอาคาร โถงทางเดิน ทุกชั้นโถงลิฟต์ทุกแห่งทางวิ่งและที่จอดรถในอาคาร พื้นที่สาธารณะต่างๆ และจะทำการติดตั้งกล้อง 1 ตัว ภายในลิฟต์ทุกตัว โดยมีส่วนจอมอนิเตอร์ของระบบจะอยู่ที่ห้องควบคุมชั้น 1 ของอาคาร B ซึ่งใช้เป็น ห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย

3) **ระบบการผ่านเข้า-ออกอาคาร (ACCess Control)** การผ่านเข้า โครงการจากภายนอกอาคารนั้น ได้กำหนดให้เจ้าของห้องชุดพักอาศัยทุกห้องมีระบบคีย์การ์ด (Key card) ประจำห้องของตัวเองที่สามารถผ่านเข้าออกโครงการและเฉพาะในชั้นที่เป็นห้องพักของตนเองเท่านั้น รวมถึง สามารถผ่านเข้า-ออกภายในอาคารต่างๆ ของโครงการ ดังนี้

- **อาคาร B** ในชั้นที่ 1 ผ่านระบบประตูที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุมส่วนการเข้าสู่ชั้นจอดรถ (ชั้นที่ 2-5) และชั้นที่ 6-7 ที่เป็นพื้นที่สำนักงาน และชั้นพักอาศัยจะควบคุมผ่านลิฟต์ โดยสารที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุมเช่นกัน
- **อาคาร C D และ E** พื้นที่พักอาศัยของอาคาร ตั้งอยู่ตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 7 โดยโครงการ กำหนดให้ผู้ที่จะเข้าสู่พื้นที่พักอาศัยต้องใช้ Key Card เท่านั้น และกำหนดให้ประตูที่ต้อง ผ่านระบบ Key Card คือ ประตูเข้าสู่โถงลิฟท์โดยสารชั้นที่ 1 สำหรับผู้มาติดต่อหรือผู้ที่ไม่มี Key Card จะไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่ภายในอาคารได้แต่อย่างใด

อนึ่ง เพื่อความมั่นใจในด้านการควบคุมความปลอดภัยตลอดจนเหตุฉุกเฉินต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อผู้พักอาศัยของโครงการนั้น โครงการได้ประสานไปยังสถานีตำรวจภูธรในพื้นที่ คือ สถานีตำรวจภูธรหัวหมากให้รับทราบถึงการพัฒนาโครงการและขอความอนุเคราะห์ในการดูแลประชาชนในพื้นที่ ทั้งนี้ ทางสถานีตำรวจภูธรหัวหมาก ได้มีหนังสือยืนยันการให้ความดูแลประชาชนในพื้นที่โครงการแล้ว

ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง

โครงการฯ ประกอบด้วยกลุ่มอาคารจำนวน 6 อาคาร คือ อาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) สูง 2 ชั้นอาคารชุดพักอาศัย ประเภทอาคารสูง/ขนาดใหญ่พิเศษ (อาคาร B) 2 ทาวเวอร์ คือ ทาวเวอร์ A สูง 37 ชั้นทาวเวอร์ B สูง 33 ชั้นอาคารชุดพักอาศัย สูง 7 ชั้นจำนวน 3 อาคาร (อาคาร C, D และ E) และ อาคารจอดรถ (อาคาร F) สูง 5 ชั้นมีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งหมด 1,698 ห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 9 ห้อง และที่จอดรถ 791 คัน โดยอาคาร B มีพื้นที่อาคารรวมมากกว่า 10,000 ตารางเมตร และมีความสูงเกิน 23 เมตร จึงจัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ส่วนอาคาร A, C, D, E และ F มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกินกว่า 2,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 10,000 ตารางเมตร และมีความสูงอาคารถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้าไม่เกิน 23.0 เมตร จึงจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายควบคุมอาคาร ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงอย่างน้อยตาม ข้อกำหนด ดังนี้

- 1) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทั้งแบบ ส่งสัญญาณแบบอัตโนมัติ ส่งสัญญาณด้วยเสียง/แสง และส่งสัญญาณด้วยมือ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ใช้สอย ของอาคาร ดังนี้

อาคาร A

- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์
 - ชั้นที่ 2 ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์

อาคาร B

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP) และแผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย (Fire Annunciator Panel)** ติดตั้งที่ชั้น 1 ภายในห้องควบคุม (Security room) เป็นศูนย์ รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ จากอาคารอื่นๆ เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่ง และแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ
- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - ชั้นที่ 8-37 ของทาวเวอร์ A และชั้นที่ 8-32 ของทาวเวอร์ B ติดตั้งที่ห้องครัวของห้องชุดพักอาศัย
- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่โถงต้อนรับ ห้องนิทรรศการ ห้องควบคุม ห้องสำนักงาน ห้องแม่บ้าน ห้องเก็บของ ห้องจดหมาย โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำคนพิการ ห้องพักขยะ
 - ชั้นที่ 2 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องหม้อแปลงไฟฟ้าและ MDB

- ชั้นที่ 3-5 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ และ โถงลิฟต์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 6 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องสันทนการ ห้องแม่บ้าน และห้องออกกำลังกาย
- ชั้นที่ 7 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง และห้องสันทนการ
- ชั้นที่ 8-36 ของทาวเวอร์ A และชั้นที่ 8-32 ของทาวเวอร์ B ติดตั้งที่ภายในห้องนอน ห้องพักผ่อนของ ห้องชุดพักอาศัย ห้องระบบประปา ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟต์และ โถงลิฟต์ดับเพลิง
- ชั้นที่ 37 ของทาวเวอร์ A และชั้นที่ 33 ของทาวเวอร์ B ติดตั้งที่ภายในห้องนอน ห้องพักผ่อนของห้อง ชุดพักอาศัย ห้องระบบประปา ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิงและห้องสันทน การ
- ชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A และ B ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั้มน้ำ

โดยระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติของอาคาร B ชั้นจอร์จ (ชั้นที่ 1-5) ออกแบบให้มีการเชื่อม flow switch ของระบบดับเพลิง (เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat detector) และเครื่องตรวจจับควัน (Smoke detector)) เข้าสู่ แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP)

- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบกระดิ่ง (Alarm Bell) และระบบ ติดต่อสื่อสาร ได้แก่ โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fireman Telephone Outlet) ติดตั้ง อยู่ด้วยกันบริเวณ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้ง 6 จุด
 - ชั้นที่ 2 ติดตั้ง 4 จุด
 - ชั้น3-6 ติดตั้งชั้นละ 6 จุด
 - ชั้นที่ 7 ติดตั้ง 2 จุด
 - ชั้นที่ 8-34 ของทาวเวอร์ A ติดตั้งชั้นละ 3 จุด
 - ชั้นที่ 35-37 ของทาวเวอร์ A ติดตั้งชั้นละ 2 จุด
 - ชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ A ติดตั้ง 1 จุด
 - ชั้นที่ 8-30 ของทาวเวอร์ B ติดตั้งชั้นละ 3 จุด
 - ชั้นที่ 31-33 ของทาวเวอร์ B ติดตั้งชั้นละ 2 จุด
 - ชั้นดาดฟ้าของทาวเวอร์ B ติดตั้ง 1 จุด

อาคาร C

- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Pannel: FCP) และแผง แสดงจุดเกิดเหตุ อัคคีภัย (Fire Annunciator Panel) ติดตั้งที่ชั้น1 ภายในห้องควบคุม (Security room) ของอาคาร B เป็น ศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่ง และแจ้ง

สัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1-7 ติดตั้งที่ห้องครัวของห้องชุดพักอาศัย
- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่โถงต้อนรับ ห้องนิติบุคคล ห้องควบคุม โถงลิฟต์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องระบบประปา ห้องจดหมาย ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายใน
 - ชั้นที่ 2 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้อง MDB ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
 - ชั้นที่ 3-7 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
 - ชั้นหลังคา ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบกระดิ่ง (Alarm Bell) และระบบติดต่อสื่อสาร ได้แก่ โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fireman Telephone Outlet) ติดตั้ง อยู่ด้วยกันบริเวณบันไดหลัก/บันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคารชั้นละ 2 จุด**

อาคาร D

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Pannel: FCP) และแผง แสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย (Fire Annunciator Panel) ติดตั้งที่ชั้น 1 ภายในห้องควบคุม (Security room) ของอาคาร B เป็นศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่ง และแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ**
- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1-7 ติดตั้งที่ห้องครัวของห้องชุดพักอาศัย
- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD)** มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องสันทนาการ ห้องพักขยะ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายใน

- **ชั้นที่ 2** ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้อง MDB ห้องพักขยะ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
- **ชั้นที่ 3-7** ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
- **ชั้นหลังคา** ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบกระดิ่ง (Alarm Bell) และระบบติดต่อสื่อสาร ได้แก่ โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fireman Telephone Outlet) ติดตั้ง อยู่ด้วยกัน โดยชั้นที่ 1 ติดตั้ง 2 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้าห้องนันทนาการและบริเวณประตูทางเข้าพื้นที่ห้อง ชุดพักอาศัย ส่วนชั้นที่ 2-7 ชั้นละ 3 จุด บริเวณบันไดหลัก/บันไดหนีไฟ**

อาคาร E

- **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel: FCP) และแผง แสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย (Fire Annunciator Panel) ติดตั้งที่ชั้น 1 ภายในห้องควบคุม (Security room) ของอาคาร B เป็นศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่ง และแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ**
- **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H) มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้**
 - **ชั้นที่ 1-7** ติดตั้งที่ห้องครัวของห้องชุดพักอาศัย
- **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD) มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้**
 - **ชั้นห้องเครื่องใต้ดิน** ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
 - **ชั้นที่ 1** ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องนันทนาการ ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายใน
 - **ชั้นที่ 2** ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้อง MDB ห้องพักขยะ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุด พักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
 - **ชั้นที่ 3-7** ติดตั้งที่โถงลิฟต์ ห้องนอนและห้องพักผ่อนของห้องชุดพักอาศัย โถงและทางเดินภายในอาคาร
 - **ชั้นหลังคา** ติดตั้งที่ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบกระดิ่ง (Alarm Bell) และระบบติดต่อสื่อสาร ได้แก่ โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fireman Telephone Outlet) ติดตั้ง อยู่ด้วยกันบริเวณบันไดหลัก/บันไดหนีไฟในทุกชั้นของอาคาร ชั้นละ 2 จุด**

อาคาร F

- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP) และแผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย (Fire Annunciator Panel) ติดตั้งที่ชั้น 1 ภายในห้องควบคุม (Security room) ของอาคาร B เป็นศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุต่างๆ เพื่อทำหน้าที่รับ-ส่ง และแจ้งสัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแสดงจุดเกิดเหตุอัคคีภัย เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ

ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังนี้

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H) มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1-5 ติดตั้งบริเวณที่จอดรถยนต์
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD) มีตำแหน่งติดตั้ง ดังนี้
 - ชั้นที่ 1 ติดตั้งที่โถงลิฟต์ และห้องพักขยะ
 - ชั้นที่ 2-5 และชั้นคาเฟ่ ติดตั้งที่โถงลิฟต์
- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station) อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบกระดิ่ง (Alarm Bell) และระบบติดต่อสื่อสาร ได้แก่ โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fireman Telephone Outlet) ติดตั้งอยู่ด้วยกันบริเวณโถงบันไดทุกชั้นของอาคาร ชั้นละ 2 จุด

2) ระบบพองพองเพลิง ประกอบด้วยระบบและอุปกรณ์ที่ช่วยในการดับเพลิงในอาคารเมื่อได้รับ สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับและส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังข้อ 1) ได้แก่

2.1) ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe) โครงการมีท่อยืนเชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำ ดับเพลิงที่ชั้นคาเฟ่ และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงทุกชั้นของแต่ละอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

- อาคาร B ทาวเวอร์ A และ B มีท่อยืนจำนวน 4 ท่อยืน/ทาวเวอร์
- อาคาร C มีท่อยืนจำนวน 2 ท่อยืน
- อาคาร D มีท่อยืนจำนวน 3 ท่อยืน
- อาคาร E มีท่อยืนจำนวน 3 ท่อยืน
- อาคาร F มีท่อยืนจำนวน 2 ท่อยืน

ท่อยืนเป็นท่อเปิดโลหะผิวเรียบทาสีแดง โดยอาคาร B ท่อยืนมีขนาด 150 มิลลิเมตร ส่วนอาคาร C, D, E และ F ท่อยืนมีขนาด 100 มิลลิเมตร โดยมีหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำ ดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมทั้งฝาคอและโซ่ร้อยติดไว้ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงทุกตู้ เพื่อการฉีดน้ำช่วย ดับเพลิง

ก่อนที่ระดับเพลิงของสถานีดับเพลิงจะมาถึง โดยที่หัวท่อขึ้นชั้นล่างของอาคารจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection, FDC) สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงเข้าสู่อาคาร

2.2) น้ำดับเพลิง

โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำดับเพลิงแยกจากน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำสำรองดับเพลิงของอาคาร A และ B อยู่ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร B มีปริมาตร 222.31 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถพิจารณาความเพียงพอของน้ำสำรองดับเพลิง ได้ดังนี้

อาคาร B มีท่อขึ้นจำนวน 8 ท่อ มีอัตราการไหลของท่อขึ้นท่อแรก 30 ลิตร/วินาที และท่อขึ้นถัดไปท่อละ 15 ลิตร/วินาที ดังนั้น

- ใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงมีอัตราการสูบที่ 90 ลิตร/วินาที = 324.0 ลบ.ม./ชม.
- ระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิงตามกฎหมาย = 30 นาที
- ดังนั้น ปริมาตรน้ำสำรองดับเพลิงต้องไม่น้อยกว่า = $(324 \times 30) / 60$
- = 162 ลบ.ม.
- ปริมาตรถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินเพื่อสำรองน้ำดับเพลิง = 222.31 ลบ.ม.
- = $(222.31 \times 1000) / (90 \times 60)$
- คิดเป็นระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิง = 41.17 นาที > 30 นาที

ดังนั้น อาคาร B มีความต้องการน้ำสำรองดับเพลิง 162 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้เพียงพอสำหรับการดับเพลิงในเบื้องต้นอย่างน้อย 30 นาที ซึ่งโครงการได้จัดเตรียมน้ำสำรองดับเพลิงปริมาตร 222.31 ลูกบาศก์เมตร อยู่ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินเชื่อมต่อกับระบบดับเพลิงโดยตรง จึงสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้ นาน 30 นาที สอดคล้องตามข้อกำหนด

- น้ำสำรองดับเพลิงของอาคาร C อยู่ที่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร มีปริมาตร 53.16 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถพิจารณาความเพียงพอของน้ำสำรองดับเพลิง ได้ดังนี้

- ปริมาณน้ำสำรองของอาคาร C = 104.13 ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำใช้ของอาคาร C ใน 1 วัน = 50.975 ลบ.ม.
- คงเหลือปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง = 53.16 ลบ.ม.
- ดังนั้น สำรองน้ำดับเพลิงได้ = $(53.16 \times 1000) / (30 \times 60)$
- ≈ 30 ลบ.ม.

ดังนั้น โครงการได้จัดเตรียมน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับอาคาร C ปริมาตร 53.16 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 30 นาที

- น้ำสำรองดับเพลิงของอาคาร D อยู่ที่ยังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร มีปริมาตร 57.34 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถพิจารณาความเพียงพอของน้ำสำรองดับเพลิง ได้ดังนี้

- ปริมาณน้ำสำรองของอาคาร D	=	131.22	ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำใช้ของอาคาร D ใน 1 วัน	=	73.88	ลบ.ม.
- คงเหลือปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	57.34	ลบ.ม.
ดังนั้น สำรองน้ำดับเพลิงได้	=	$(57.34 \times 1000) / (30 \times 60)$	
	=	31.86	ลบ.ม.

ดังนั้น โครงการได้จัดเตรียมน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับอาคาร D ปริมาตร 57.34 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 31.86 นาที

- น้ำสำรองดับเพลิงของอาคาร E และ F อยู่ที่ยังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร E มี ปริมาตร 53.30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถพิจารณาความเพียงพอของน้ำสำรองดับเพลิง ได้ดังนี้

- ปริมาณน้ำสำรองของอาคาร C	=	118.81	ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำใช้ของอาคาร C ใน 1 วัน	=	65.51	ลบ.ม.
- คงเหลือปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	53.30	ลบ.ม.
- ดังนั้น สำรองน้ำดับเพลิงได้	=	$(53.30 \times 1000) / (30 \times 60)$	
	$\approx$	30	ลบ.ม.

ดังนั้น โครงการได้จัดเตรียมน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับอาคาร E ปริมาตร 53.30 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานประมาณ 30 นาที

2.3) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection, FDC) ติดตั้งด้านหน้าของ แต่ละอาคาร สำหรับรับน้ำจากกรณ้ำดับเพลิงผ่านท่อรับน้ำดับเพลิงของแต่ละอาคาร นอกจากนี้ บริเวณริมถนน รามคำแหง มีการติดตั้งท่อจ่ายน้ำประปาหัวแดงไว้ตลอดแนวถนนรามคำแหงทั้งฝ่าขาเข้าและขาออก โดยท่อ จ่ายน้ำประปาหัวแดงที่อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่โครงการมากที่สุด ตั้งอยู่ริมถนนรามคำแหงด้านทิศเหนือของโครงการ บริเวณใกล้ปากซอยรามคำแหง 36

2.4) ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ โครงการจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับอาคาร B ซึ่งเป็นอาคารสูงประเภทหั่วฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkle System) ที่สามารถทำงานได้ทันทีเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ โดยติดตั้งไว้ในห้องพักทุกห้อง โถงต้อนรับ โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง ห้องนิติบุคคล ห้องควบคุม ห้องสันทนาการ ห้องออกกำลังกาย ห้องจดหมาย ห้องแม่บ้าน ห้องน้ำ ห้องขยะ ห้องไฟฟ้า ห้องระบบประปา ทางเดิน ส่วนกลาง และที่จอดรถ โดยครอบคลุมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดทุกชั้นของอาคาร

2.5) ถังดับเพลิง (Portable Fire Extinguisher) และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ของแต่ละอาคารมีรายละเอียดดังนี้

- อาคาร A ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ในชั้นที่ 1 จำนวน 4 ถัง และชั้นที่ 2 จำนวน 3 ถัง ภายในห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ และที่จอดรถ ทั้งนี้ ถังดับเพลิงแต่ละถังจะติดตั้งให้มีระยะห่างกัน ไม่เกิน 45 เมตร
- อาคาร B ในส่วนที่เชื่อมต่อกันทั้ง 2 ทาวเวอร์ ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถัง และติดตั้งในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในทุกชั้น ของอาคาร โดยชั้นที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 มีจำนวน 8 ตู้ ชั้นที่ 2 มีจำนวน 6 ตู้ และชั้นที่ 7 มีจำนวน 3 ตู้ โดยตั้งแต่ชั้นที่ 8 ขึ้นไป เมื่อแยกเป็น 2 ทาวเวอร์ มีรายละเอียดดังนี้
 - ทาวเวอร์ A ชั้นที่ 8-33 ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 4 ตู้ ชั้นที่ 34-37 จำนวน 3 ตู้ และชั้นคาเฟ่ จำนวน 2 ตู้ นอกจากนี้ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำชั้นคาเฟ่ได้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง และภายในห้องเครื่องลิฟต์ติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง
 - ทาวเวอร์ B ชั้นที่ 8-30 ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 4 ตู้ ชั้นที่ 31-33 จำนวน 3 ตู้ และชั้นคาเฟ่ จำนวน 2 ตู้ นอกจากนี้ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำชั้นคาเฟ่ได้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง และภายในห้องเครื่องลิฟต์ติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง
- อาคาร C ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำใต้ดินและชั้นคาเฟ่ จำนวนห้องละ 1 ถัง และติดตั้งในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในทุกชั้นของอาคาร โดยชั้น ที่ 1 จำนวน 3 ตู้ ชั้นที่ 2-7 จำนวนชั้นละ 2 ตู้ และติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้อง MDB ในชั้นที่ 2 และห้องเครื่องลิฟต์ จำนวนห้องละ 1 ถัง
- อาคาร D ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำ ใต้ดินและชั้นคาเฟ่ จำนวนห้องละ 1 ถัง และติดตั้งในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในทุกชั้นของอาคาร โดยชั้นที่ 1-7 จำนวนชั้นละ 3 ตู้ และติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้อง MDB ในชั้นที่ 2 และ ห้องเครื่องลิฟต์ จำนวนห้องละ 1 ถัง
- อาคาร E ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องปั๊มน้ำ ใต้ดินและชั้นคาเฟ่ จำนวนห้องละ 1 ถัง และติดตั้งในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในทุกชั้นของอาคาร โดยชั้นที่ 1, 3, 4, 5, 6 และ 7 จำนวนชั้นละ 3 ตู้ ชั้นที่ 2 จำนวน 4 ตู้ และติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องลิฟต์ จำนวน 1 ถัง

- อาคาร F ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ ไว้บริเวณที่จอดรถยนต์ ชั้นละ 1 ถัง ติดตั้งในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงในทุกชั้นของอาคาร ชั้นละ 2 ตู้ และติดตั้งถังดับเพลิง ชนิด co2 ขนาด 10 ปอนด์ ภายในห้องเครื่องลิฟต์ จำนวน 1 ถัง

3) ระบบอพยพหนีไฟ ได้แก่ ทางหนีไฟ บันไดหนีไฟต่างๆ ภายในอาคาร และจุดรวมพลนอกอาคาร ระบบต่างๆ จะช่วยในการลำเลียงบุคคลออกจากอาคารด้วยความปลอดภัยและรวดเร็ว มีรายละเอียดดังนี้

3.1) บันไดหนีไฟ

โครงการฯ ประกอบด้วย 6 อาคาร โดยอาคาร B จัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ พิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ส่วนอาคาร A, C, D, E และ F จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันไดหลักและบันไดหนีไฟ มีรายละเอียดดังนี้

- อาคาร B จัดเป็นอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันไดหลักและบันไดหนีไฟ ทาวเวอร์ละ 3 แห่ง รวมทั้งหมด 6 แห่ง มีความสามารถในการอพยพผู้คนออกจากอาคารได้ในเวลา 30.92 นาที ตามลำดับ ดังนี้

ทาวเวอร์ A

- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BA-ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.45 - 1.55 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.40 - 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.169 - 0.184 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BA-ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 33 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.169 - 0.180 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BA-ST-3) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่พื้นดิน มีความกว้าง 0.90 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 0.90 - 1.60 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.189 - 0.198 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

ทาวเวอร์ B

- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BB-ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.45 - 1.55 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.40 - 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.169 - 0.184 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BB-ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.169 - 0.180 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (BB-ST-3) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 30 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 0.90 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 0.90 - 1.60 เมตร โดยมีลูก ตั้งสูง 0.187 - 0.198 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- อาคาร C จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันได หลักและบัน ไດหนีไฟ 2 แห่ง ซึ่งมีความสามารถในการอพยพผู้คนออกจากอาคารได้ในเวลา 24.52 นาที ดังนี้
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่ห้องเครื่อง ใต้ดิน มีความกว้าง 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.166 - 0.168 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 7 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.50 เมตรขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.166 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- อาคาร D จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันไดหลักและบัน ไດหนีไฟ 3 แห่ง ซึ่งมีความสามารถในการอพยพผู้คนออกจากอาคารได้ในเวลา 23.73 นาที ดังนี้
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่ห้องเครื่อง ใต้ดิน มีความกว้าง 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.166 - 0.168 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 7 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.5 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.5 เมตร โดยมีลูกตั้ง สูง 0.166 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-3) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 7 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.05 เมตรขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.05 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.166 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- อาคาร E จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันได หลักและบัน ไດหนีไฟ 3 แห่ง ซึ่งมีความสามารถในการอพยพผู้คนออกจากอาคารได้ในเวลา 23.62 นาที ดังนี้
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่ห้องเครื่อง ใต้ดิน มีความกว้าง 1.50 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตร โดยมีลูกตั้งสูง 0.166 - 0.168 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 7 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.50 เมตรขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตรโดยมีลูก ตั้งสูง 0.166 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-3) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 7 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.05 เมตรขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.05 เมตรโดยมีลูก ตั้งสูง 0.166 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- อาคาร F จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายควบคุมอาคาร จึงได้จัดให้มีบันได หลักและบันไดหนีไฟ 2 แห่ง ซึ่งมีความสามารถในการอพยพผู้คนออกจากอาคารได้ในเวลา 24.66 นาที ดังนี้
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-1) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นสูงสุดสู่พื้นดิน มีความกว้าง 1.50 เมตรขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.50 เมตรโดยมีลูก ตั้งสูง 0.180 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
 - บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ (ST-2) เป็นบันไดภายในอาคารจากชั้นที่ 5 สู่พื้นดิน มีความกว้าง 0.95 เมตร ขนาดความกว้างของชานพักบันได 1.5 - 3.6 เมตร โดยมี ลูกตั้งสูง 0.192 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

3.2) **ป้ายบอกทางหนีไฟและระบบส่องสว่างฉุกเฉิน** ประกอบด้วยป้ายแสดงทางหนีไฟ ตัวอักษรขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งตามทางเดินภายในอาคารทุกชั้น และหน้าบันไดหนีไฟ และโคมไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน เพื่อให้มีแสงสว่างมองเห็นช่องทางเดิน ขณะเกิดเพลิงไหม้ไว้ในทุกชั้นของอาคาร บริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และแนวทางเดินทุกชั้นของอาคาร

3.3) **จุดรวมพล** มีจำนวน 7 จุด ดังนี้

- **จุดที่ 1** จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวหน้าอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) มีขนาดพื้นที่ 142.73 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพที่เป็นพนักงานของอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ชั้นที่ 1 จำนวน 3 ห้อง รวม 15คน และผู้ให้บริการ ร้านค้าในชั้นที่ 1รวม 207 คน รวมจำนวนผู้อพยพรวม 222 คนคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.64 ตารางเมตร/คน
- **จุดที่ 2** จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวข้างอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (อาคาร A) มีขนาดพื้นที่ 38 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพที่เป็นพนักงานของอาคารชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) ชั้นที่ 2 จำนวน 6 ห้อง รวม 30 คน และผู้ให้บริการ ร้านค้าในชั้นที่ 2 รวม 98 คน รวมจำนวนผู้อพยพรวม 118 คนคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.32 ตารางเมตร/คน
- **จุดที่ 3** จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวทางทิศตะวันตกของอาคาร B ส่วนทาวเวอร์ A มีขนาดพื้นที่ 134 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากส่วนโพเดียม (ชั้นที่ 1-7) และผู้พักอาศัยของทาวเวอร์ A ชั้นที่ 8-13

และเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร รวม จำนวนผู้อพยพทั้งหมด 535 คน คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน

- จุดที่ 4 จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวระหว่างอาคาร B และอาคาร C มีขนาดพื้นที่ 763 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากส่วนชั้นพักอาศัยของทาวเวอร์ A (ชั้นที่ 14-37) และทาวเวอร์ B (ชั้นที่ 8-33) ของอาคาร B รวม 3,052 คน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
- จุดที่ 5 จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าอาคาร C มีขนาดพื้นที่ 229.81 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพบางส่วนจากทาวเวอร์ B และอาคาร C ทั้งหมดรวม 919 คน คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
- จุดที่ 6 จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าอาคาร D และอาคาร E มีขนาดพื้นที่ 454.97 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากอาคาร D ทั้งหมด และชั้นที่ 1-3 ของ อาคาร E รวม 452 คน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 ตารางเมตร/คน
- จุดที่ 7 จัดอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านหน้าอาคาร E มีขนาดพื้นที่ 49.50 ตารางเมตร รองรับผู้อพยพจากอาคาร E ชั้นที่ 4-7 และอาคาร F รวม 192 คน คิดเป็น สัดส่วนเท่ากับ 0.26 ตารางเมตร/คน

รวมพื้นที่จุดรวมพลทั้งหมด 1,812.01 ตารางเมตร คิดเป็น 0.27 ตารางเมตร/คน โดยจุดรวม พลทั้งหมด จะเชื่อมต่อกับถนนภายในโครงการ ซึ่งมีความกว้าง 6 เมตร ยาวต่อเนื่องไปถึงริมถนนรามคำแหง ด้านหน้าโครงการ

นอกจากนี้โครงการได้ประสานไปยังเจ้าของที่ดินที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ เพื่อขอใช้เป็นทางออกฉุกเฉินเพิ่มเติม ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้โดยติดต่อสอบถามไปยังเจ้าของที่ดินที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ จำนวน 4 ราย ได้แก่ เจ้าของที่ดินโฉนดเลขที่ 25887 (เลขที่ดิน 3351) เจ้าของที่ดินโฉนดเลขที่ 25881 (เลขที่ดิน 3345) เจ้าของที่ดินโฉนดเลขที่ 25886 (เลขที่ดิน 3350) และเจ้าของที่ดินโฉนดเลขที่ 25875 (เลขที่ดิน 3339)

โดยได้รับความร่วมมือจาก บริษัท แมริโกลด์ แอสเซ็ท จำกัด ที่ยินยอมให้ใช้เป็นทางออกฉุกเฉิน ได้ และออกแบบประตูรั้วฉุกเฉินเป็นความกว้าง 2 เมตร (อยู่ที่รั้วโครงการด้านทิศตะวันออก) อยู่บริเวณหน้าอาคาร D เพื่อไปยังซอยรามคำแหง 36/1

3.4) ประตูหนีไฟ ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่สภาพนอกพร้อม ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดเองได้ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 1.9 เมตร และ ต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น โดยประตูหนีไฟของโครงการได้แก่ อาคาร B (ทาวเวอร์ A) มีประตูของ บันไดหนีไฟ 3 แห่ง อาคาร B (ทาวเวอร์ B) มีประตูของบันไดหนีไฟ 3 แห่ง อาคาร C มีประตู

ของบันไดหนีไฟ 2 แห่ง อาคาร D มีประตูของบันไดหนีไฟ 3 แห่ง อาคาร E มีประตูของบันไดหนีไฟ 3 แห่ง และอาคาร F มีประตูของบันได หนีไฟ 2 แห่ง ซึ่งทั้งหมดทำด้วยวัสดุทนไฟได้น้อย 2 ชั่วโมง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และ บานประตูสามารถเปิดได้ 2 ทาง (แบบ Re-entry ทุกชั้น) และมีอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูไม่มีธรณีหรือขอบกั้น ยกเว้นชั้นล่างที่เป็นประตูหนีไฟเปิดออกสู่ภายนอก

4) แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โครงการได้จัดทำมีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยแผนจะประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การ ป้องกันและระงับอัคคีภัย การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการฟื้นฟูซ่อมแซมสิ่งที่เสียหาย รวมถึงการถอดบทเรียนจากการเกิดเพลิงไหม้ส่งบลลง สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

4.1) ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ได้แก่

- แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย เพื่อป้องกันการสูญเสีย การลดความเสียหายของ อาคารและทรัพย์สินของผู้พักอาศัย
- แผนการอบรม เป็นแผนที่จัดทำขึ้นสำหรับการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร
- แผนการตรวจตรา จัดทำขึ้นเพื่อป้องกันอัคคีภัย โดยกำหนดให้ตรวจเกี่ยวกับวัตถุที่เป็น เชื้อเพลิงของเสียที่ติดไฟง่าย แหล่งความร้อน อุปกรณ์ดับเพลิง

4.2) ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนเกี่ยวกับการดับเพลิง และลดความสูญเสียจาก การเกิดเพลิงไหม้ ได้แก่

- แผนการระงับอัคคีภัย จะจัดทำมีทีมป้องกันและระงับอัคคีภัยในโครงการเพื่อให้ ปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนด โดยกำหนดเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สำนักงานนิติบุคคลอาคาร ชุดที่ 1 ตั้งอยู่ที่อาคาร B ชั้นที่ 1 ทำหน้าที่ดูแลอาคาร A และอาคาร B ส่วนสำนักงานนิติบุคคลอาคาร ชุด ที่ 2 ตั้งอยู่ที่อาคาร C ชั้นที่ 1 ทำหน้าที่ดูแลอาคาร C, D และ E ซึ่งเจ้าหน้าที่ดังกล่าวจะเป็นผู้ดำเนินการ ประสานงานให้ รปภ. (เวรยาม) เข้าไปตรวจสอบหรือดับเพลิงเบื้องต้น หากไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ จะทำการ ส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ประจำชั้นที่ใกล้ที่สุด แล้วรายงานต่อผู้จัดการสำนักงาน/นิติบุคคล
- แผนการอพยพหนีไฟ กำหนดเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่ในขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้

4.3) หลังเหตุเพลิงไหม้ส่งบลลงแล้ว ประกอบด้วยแผนการบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูเมื่อเหตุเพลิงไหม้ส่งบลลงได้แก่

- แผนบรรเทาทุกข์ เป็นการสำรวจเพื่อประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น และให้การช่วยเหลือต่อไป
- แผนการปฏิรูปฟื้นฟู เป็นการฟื้นฟูผู้ได้รับบาดเจ็บ และให้การช่วยเหลือซ่อมแซมต่อ ความเสียหายที่เกิดขึ้น
- แผนการถอดบทเรียน เป็นการสำรวจหาสาเหตุการเกิดเพลิงไหม้เพื่อจัดทำรายงานข้อมูลเก็บไว้

5) มาตรการด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัย โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งได้ผนวกเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่กำหนดให้เจ้าของโครงการและนิติบุคคลผู้บริหาร โครงการต้องนำไปปฏิบัติตามตลอดระยะการดำเนินโครงการ ดังนี้

- 5.1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องและตามที่เสนอใน รายงานฯ ให้ครบถ้วน ประกอบด้วย
 - (1) ระบบสัญญาณเตือนภัย เช่น แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่อง ตรวจสอบความร้อน เครื่องตรวจสอบควัน และอุปกรณ์แจ้งเตือนสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย
 - (2) ระบบป้องกัน/ดับเพลิง เช่น ระบบน้ำสำรองดับเพลิง ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง ถัง ดับเพลิงและทางหนีไฟ โดยอุปกรณ์/เครื่องมือในระบบดังกล่าว ต้องมีประสิทธิภาพการทำงานตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ
 - (3) ระบบการอพยพหนีไฟ และแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นไปตามที่ระบุในรายงาน
- 5.2) จัดให้มีแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมถึงบัญชีหมายเลขโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเพื่อความรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง
- 5.3) จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ ให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม และให้มี ผู้แทนของผู้พักอาศัย รวมถึงพนักงานภายในโครงการ ให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามแผนป้องกันฯ
- 5.4) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันอัคคีภัยต่างๆ เป็นประจำตามที่ระบุในคู่มือให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- 5.5) จัดทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้า ติดไว้หน้าห้องเครื่องไฟฟ้า
- 5.6) จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 5.7) ติดป้ายชื่อผู้ให้บริการซ่อมบำรุง สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรติดต่อ บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า และห้องสำนักงานโครงการ เพื่อความรวดเร็วสำหรับการติดต่อในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือกระแสไฟฟ้าขัดข้อง
- 5.8) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่โครงการทราบวิธีปฏิบัติตนเมื่อเกิดไฟไหม้และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง โดยจัดให้มีคู่มือฉุกเฉินและติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ

อุปกรณ์ดับเพลิงประจำบริเวณโรงลิฟต์ดับเพลิงของทุกชั้น และจุดรวมพล รวมทั้งจัดทำป้ายเรืองแสง แสดง เส้นทางหนีไฟออกเป็นระยะๆ

- 5.9) จัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) ในพื้นที่โครงการทั้งหมดรวม 7 จุด รวมมีพื้นที่ รวมพล เท่ากับ 1,812.01 ตารางเมตร คิดเป็น 0.27 ตารางเมตร/คน ทั้งนี้ บริเวณจุดรวมพลทั้งหมดจะไม่กีดขวาง การอำนวยความสะดวกดับเพลิง และเส้นทางวิ่งของรถดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย ซึ่งมีความกว้าง 6 เมตร ยาว ต่อเนื่องไปถึงถนนรามคำแหงด้านหน้าโครงการ นอกจากนี้โครงการจะจัดให้มีถังดับเพลิง มือถือติดตั้งระหว่าง เส้นทางอพยพจากจุดรวมพลในแต่ละจุดไปยังถนนรามคำแหง
- 5.10) กำหนดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละครั้ง ซึ่งโครงการจะจัดทำแผนการอพยพ หนีไฟ และจัดให้มีการซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนปีละครั้ง ซึ่งจะประสานงานสถานดับเพลิง ซึ่งอยู่ ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด รวมถึงการอบรมกับสำนักบรรเทาและป้องกันสาธารณภัย กรุงเทพมหานคร ในการฝึกอบรมให้ความรู้แก่พนักงานภายในโครงการ และผู้แทนผู้พักอาศัยเข้า ร่วมฝึกอบรม ถึงการปฏิบัติตน และช่วยเหลือตัวเองในเบื้องต้น เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน การแจ้งเหตุ ฉุกเฉิน การใช้งานอุปกรณ์ผจญเพลิงต่างๆ และซักซ้อมตามแผนอพยพหนีไฟของโครงการ

อนึ่ง โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องตาม ข้อกำหนด ของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขโดยฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ. 2522) รวมถึง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ.2544

ทั้งนี้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้พื้นที่โครงการอยู่ในเขตให้บริการของสถานดับเพลิงห้วมาก ซึ่งได้ ประสานไปยังสถานดับเพลิงห้วมากเพื่อรับรองการให้บริการและได้รับหนังสือรับรองให้บริการแล้ว ซึ่งเป็น สถานีใกล้เคียงโครงการมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 3,260 เมตร

การจราจรและพื้นที่จอดรถ

ทางเข้า-ออก ถนนและการจัดระบบการจราจรภายในโครงการ

1) ทางเข้า-ออกโครงการ

โครงการได้จัดให้มีการออกแบบทางเข้า-ออกโครงการสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2517 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ดังนี้

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

- (1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- (2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร รวมถึงข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคารพ.ศ.2544 หมวดที่ 9 อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกรถ ส่วนที่ 1 จอดรถ ที่กลับรถและทางเข้าออกรถ ดังนี้

ข้อ 88 ทางเข้าออกของรถ ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่เป็นการเดินทางเดียว ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

ข้อ 89 แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมทางแยกและจะต้องอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร

โครงการมีทางเข้า-ออก สำหรับรถยนต์ 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะ (ถนนรามคำแหง) ทางทิศเหนือของโครงการ แบ่งเป็นทางเข้าและทางออกอย่างละ 1 ช่องทาง แต่ละช่องทางมีความกว้าง ประมาณ 3 เมตร รวมความกว้างของปากทางเข้า-ออกเท่ากับ 6 เมตร แบ่งเป็นทางเข้าออกอย่างละ 1 ช่องทาง รวมความกว้างปากทางเข้า-ออก ไม่น้อยกว่า 6 เมตร และจากการตรวจสอบซอยด้านข้างบริเวณทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ คือ ซอยรามคำแหง 36 และซอยรามคำแหง 36/1 ไม่จัดเป็นทางร่วมทางแยก เนื่องจากเป็นทางส่วนบุคคลและมีความกว้างไม่ถึง 6 เมตร ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุม อาคาร พ.ศ. 2544 ดังนี้

หมวด 1 วิเคราะห์ศัพท์

ข้อ 5 ในข้อบัญญัตินี้

การจัดตั้งจอครดของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีจำนวนที่จอครดสอดคล้องตามกฎหมายและข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1) กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอครดยนต์ ที่กัลับริดยนต์ และทางเข้าออก ริดยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอกรั้วตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอครดยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้ ดังนี้

- (1) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอครดยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอกรั้ว

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอครดยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

(ช) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอครดยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของ อาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอครดยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ พื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอครดยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 6 ที่จอครดยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทาง ไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

- 2) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 9 อาคารจอครด ที่จอครด ที่กัลับริดและทางเข้าออกของริด ส่วนที่ 1 ที่จอครด ที่กัลับริด และทางเข้าออกของริด

ข้อ 83 อาคารตามประเภทดังต่อไปนี้ต้องมีที่จอครด ที่กัลับริด และทางเข้าออกของริด คือ

- (3) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ที่มีพื้นที่ห้องชุดแต่ละห้องชุดตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ห้องทำงานรวมตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(16) อาคารขนาดใหญ่ ยกเว้นกังเก็บของเหลว สารเคมี หรือวัสดุอื่นๆ ที่คล้ายกัน ไซโลอ่างเก็บน้ำ

(18) อาคารพาณิชย์ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหลังหรือพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้สอยเพื่อการพาณิชย์ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป เว้นแต่ที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อนี้

ข้อ 84 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารหลังเดียว หรือหลายหลังที่เป็นอาคารประเภทที่ ต้องมีที่จอดรถ ที่ กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามข้อ 83 ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละ ประเภทของ อาคารที่ใช้เพื่อการนั้นๆ ดังนี้

- (3) อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อ 1 ห้องชุด (ที่มีพื้นที่ห้องชุด แต่ละห้องชุด ตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป)
- (6) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร
- (16) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวน ที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน คลังสินค้า
- (18) อาคารพาณิชย์ ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร

ข้อ 85 การคำนวณที่จอดรถตามที่กำหนดไว้ในข้อ 84 ให้คำนวณตามประเภทการใช้สอยรวมกัน หรือประเภท อาคารโดยให้ใช้จำนวนที่จอดรถรวมที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ หากมีเศษของจำนวนที่จอดรถในแต่ละประเภทการ ใช้สอยให้คิดเป็นที่จอดรถ 1 คันของแต่ละประเภท

จากกฎหมายและข้อบัญญัติข้างต้น สามารถพิจารณาจำนวนที่จอดรถที่โครงการต้องจัดให้มีได้ 3 กรณี ดังนี้

1) กรณีคิดตามประเภทการใช้สอยพื้นที่

โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุดพักอาศัย) มีห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 1,698 ห้อง และ ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์รวม 9 ห้อง โดยห้องชุดทั้งหมดมีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 60 ตารางเมตร มีสำนักงาน นิติ บุคคลอาคารชุดขนาดพื้นที่รวม 49 ตารางเมตร และมีพื้นที่เพื่อการพาณิชย์เท่ากับ 1,632 ตารางเมตร ดังนั้น ประเมินจำนวนที่จอดรถได้ดังนี้

(1.1) กรณีคิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 64(พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการ ก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

- อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว ซึ่งโครงการไม่มีห้องชุดขนาดพื้นที่ มากกว่า 60 ตารางเมตร จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถ
- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร โครงการมีสำนักงานนิติบุคคลขนาดรวม 49 ตารางเมตร จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถ

- อาคารขนาดใหญ่ ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์ ซึ่งโครงการมีพื้นที่เพื่อการพาณิชย์รวม 1,632 ตารางเมตร (คิดเป็นพื้นที่อาคารขนาดใหญ่) จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 14 คัน โดยโครงการจัดให้มี 21 คัน
- ดังนั้น โครงการจึงไม่ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถกรณีคิดตามประเภทการใช้สอยพื้นที่ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

(1.2) กรณีคิดตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

- อาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุดที่มีพื้นที่ห้องชุดแต่ละห้องชุดตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อ 1 ห้องชุด ซึ่งโครงการไม่มีห้องชุดขนาดพื้นที่มากกว่า 60 ตารางเมตร จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถ
- สำนักงานที่มีพื้นที่ทำงานรวมตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร โครงการมีสำนักงานนิติบุคคลขนาด รวม 49 ตารางเมตร จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถ
- อาคารพาณิชย์ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหลังหรือพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้สอยเพื่อการพาณิชย์ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป โดยคิดพื้นที่รวมทุกห้องที่ใช้สอยประเภทเดียวกันภายในอาคารโดยไม่รวมพื้นที่ห้องน้ำ ส้วม ลิฟต์ ห้องนิรภัย ห้องเก็บเอกสารที่ไม่มีคนเข้าใช้สอย ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 60 ตารางเมตร โดยโครงการมีห้องชุดเพื่อการพาณิชย์จำนวน 9 ห้อง คิดเป็นพื้นที่ เฉพาะส่วนพาณิชย์รวม 1,113 ตารางเมตร จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ 19 คัน ซึ่งโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับอาคารพาณิชย์จำนวน 21 คัน
- ดังนั้น โครงการจึงต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถกรณีคิดตามประเภทการใช้สอยพื้นที่ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544 รวม 19 คัน

2) กรณีคิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่

(2.1) กรณีคิดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 64(พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479

- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร
เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร โครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่
รวมทุกอาคารเท่ากับ 86,926 ตารางเมตร จึงต้องมีที่จอดรถตามกฎหมายไม่น้อยกว่า
725 คัน (86,926/120) กรณีคิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ตามพระราชบัญญัติควบคุม
อาคาร

(2.2) กรณีคิดตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร
เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร โครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่
เท่ากับ 86,926 ตารางเมตร จึงต้องมีที่จอดรถตามกฎหมายไม่น้อยกว่า 725 คัน
(86,926/120) กรณีคิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

ดังนั้น โครงการจึงได้ยึดถือจำนวนที่จอดรถที่มากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ คือ กรณีคิดจำนวนที่จอดรถตาม
พื้นที่อาคารขนาดใหญ่ โดยต้องมีที่จอดรถตามกฎหมายไม่น้อยกว่า 725 คัน อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มี
จำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งหมดรวม 791 คัน นอกจากนี้ยังจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 45 คัน และที่จอด
รถจักรยาน จำนวน 28 คัน นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถลูกเรือ และที่จอดรถรับจ้างสาธารณะจำนวน
8 คันไว้ภายในพื้นที่โครงการเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยและผู้เข้าใช้บริการของโครงการ โดยที่
จอดรถทั้งหมดอยู่ภายในชั้นต่างๆ ดังนี้

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถจักรยานของโครงการ

อาคาร	ชั้น	จำนวนรถที่จอด (คัน)		
		รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถจักรยาน
A	ที่จอดรถชั้น 1	21	4	8
	ที่จอดรถชั้น 2	-	-	-
B	ที่จอดรถชั้น 1	57	31	20
	ที่จอดรถชั้น 2	82	-	-
	ที่จอดรถชั้น 3	142	-	-
	ที่จอดรถชั้น 4	142	-	-
	ที่จอดรถชั้น 5	146	-	-
F	ที่จอดรถชั้น 1	25	10	-
	ที่จอดรถชั้น 2	31	-	-
	ที่จอดรถชั้น 3	31	-	-

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถจักรยานของโครงการ (ต่อ)

อาคาร	ชั้น	จำนวนรถที่จอด (คัน)		
		รถยนต์	รถจักรยานยนต์	รถจักรยาน
F	ที่จอดรถชั้น 4	31	-	-
	ที่จอดรถชั้น 5	30	-	-
ที่จอดรถนอกอาคาร (ชั้นล่างภายในโครงการ)		53	-	-
รวม		791	45	28

อนึ่ง เนื่องจากโครงการจัดให้มีที่จอดรถ จำนวน 791 คัน (มากกว่า 300 คัน) ดังนั้น เจ้าของ โครงการจึงมีหนังสือไปยังสำนักงานการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานคร (สจส.) เพื่อให้พิจารณาความเหมาะสม การเปิดทางเข้าออกรถยนต์และการจัดระบบการจราจรและที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ ซึ่งต่อมาสำนักงานการจราจรและขนส่งกรุงเทพมหานครได้มีหนังสือตอบข้อพิจารณากลับมายังเจ้าของโครงการตามหนังสือเลขที่ กท 1603/394 ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2562 ซึ่งมีความเห็นให้โครงการดำเนินการใน ประเด็นต่างๆ ซึ่งโครงการได้ดำเนินการแล้ว

สำหรับขนาดของที่จอดรถนั้น จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวดที่ 9 ส่วนที่ 1 ข้อ 86 ที่จอดรถหนึ่งคันต้องเป็นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าและในกรณีที่จัดตั้งจากคันแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

โครงการได้จัดให้ที่จอดรถปกติเป็นการจอดแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ที่จอดรถเป็นรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดกว้าง × ยาว เท่ากับ 2.40 × 5.00 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว โดยที่จอดรถแต่ละคัน ทางโครงการจะทำการตีเส้นแสดงขนาดของช่องจอดไว้บนพื้นและทุกช่องจอดรถสามารถเชื่อมต่อ ได้โดยตรงกับทางสัญจรภายในอาคารเพื่อการเข้าออกที่สะดวก และได้จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงทิศทางการจราจร ป้ายเตือนอันตรายความเร็ว กระงกนูน ฯลฯ ติดตั้งไว้ในทางวิ่งของชั้นจอดรถทุกชั้นด้วย และใน การเข้าจอดในตำแหน่งดังกล่าวโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าจอด

นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถฉุกเฉิน และที่จอดรถรับจ้างสาธารณะจำนวน 8 คัน ไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พักอาศัยและผู้เข้าใช้บริการของโครงการ

การออกแบบอาคารจอดรถของโครงการ

โครงการได้ออกแบบอาคารจอดรถให้สอดคล้องตามกฎหมายและข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 9 อาคารจอดรถ ที่จอดรถ ที่กัลปมิตรและ

ทางเข้าออกของรถ ส่วนที่ 2 อาคารจอดรถ

ข้อ 99 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถระหว่างชั้น ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15

ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องสูงไม่เกิน 5 เมตร ทางลาดที่สูงเกิน 5 เมตร ให้ทำที่พักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ทางลาดแบบโค้งหรือทางเวียนต้องมีรัศมีความโค้งของขอบด้านในไม่น้อยกว่า 6 เมตร และพื้นทาง ลาดจะชันได้ไม่เกินร้อยละ 12

ทางลาดขึ้นหรือลงอาคารจอดรถที่ระดับพื้นดิน ต้องอยู่ห่างปากทางเข้าและทางออกของอาคาร ปากทางเข้าของรถหรือปากทางออกของรถไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับพื้นที่ในชั้นจอดรถชั้นนั้นๆ ทุก 2,000 ตารางเมตร เศษของพื้นที่ถ้าเกินกว่า 1,000 ตารางเมตร ให้มีบันไดดังกล่าวเพิ่มขึ้น อีกหนึ่งบันได หากต้องมีเกินหนึ่งบันได แต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 30 เมตร

โครงการได้ออกแบบทางลาดขึ้นลงทุกชั้น มีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 15 และทางลาดช่วงหนึ่งๆ มีความสูงไม่เกิน 5 เมตร โดยออกแบบให้มีระยะราบ 6 เมตร ก่อนทางลาดนอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถยนต์ในชั้นที่ 2-5 อาคาร B มีพื้นที่ในชั้นจอดรถระหว่าง 1,801-3,524 ตารางเมตร ซึ่งเกิน 2,000 ตารางเมตร จึงจัดให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถยนต์ชั้นละ 3 บันได และชั้นที่ 2-5 ของอาคาร F มีพื้นที่ในชั้นจอดรถระหว่าง 954-961 ตารางเมตร ซึ่งไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร จึงจัดให้มีบันไดระหว่างชั้นจอดรถยนต์ชั้นละ 2 บันได

การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

1. แนวคิดการจัดพื้นที่สีเขียว

จากรูปทรงของที่ดิน โครงการที่มีหน้าแคบและยาว มีบ้านพักอาศัยขนานตามแนวเขตที่ดินทั้งสองด้าน โครงการจึงจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนานไปตามแนวเขตที่ดินให้ได้มากที่สุด โดยจัดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มเสริมแนวด้านล่างบริเวณไม้ยืนต้น นอกจากเพื่อสร้างความร่มรื่นให้กับพื้นที่โครงการแล้ว ยังช่วยลดผลกระทบต่อนพื้นที่ข้างเคียง และเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับผู้พักอาศัยในโครงการ นอกจากนี้ ยังจัดไว้ที่ชั้นที่ 6 ของ ทาวเวอร์ B อาคาร B เพื่อเพิ่มความร่มรื่นให้ตัวอาคารและมุมมองที่ดีแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ

2. เกณฑ์การจัดพื้นที่ภูมิทัศน์ของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีการจัดสภาพภูมิทัศน์หรือพื้นที่สีเขียวเพื่อความสวยงาม และใช้ประโยชน์ ในการพักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้ที่พัก รวมถึงพนักงานภายในโครงการ โดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 5,686.46 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวใต้อาคาร 189 ตารางเมตร และพื้นที่ซ้อนทับระบบสาธารณูปโภค 66.55 ตารางเมตร) โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างเท่ากับ 5,016.46 ตารางเมตร ในจำนวนนี้ทางโครงการได้ จัดพื้นที่เพื่อปลูกไม้ยืนต้นเท่ากับ 4,603.54 ตารางเมตร โดยการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการได้คำนึงถึง เกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรม และโรงพยาบาลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

เกณฑ์ดังกล่าวระบุให้พื้นที่สีเขียวเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยในโครงการไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ทั้งนี้ ต้องเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์

โครงการมีจำนวนผู้พักอาศัยและพนักงานรวม 5,597 คน จึงต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งโครงการตามเกณฑ์ขั้นต่ำ 5,597 ตารางเมตร (1 ตารางเมตร/คน) ทั้งนี้ ต้องเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างร้อยละ 50 ของพื้นที่ สีเขียวที่ต้องการขั้นต่ำหรือเท่ากับ 2,798.5 ตารางเมตร $((5,597 \times 50) / 100)$ และต้องเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน ตามเกณฑ์ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างอย่างน้อยเท่ากับ 1,399.25 ตารางเมตร $((2,798.5 \times 50) / 100)$

ทั้งนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดเท่ากับ 5,686.46 ตารางเมตร หรือคิดเป็นประมาณ 1.01 ตารางเมตร/คน $(5,686.46 / 5,597)$ และเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างเท่ากับ 5,016.46 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่า 2,798.5 ตารางเมตร หรือร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่จัดให้มีตามเกณฑ์ ในที่นี้เป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน 4,603.54 ตารางเมตร ดังนั้น การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการจึงมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว

2) แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2550

จากเกณฑ์กำหนดให้พื้นที่สีเขียวยั่งยืนใน “ที่ว่าง” ที่โครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยกำหนดให้พื้นที่สีเขียวยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

- โครงการมีเนื้อที่ดิน = 23,496 ตารางเมตร
- จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 6 กำหนดให้อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่เป็นอาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ดังนั้น
 - ที่ว่างตามกฎกระทรวงฯ = $(23,496 \times 30) / 100$
= 7,048.8 ตารางเมตร
- โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามพรบ.ควบคุมอาคาร
 - พื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ = $(7,048.8 \times 50) / 100$
= 927.96 ตารางเมตร
- โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวขั้นล่างเท่ากับ 4,603.54 ตารางเมตร > 3,524.4 ตารางเมตร
 - ร้อยละของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่จัดให้มี = $(4,603.54 \times 100) / 7,048.8$
= 65.31

โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนเท่ากับ 4,603.54 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 65.31 ของพื้นที่ว่างตามพรบ.ควบคุมอาคาร $(4,603.54 \times 100) / 7,048.8$ จึงสอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว

3) กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556

โครงการจัดให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เท่ากับ 5,118 ตารางเมตร ซึ่งมากกว่า 2,426.5 ตารางเมตร หรือมีส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 จึงสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

ตารางแสดงรายละเอียดการตรวจสอบพื้นที่สีเขียวของโครงการ

รายละเอียด	เกณฑ์ที่กำหนด	พื้นที่สีเขียว ขั้นต่ำ (ตารางเมตร)	พื้นที่สีเขียวที่โครงการ จัดให้มี (ตารางเมตร)
1. แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรม และโรงพยาบาล ของสผ. พื้นที่สีเขียวทั้งโครงการ ประกอบด้วย	≥ 1 ตร.ม./คน	5,597	5,686.46 (1.01 ตร.ม./คน)
• พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	$\geq$ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	2,798.5	5,016.46
- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง	$\geq$ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	1,420.5	4,603.54
• พื้นที่สีเขียวชั้น 6 ของอาคาร B	-	-	670
2. แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 - พื้นที่สีเขียวยั่งยืนนอกอาคารชั้นล่าง	$\geq$ ร้อยละ 50 ของที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร	3,524.4	4,603.54 (ร้อยละ 65.31)
3. กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556 - พื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้	$\geq$ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ที่ว่าง (OSR)	2,426.5	5,118

3. พื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดเท่ากับ 5,686.46 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการจัดพื้นที่สีเขียวในแต่ละชั้นของอาคารได้ดังนี้

(1) **พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง** พื้นที่สีเขียวชั้นล่างจัดไว้นอกอาคารทั้งหมดมีพื้นที่รวม 5,016.46 ตารางเมตร (ไม่นับรวมพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่กว้างน้อยกว่า 1 เมตร) ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความร่มรื่นให้ร่มเงาด้านหน้าอาคาร ซึ่งจะได้รับ แสงแดดในช่วงบ่าย และเป็นพื้นที่พักผ่อนของผู้พักอาศัยหรือพนักงาน โดยจัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด 4,603.54 ตารางเมตร มีรายละเอียดของชนิดต้นไม้ที่จะปลูกดังนี้

- **ประเภทไม้ยืนต้น** โดยปลูกไว้รอบบริเวณโครงการเพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสวยงาม ต่อพื้นที่โครงการเมื่อมองเข้ามาในพื้นที่โครงการ โดยโครงการเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความทนทานต่อแสงแดดจัด ทนแล้ง มีต้นพันธุ์ที่หาได้จากผู้จำหน่ายในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถหาซื้อได้สะดวก ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ ปลูกไม้ยืนต้นเท่ากับ 4,603.54 ตารางเมตร ประกอบด้วย สังกา

(*Diospyros buxifolia* (Blume) Hiern), เสม็ดแดง (*Syzygium gratum.*), แคนา (*Dolichandrone serrulata*), จิก (*Barringtonia.*), ป๊อบ (*Millingtonia hortensis.*)

- **ประเภทไม้พุ่มและไม้คลุมดิน** เลือกปลูกไม้ที่มีความสวยงาม และคลุมดินได้ดีเพื่อลดการชะพาอนุภาคดินจากน้ำฝน โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ได้ร่มไม้ใหญ่ ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดินและหญ้า เท่ากับ 4,851 ตารางเมตร ประกอบด้วย ชุ่มกระต่ายเขียว (*Ophiopogon jaburan* (Kunth) Lodd.), เดหลีใบมัน (*Spathiphyllum*), เฟินบอสตัน (*Nephrolepis exaltata* (L.) Scoott cv. *Bostoniensis.*), หนวดปลาหมึกแคะ (*Schefflera arboricola* (Hayata).), ใบต่างเหรียญ (*Evolvulus nummularius* (L.)), หลิวสีทอง (*Melaleuca bracteata* F.), ผักชีช้าง (*Asparagus racemosus.*), หญ้า หนวดแมว (*Orthosiphon stamineus.*), คนทีสอทะเล (*Vitex rotundifolia.*), ไทรเกาหลี (*Ficus sp.*), สาระแหน่ญี่ปุ่น (*Mentha canadensis* (L.)), อ่อมแซบ (*Asystasia gangetica.*), ด้อยดังฝรั่ง (*Rulleia simplex* c. Wright)

(2) พื้นที่สีเขียวชั้น 6 ของอาคารชุดพักอาศัย 2 ทาวเวอร์ สูง 37 และ 33 ชั้น (อาคาร B) จัดไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่จัดสวนบริเวณเดียวกับสระว่ายน้ำ และส่วนใช้สอยอื่นๆ ของชั้น มีพื้นที่สีเขียวรวม 670 ตารางเมตร ทั้งนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อลดความกระด้างของโครงสร้างคอนกรีตให้โครงการดูอ่อนโยนลง ทำให้เมื่อผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำมองผ่านกระจกออกมายังพื้นที่สีเขียวด้านข้างเกิดความรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น โดยมีรายละเอียดของชนิดต้นไม้ที่จะปลูกดังนี้

- **ประเภทไม้ยืนต้น** ประกอบไปด้วย จิก (*Barringtonia.*), ป๊อบ (*Millingtonia hortensis.*) และ น้ำเต้าต้น (*Crescentia cujete.*)
- **ประเภทไม้พุ่มและไม้คลุมดิน** โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดินและหญ้า เท่ากับ 174.12 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย ชุ่มกระต่ายเขียว (*Ophiopogon jaburan* (Kunth) Lodd.), เดหลีใบมัน (*Spathiphyllum.*), เฟินบอสตัน (*Nephrolepis exaltata* (L.) Scoott cv. *Bostoniensis.*), หนวดปลาหมึกแคะ (*Schefflera arboricola* (Hayata).), ใบต่างเหรียญ (*Evolvulus nummularius* (L.)), และไทรเกาหลี (*Ficus sp.*)

ดังนั้น โครงการจัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นเท่ากับ 4,603.54 ตารางเมตร ประกอบด้วย ต้นเสม็ดแดง (*Syzygium gratum.*) จำนวน 22 ต้น ต้นแคนา (*Dolichandrone seerulata* (Wall. Ex DC.) Seem.) จำนวน 292 ต้น ต้นจิก (*Barringtonia*) จำนวน 6 ต้น ต้นป๊อบ (*Millingtonia hortensis.*) จำนวน 150 ต้น และต้นสั่งท่า (*Diospyros buxifolia* (Blume) Hiern.) จำนวน 52 ต้น รวมไม้ยืนต้นทั้งหมดของโครงการ เท่ากับ 522 ต้น โดยปลูกไว้รอบบริเวณโครงการ เพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสวยงามต่อพื้นที่โครงการเมื่อมองเข้ามาในพื้นที่โครงการ อีกทั้งโครงการได้เลือกพันธุ์ไม้ที่มีความทนทานต่อแสงแดดจัด ทนแล้ง มีต้นพันธุ์ที่หาได้จากผู้จำหน่ายในพื้นที่

ใกล้เคียง สามารถหาซื้อได้สะดวก ทั้งนี้โครงการจัดหาไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้จากตลาดต้นไม้ดงบัง บ้านดงบัง หมู่ 6 ตำบลคงขี้เหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี

การจัดภูมิทัศน์ของโครงการได้คำนึงถึงตำแหน่งของแนวท่อระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของโครงการ โดยจะไม่ปลูกต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นซ้อนทับแนวท่อระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภค เพื่อหลีกเลี่ยงแรงกดทับ ส่วนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้จะปลูกหญ้าหรือไม้คลุมดินแทน

สระว่ายน้ำในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้เข้าพักภายในโครงการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ ที่ชั้นพื้น บริเวณอาคารพักอาศัยรวมสูง 7 ชั้น มีพื้นที่สระ 352 ตารางเมตร มีความลึกสูงสุด 1.10 เมตร และ ที่ชั้น 6 ของอาคาร B จำนวน 2 แห่ง (อาคารพักอาศัยรวมสูง 37 ชั้น และอาคารพักอาศัยรวมสูง 33 ชั้น) มีพื้นที่สระ 344 ตารางเมตร และ 367 ตารางเมตร มีความลึกสูงสุด 1.10 และ 1.20 เมตร ตามลำดับ โดยมุ่งหมาย ให้เป็นสระ ว่ายน้ำสำหรับการพักผ่อน และจัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคแบบกรองเกลือ

ทั้งนี้ การจัดทำสระว่ายน้ำของโครงการ จะกำหนดมาตรการให้สอดคล้องตาม “คำแนะนำของ คณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน” ดังนี้

1) ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- (1) จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- (2) ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระ หรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- (3) จัดให้มีระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดีและไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- (4) จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร
- (5) จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2) ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

- (1) จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำเพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- (2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำเพื่อควบคุมดูแลและให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- (3) จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ
- (4) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ
- (5) จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ
- (6) กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ
 - ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง

- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด ภูมิแพ้ หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
 - เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
 - วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- (7) กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ
- (8) กำหนดห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างลึกลับคั่นอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น
- (9) กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น
- 3) **คุณภาพสระว่ายน้ำ** โครงการจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ 2 จุด คือ บริเวณผิวน้ำสระและบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ โดยดัชนีคุณภาพน้ำ สำหรับสระว่ายน้ำ ของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย
- (1) ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
 - (2) ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
 - (3) ตรวจวัดดัชนีต่อไปนี้ทุกเดือน ได้แก่
 - ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform BaCteria)
 - ปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์ม (FeCal Coliform BaCteria)
 - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ EsChriChia coli, Staphylococcus aureus และ Pseudomonas aeruginosa
- 4) **ความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ** ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบคุมของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว เช่น
- (1) กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ ราวจับ บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ
 - (2) อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั้มน้ำ
 - (3) อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล
 - (4) ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ และพื้นที่ลานพักผ่อนโดยรอบ

การออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารให้สอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานพ.ศ. 2552 โดยผลการ ประเมินค่า สักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม ออกตาม ความใน พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

ตารางสรุปรายละเอียดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ

รายละเอียดข้อกำหนดกฎกระทรวง	รายละเอียดโครงการ	ผลการประเมิน
ข้อ 3 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (1) ผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการ ปรับอากาศของอาคารจะต้องมี ค่าไม่ เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร ค่า การถ่ายเท ความร้อนรวมของผนัง ด้านนอกของ อาคารในส่วนที่มีการ ปรับอากาศ ให้ คำนวณจากค่าเฉลี่ยที่ ถ่วงน้ำหนักของ ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนัง ด้าน นอกของ อาคารแต่ละด้านรวมกัน	โครงการมีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ ผนังอาคาร (OTTV) ในส่วนที่มีการ ปรับอากาศ ของอาคารพักอาศัยใน โครงการ ดังนี้ อาคารพัก อาศัยรวม สูง 33 ชั้น และอาคารพักอาศัยรวม สูง 37 ชั้น มีค่า OTTV เท่ากับ 24 วัตต์/ตารางเมตร อาคารพักอาศัยสูง 7 ชั้น จำนวน 3 อาคาร (อาคาร c, D และ E) มีค่า OTTV เท่ากับ 23, 23.7 และ 24.8 วัตต์/ตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกิน ข้อกำหนด ทั้งนี้ "อาคารนี้ ได้ผ่านกระบวนการ จำลองการใช้พลังงานตามกฎหมายที่กำหนดให้ ประเมินการออกแบบเพื่อการประหยัด พลังงาน ประกอบด้วย การประเมินค่า การถ่ายเทความร้อน รอบอาคาร (OTTV&RTTV) ประสิทธิภาพระบบ ปรับอากาศ ระบบแสงสว่าง ซึ่งกำหนด มาตรฐานที่ ค่าการใช้พลังงานโดยรวมต่ำกว่าค่าอ้างอิงตาม ข้อกำหนดได้ โดยผล การประเมินอาคารนี้ พบว่า ค่า OTTV ไม่ เกินค่ากำหนด จึงถือว่า ผ่าน กฎหมาย มาตรฐานการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์ พลังงาน ของกระทรวงพลังงาน	ผ่านเกณฑ์

ตารางสรุปรายละเอียดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดข้อกำหนดกฎกระทรวง	รายละเอียดโครงการ	ผลการประเมิน
(2) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ หลังคา อาคารในส่วนที่มีการปรับ อากาศของอาคารชุดต้องมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์/ตารางเมตร	โครงการมีค่าการถ่ายเทความร้อน รวมของ หลังคาอาคาร (RTW) ในส่วนที่ มีการปรับอากาศ ในแต่ละอาคาร ดังนี้ อาคารพักอาศัยรวม สูง 33 ชั้น และอาคาร พักอาศัยรวม สูง 37 ชั้น มีค่า RTW เท่ากับ 6.62 วัตต์/ตารางเมตร อาคารพักอาศัยสูง 7 ชั้น จำนวน 3 อาคาร (อาคาร c, D และ E) มีค่า RTW เท่ากับ 6.62 วัตต์/ตาราง เมตร (< 10 วัตต์/ตารางเมตร)	ผ่านเกณฑ์
ข้อ 4 การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ (1) การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร ต้อง ให้ได้ระดับความส่องสว่าง สำหรับงาน แต่ละประเภทอย่าง เพียงพอ และ เป็นไปตามกฎหมายว่า ด้วยการควบคุม อาคาร หรือกฎหมาย เฉพาะว่าด้วยการนั้นกำหนด	ระดับความส่องสว่างเป็นไปตาม ข้อกำหนด กฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร	ผ่านเกณฑ์
(2) อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่าง ภายในอาคารต้องใช้กำลังไฟฟ้า ขนาดชุดมีค่าไม่เกิน 12 วัตต์/ตาราง เมตร ของพื้นที่ใช้งาน	ระดับความส่องสว่างเป็นไปตาม ข้อกำหนดกฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร โดยอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่อง สว่างภายในอาคารใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร	ผ่านเกณฑ์
ข้อ 5 ระบบปรับอากาศ ประเภทและ ขนาดต่างๆ ของระบบปรับอากาศที่ ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์ สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพให้ความ เย็นและค่าพลังงานไฟฟ้าต่อตัน ความเย็นเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนด*	เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ เป็นระบบ ประอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning system) มี ภาระโหลดทำความ เย็นของอาคาร เท่ากับ 532 ตันความเย็น	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ: * ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพการให้ความเย็นและค่า พลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ. 2552