

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

อาคารชุด นิช โมโน เมกะ สเตช บางนา ตั้งอยู่เลขที่ 78 หมู่ 12 ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ของบริษัท เสนา เอเชอเพี 4 จำกัด เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 1 อาคาร สูง 40 ชั้น มีชั้นดาดฟ้า 1 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้าเท่ากับ 124.30 เมตร และที่ระดับสูงสุดของอาคาร เท่ากับ 136.80 เมตร มีจำนวนห้องชุด 797 ห้อง (ห้องชุดพักอาศัย 795 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 2 ห้อง) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว โดยกำหนดให้โครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

ทั้งนี้นิติบุคคลอาคารชุด นิช โมโน เมกะ สเตช บางนา ได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ ทส 1010.5/1673 ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2562 อย่างเคร่งครัด รวมถึงได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อหน่วยงานอนุญาตและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาเป็นประจำทุก 6 เดือน

ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

ทิศเหนือ

ติดกับ ที่ดินว่างเปล่าของบริษัท เสนาดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) เขตทางกว้าง 100 เมตร

ทิศใต้

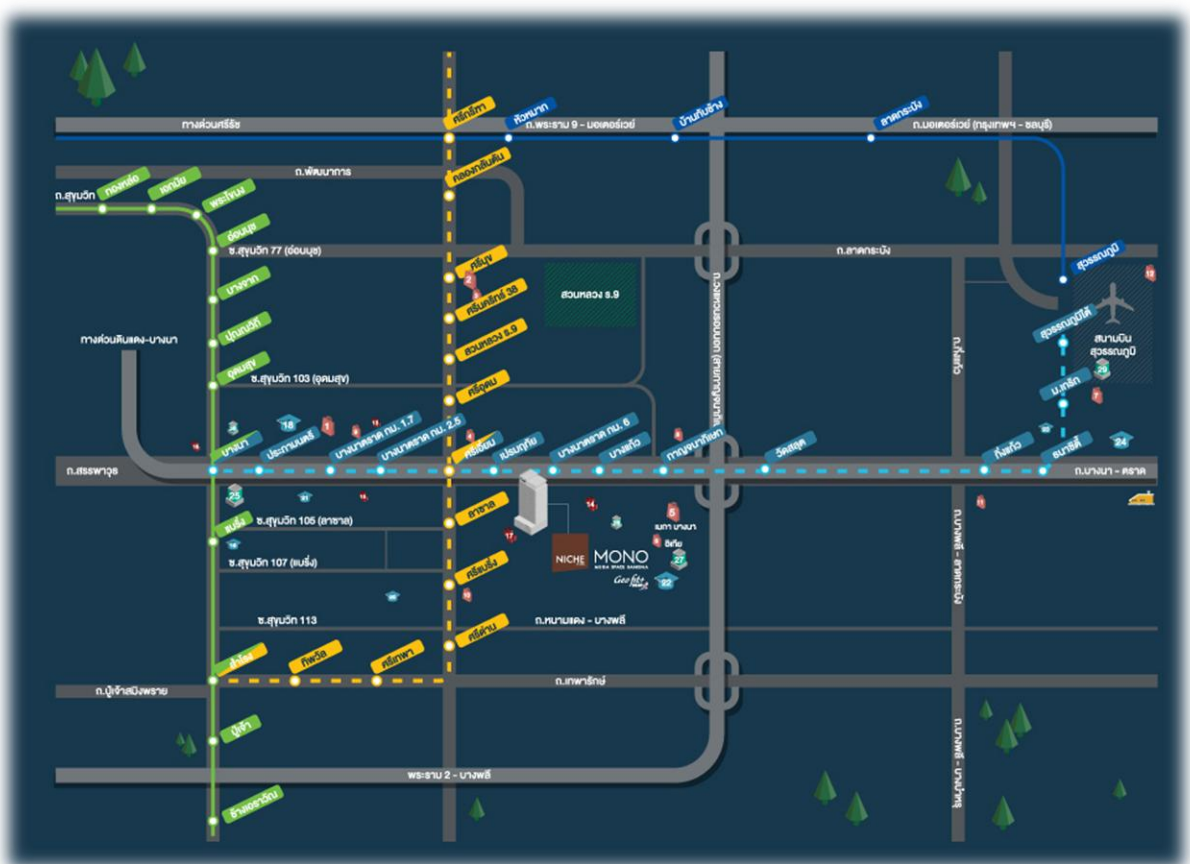
ติดกับ กลุ่มบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 40/1, 40/2, 40/3, 40/4 และ 40/5

ทิศตะวันออก

ติดกับ อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น เลขที่ 50/7, 57-58 และอพาร์ทเมนต์ BKP Homeplace 5 ชั้น เลขที่ 68, 69

ทิศตะวันตก

ติดกับ ซอยวัดคลองปลัดเปรียง (ถนนส่วนบุคคล) ถัดไปเป็นหมู่บ้านเลข ๕๕ ไร่ ๑



แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการ

รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ	นิช โมโน เมกะ สเปซ บางนา
สถานที่ตั้งโครงการ	78 หมู่ 12 ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท เสนาเอชเอชพี 4 จำกัด

โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ 7 พฤษภาคม 2563

การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ภายในอาคาร

โครงการ นิช โมโน เมกะ สเปซ บางนา (Niche MONO Mega Space Bangna) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 1 อาคาร สูง 40 ชั้น ชั้นคาถฟ้า 1 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น มีจำนวนห้องชุด 797 ห้อง (ห้องชุดเพื่อการพักอาศัย 795 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 2 ห้อง) ประกอบด้วยส่วนที่พักอาศัยและส่วนที่จอดรถยนต์ อาคารมีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นคาถฟ้า เท่ากับ 124.30 เมตร และที่ระดับสูงสุดของอาคาร เท่ากับ 136.80 เมตร มีพื้นที่อาคารรวม เท่ากับ 57,671 ตารางเมตร เป็นพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน เท่ากับ 57,571 ตารางเมตร การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ในแต่ละชั้นของแต่ละอาคารมีรายละเอียดสรุปดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (58 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร พื้นที่ว่างระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย และห้องปั๊มน้ำบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และลิฟต์ดับเพลิง รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,676 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 1 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (74 คัน) ที่จอดรถจักรยานยนต์ (21 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องระบบประปา ห้องแม่บ้าน ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องพักขยะรวม ที่จอดรถขยะ ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิง และโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 2,267 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 2 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (SB คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ฐานวน 2 ห้อง โถงต้อนรับ ห้องนิติบุคคล ห้องสันทนการ ห้องจดหมาย ห้องพยาบาล ห้องควบคุม ห้องอเนกประสงค์ ห้องเก็บของ ห้องระบบประปา ห้องไฟฟ้า ห้องขยะประจำชั้น ระเบียง ห้องน้ำ/ห้องน้ำผู้พิการ

- ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอย เท่ากับ 2,955 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 3 และ 4 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (ชั้นละ 58 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ รวมมีพื้นที่ใช้สอย ชั้นละ 1,640 ตารางเมตร รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดเท่ากับ 3,280 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 5 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (55 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ห้องงานระบบไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด เท่ากับ 1,876 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 6 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (58 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ รวมมีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด เท่ากับ 1,640 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 7 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (58 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง ห้องระบบประปา ห้องขยะประจำชั้น ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 2,373 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 8 ใช้ประโยชน์เป็นที่จอดรถยนต์ (28 คัน) และทางวิ่งรถภายในอาคาร ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง ห้องระบบประปา ห้องขยะประจำชั้น ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,546 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 9 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 23 ห้อง พื้นที่นันทนาการ ได้แก่ ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ พื้นที่สีเขียว และห้องน้ำชาย/หญิง พื้นที่หนีไฟทางอากาศ ห้องระบบประปา ห้องขยะประจำชั้น ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก/บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 2,748 ตารางเมตร
- ชั้นที่ 10-40 ใช้ประโยชน์เป็นห้องชุดพักอาศัย จำนวน 24 ห้อง/ชั้น รวมทั้งหมด 744 ห้อง ห้องระบบประปา ห้องขยะประจำชั้น ห้องไฟฟ้า ลิฟต์โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและโถงลิฟต์ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ โถงและทางเดินภายในอาคาร รวมมีพื้นที่ใช้สอย ชั้นละ 1,164 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวม 31 ชั้นเท่ากับ 36,084 ตารางเมตร
- ชั้นดาดฟ้า ใช้ประโยชน์เป็นห้องสันทนาการ ห้องน้ำ ห้องระบบประปา ห้องไฟฟ้า ลิฟต์

โดยสาร ลิฟต์ดับเพลิงและลิฟต์ พื้นที่สีเขียว ทางเดินภายในอาคาร และพื้นที่
หนีไฟทางอากาศ รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 1,096 ตารางเมตร

- ชั้นห้องเครื่อง ใช้ประโยชน์เป็นที่วางถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ห้องเครื่องปั๊มน้ำ และบันได รวมมีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับ 130 ตารางเมตร

อนึ่ง โครงการมีการไต่ระดับในการออกแบบอาคารจึงมีการปรับระดับดินภายนอกอาคารในส่วนที่พื้นที่สีเขียวขึ้นมาสูงทำให้อยู่ระดับเดียวกับพื้นที่ชั้นที่ 2 ของอาคาร ดังนั้น ทางเดินระหว่างส่วนที่จอดรถยนต์ และส่วนที่พักอาศัยภายในอาคาร โถงต้อนรับ และห้องนิติบุคคลจึงอยู่ที่ชั้น 2 ของอาคาร นอกจากนี้ ทางเดิน ระหว่างส่วนที่จอดรถยนต์และส่วนที่พักอาศัยภายในอาคารยังมีอยู่ที่ชั้นที่ 9 ซึ่งเป็นพื้นที่นันทนาการของ โครงการ โดยโครงการได้ปรับขยายทางเดินให้มีความกว้างอยู่ที่ 2.0 เมตร (มากกว่า 1.5 เมตร) สอดคล้องตาม กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ความสอดคล้องของการออกแบบอาคารตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการ นิช โมโน เมกะ สเปซ บางนา (Niche MONO Mega Space Bangna) เป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมตามพรบ.ควบคุมอาคาร จึงสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวง ให้ใช้บังคับผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2556 โดยทางสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการแจ้งไว้ว่า “การขอใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวมของท่าน ขนาดพื้นที่อาคาร รวม 57,671 ตารางเมตร ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ถือเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสิบของที่ดินประเภทนี้ในแต่ละบริเวณ ท่านต้องดำเนินการสอบถามข้อมูลการใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่น ให้เป็นไปตามข้อกำหนดให้ถูกต้อง จึงจะสามารถดำเนินการสอบถามข้อมูลการใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นให้เป็นไป ตามข้อกำหนดให้ถูกต้อง จึงจะสามารถดำเนินการได้ โดยบริเวณ ย.6-3 มีพื้นที่ทั้งหมด 20.44 ตารางกิโลเมตร ซึ่งท่านสามารถสอบถามข้อมูลการใช้พื้นที่เพื่อกิจการอื่นไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว และเทศบาลตำบลด่านสำโรง ซึ่งจะต้องรวมพื้นที่คงเหลือที่ใช้ ประโยชน์เพื่อกิจการอื่นของบริเวณ ย.6-3 ทั้งหมดเข้าด้วยกัน ซึ่งทางโครงการได้สอบถามข้อมูลไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว และเทศบาลตำบลด่านสำโรงแล้ว พบว่า ในเขตพื้นที่ ย.6-3 ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วมีขนาดพื้นที่ 22,105,011 ตาราง เมตร เหลือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นใช้ได้อีก 1,279,499 ตารางเมตร และที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลด่านสำโรง มีขนาดพื้นที่ 522,018 ตารางเมตร เหลือการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อ กิจการอื่นใช้ได้อีก 237,008 ตารางเมตร

จากข้อเสนอแนะของสำนักงาน โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการข้างต้น การพัฒนาโครงการ นิช โมโน เมกะ สเปซ บางนา (Niche MONO Mega Space Bangna) เป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ตามพรบ.ควบคุม

อาคาร เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งถือเป็นการใช้ที่ดินเพื่อกิจการอื่นตามข้อกำหนด กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองจังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ.2556 ตั้งอยู่บนพื้นที่ 3-3-46.6 ไร่ หรือ 6,186.4 ตารางเมตร จึงไม่เกินขนาดพื้นที่ที่เหลือสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นในเขตพื้นที่ ข.6-3 ของทั้งองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วและตำบลโรงช้างต้น ซึ่งมีพื้นที่เพื่อกิจการอื่นรวมกันเหลือเท่ากับ 1,516.507 ตารางเมตร (1,279,499 +237.008 ตารางเมตร) สอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ. 2556

อนึ่ง กฎกระทรวงผังเมืองรวมสมุทรปราการ พ.ศ.2556 ไม่ได้กำหนดอัตราส่วนการใช้ที่ดินต่อพื้นที่โครงการ (OSR) และอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (CSR) และร้อยละของพื้นที่อาคารปกคลุมดิน (BCR) ไว้ในข้อกำหนด อย่างไรก็ดี บริษัทที่ปรึกษาได้นำเสนอรายละเอียดไว้แล้วดังนี้

- 1) อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ (Floor Area Ratio : FAR)
 - พื้นที่ดินโครงการ = 6,186.4 ตารางเมตร
 - พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน = 57,571 ตารางเมตร
 - อัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) = $\frac{\text{พื้นที่อาคารใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน}}{\text{พื้นที่ดินโครงการ}}$
= 57,571/6,186.4
= 9.31

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนของพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ (FAR) เท่ากับ 9.31 : 1

2) อัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (Open Space Ratio : OSR)

- พื้นที่อาคารรวม = 57,671 ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารปกคลุมดิน = 2,955 ตารางเมตร
- ดังนั้น พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม = 6,186.4 - 2,955
= 3,231.4 ตารางเมตร
- ดังนั้น อัตราส่วนของที่ว่าง
- ต่อพื้นที่อาคารรวมคิดเป็นร้อยละ =
$$\frac{(\text{พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม} \times 100)}{\text{พื้นที่อาคารรวม}}$$

= (3,231.4 x 100)/57,671
= 5.60

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) เท่ากับร้อยละ 5.60

3) อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน (Open Space)

- พื้นที่ดินโครงการ = 6,186.4 ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม = 3,231.4 ตารางเมตร
- คิดเป็นร้อยละ =
$$(3,231.4 \times 100) / 6,186.4$$

= 52.23

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน (Open Space) เท่ากับร้อยละ 52.23

4) อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อพื้นที่ดิน (Building Coverage Ratio : BCR)

- พื้นที่ดินโครงการ = 6,186.4 ตารางเมตร
- พื้นที่อาคารปกคลุมดิน = 2,955 ตารางเมตร
- ดังนั้น อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดิน
- ต่อพื้นที่ดินคิดเป็นร้อยละ =
$$\frac{(\text{พื้นที่อาคารปกคลุมดิน} \times 100)}{\text{พื้นที่ดิน}}$$

= (2,955 x 100)/6,186.4
= 47.77

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมต่อพื้นที่ดิน (Building Coverage Ratio : BCR) เท่ากับร้อยละ 47.77

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 6,186.4 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารรวมที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินเท่ากับ 57,571 ตารางเมตร จึงคิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินเท่ากับ 9.31 ต่อ 1 ($57,571/6,186.4$) ซึ่งไม่เกิน 10 ต่อ 1 ตามข้อกำหนดดังกล่าว

2) ที่ว่างภายนอกอาคาร

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

“ข้อ 6 ” อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้ง อาคาร
- (2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัย รวมอยู่ด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1) ”

อาคารโครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัยสูง 40 ชั้น มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า เท่ากับ 124.30 เมตร และที่ระดับสูงสุดของอาคาร เท่ากับ 136.80 เมตร มีพื้นที่อาคารรวมเท่ากับ 57,671 ตารางเมตร เป็นพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน เท่ากับ 57,571 ตารางเมตร จัดเป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ จึงต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ดังนี้

- พื้นที่ดินโครงการ = 6,186.4 ตารางเมตร
- พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม = 3,231.4 ตารางเมตร
- อัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดิน = $(3,231.4 \times 100) / 6,186.4$
- (Open Space Ratio, OSR) = 52.23 %

ตามกฎหมายควบคุมอาคาร

ดังนั้น โครงการมีอัตราส่วนที่ว่างต่อพื้นที่ดินเท่ากับร้อยละ 52.23 ซึ่งมากกว่า ร้อยละ 30 จึงสอดคล้องตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550)

(2) กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

“ข้อ 33 ” อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

- (1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร
- (2) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร แต่ถ้าอาคารดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (1)

อาคารโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จึงต้องจัดให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร ดังนี้

- โครงการมีพื้นที่ชั้น 2 มีพื้นที่มากที่สุดเท่ากับ 2,955 ตารางเมตร
- โครงการต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 10 ส่วนของพื้นที่ชั้น 2 หรือเท่ากับ 886.5 ตารางเมตร $(30 \times 2,955 / 100)$
- โครงการมีที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมเท่ากับ 3,231.4 ตารางเมตร (> 886.5 ตารางเมตร) หรือประมาณ 109 ส่วน ใน 100 ส่วน > 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้น 2 ของอาคาร) จึงสอดคล้องตามข้อกำหนด

ความสูงอาคาร แนวอาคาร ระยะร่นของอาคาร และที่ว่างหน้าอาคาร

โครงการได้จัดวางผังบริเวณโครงการโดยออกแบบให้อาคารโครงการมีความสูง แนวอาคาร ระยะร่น จากแนวเขตที่ดิน ที่ว่างหน้าอาคาร การจัดพื้นที่และระยะดังภายในอาคาร ฯลฯ เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาคาร ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงฉบับต่างๆ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติมออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังสรุปได้ในตาราง

รายการ	ตามเกณฑ์ ข้อกำหนด	โครงการจัดให้มี
1. เนื้อที่ดินโครงการ (ตร.ม.)	-	6,186.4
2. พื้นที่อาคารรวม	-	57,671
3. พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน (ตร.ม.)	-	57,571
4. พื้นที่อาคารคลุมดิน (ตร.ม.)	-	2,955
5. พื้นที่ว่าง (ตร.ม.)	-	3,231.4
6. อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) ^{1/}	ไม่เกิน 10 : 1	9.31 : 1
7. อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) (ร้อยละ)	-	5.60
8. ที่ว่างภายนอกอาคาร (30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร) ^{2/} (ตร.ม.)	886.5 (30 ใน 100 ส่วน)	3,231.4 (109 ใน 100 ส่วน)
9. อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน (Open Space)	-	52.23
10. อัตราส่วนพื้นที่อาคารปกคลุมดิน (BCR) (ร้อยละ)	-	47.77

หมายเหตุ : 1/ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2550)) ออกตามความในพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2/ กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

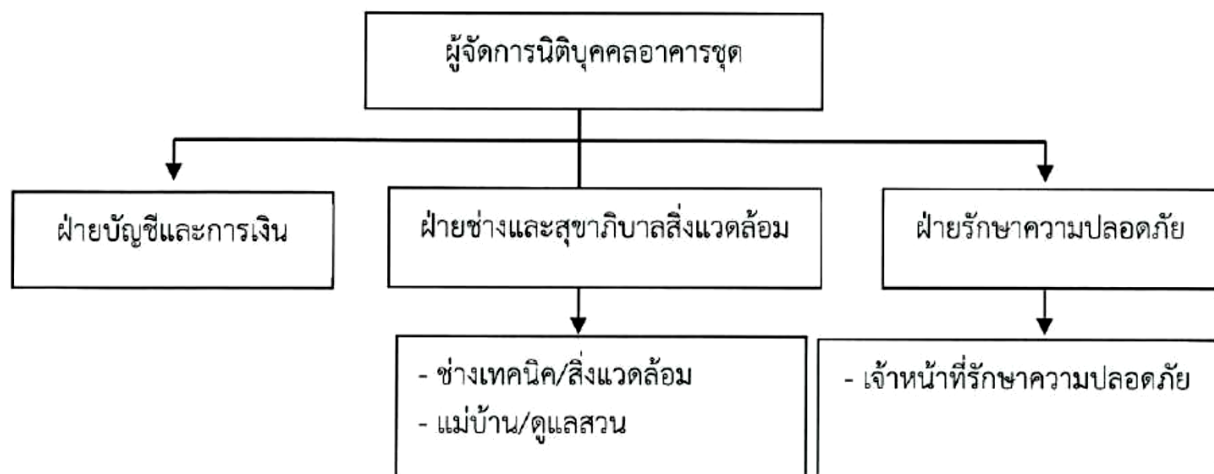
การบริหารจัดการอาคารชุดของโครงการ

1) การจัดตั้งและการบริหารจัดการนิติบุคคลอาคารชุด

โครงการประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย 40 ชั้น ชั้นคาเฟ่ 1 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยรวม 795 ห้อง และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 2 ห้อง และมีที่จอดรถจำนวน 503 คัน โดยจะทำการจดทะเบียนนิติบุคคลอาคารชุด 1 นิติบุคคล มีสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดตั้งอยู่ที่ชั้น 2 ของอาคาร มีขนาดพื้นที่ 63 ตารางเมตร โดยโครงการจะดำเนินการจดทะเบียนอาคารชุด 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 ร่วมกัน สำหรับเจ้าของร่วม

โครงการได้จำแนกรายการทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินส่วนบุคคลของโครงการ ดำเนินการสอดคล้อง ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 หมวด 2 กรรมสิทธิ์ในห้องชุด รายละเอียดในตารางที่ 2.5.2-1

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 หรือหนังสือชักชวนที่น่าออกโฆษณาแก่บุคคลทั่วไปไม่ว่าจะทำในรูปแบบใดไว้ในสถานที่ทำการจนกว่าจะมีการขายห้องชุดหมด และจะส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้นิติบุคคลอาคารชุดจัดเก็บไว้อย่างน้อยหนึ่งชุด

3.2) โครงการจะตรวจสอบให้ข้อความหรือภาพที่โฆษณาที่ใช้ในการโฆษณาขายห้องชุดในอาคารชุดที่เกี่ยวข้องกับหลักฐานและรายละเอียดที่กำหนดไว้ในมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 จะต้องตรงกับหลักฐานและรายละเอียดที่ยื่นพร้อมคำขอจดทะเบียน และต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพย์ ส่วนกลาง นอกจากที่บัญญัติไว้ในมาตรา 15 ให้ชัดเจน

3.3) โครงการจะถือว่าข้อความหรือภาพที่โฆษณา หรือหนังสือชักชวนเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด แล้วแต่กรณี หากข้อความหรือภาพใดมีความหมายขัดหรือแย้งกับข้อความ ในสัญญาจะซื้อจะขายหรือสัญญาซื้อขายห้องชุด ให้ตีความไปในทางที่เป็นคุณแก่ผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุด

3.4) ในการทำสัญญาจะซื้อจะขาย หรือสัญญาซื้อขายห้องชุดระหว่างบริษัท เสนา เอชเอชพี 4 จำกัด (เจ้าของโครงการ)/ผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอาคารกับผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุด ต้องทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดสัญญาจะซื้อจะขาย หรือสัญญาซื้อขายห้องชุด โดยส่วนใดที่มีได้ทำตามแบบสัญญาที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดและไม่เป็นคุณต่อผู้จะซื้อหรือผู้ซื้อห้องชุด สัญญานั้นไม่มีผลใช้บังคับ

รายละเอียดกิจกรรมในโครงการ ระบบน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของโครงการมาจากน้ำประปา ซึ่งโครงการตั้งอยู่ในเขตให้บริการน้ำประปาของสำนักงาน
ประปาสาขาพระโขนง การประปานครหลวง ซึ่งมีท่อเมนประปาวางเลียบถนนเทพรัตนผ่านด้านหน้าโครงการ
และ ต่อเข้ามาบนถนนเกาะจำยอม โดยโครงการจะวางท่อถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว (100 มม.) เชื่อมจาก
ท่อเมนประปาเข้าสู่มิเตอร์รับน้ำเพื่อส่งน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินที่ชั้นใต้ดินของอาคาร จากนั้นน้ำในถังเก็บน้ำ
ชั้นใต้ดินจะถูกสูบส่งขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ซึ่งจะมีสวิตช์ล้อยควบคุมระดับน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำ โดยเมื่อ
น้ำประปาถึงระดับกักเก็บที่กำหนดก็จะหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ

ระบบกักเก็บและสำรองน้ำใช้

1) ถังสำรองน้ำใช้

น้ำประปาจากการประปาฯ เมื่อผ่านมิเตอร์รับน้ำจะผ่านเข้าสู่ถังกักเก็บน้ำใช้ของอาคาร ประกอบด้วย ถัง
เก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ซึ่งโครงการได้จัดเตรียมไว้สำหรับเป็นถังเก็บน้ำเพื่อ การอุปโภค-
บริโภค และเพื่อสำรองน้ำดับเพลิง เมื่อรวมปริมาตรถังสำรองน้ำใช้ของโครงการทั้งหมดเท่ากับ 727.55
ลูกบาศก์เมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดิน

ถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดินตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินของอาคาร มีจำนวน 2 ถัง เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มี
ความลึกกักเก็บที่ 3.60 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 316 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตร เท่ากับ
221.95 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 537.95 ลูกบาศก์เมตร โดยจำแนกเป็นน้ำใช้เพื่อการ
อุปโภค-บริโภคปริมาตร 375.95 ลูกบาศก์เมตร และสำรองน้ำดับเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย โดยมีท่อเชื่อม
เข้าสู่ระบบท่อน้ำดับเพลิงในอาคารปริมาตร 162 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงได้
นานกว่า 30 นาที

1.2) ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า

ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า ตั้งอยู่ที่ชั้นห้องเครื่องของอาคาร ทำหน้าที่เก็บน้ำที่จ่ายมาจาก ถังเก็บน้ำ
หลักใต้ดิน เพื่อสูบจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำภายในอาคาร เป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 2 ถัง มีความลึก กัก
เก็บที่ 2.165 เมตร โดยถังที่ 1 มีปริมาตรเท่ากับ 71.8 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีปริมาตรเท่ากับ 117.8
ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมดเท่ากับ 189.60 ลูกบาศก์เมตร

2) ความเพียงพอของถังสำรองน้ำใช้

2.1) ความเพียงพอของน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค

จากรายละเอียดในหัวข้อ 2.7.1.1 การประเมินความต้องการน้ำใช้ โครงการมีปริมาณ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 557.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ ในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 37.14 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ในขณะที่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของ อาคาร มีความจุของน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภครวมทั้งหมดเท่ากับ 565.55 ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถสำรอง น้ำ ใช้ได้ประมาณ 1.02 วัน

นอกจากนี้ จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา “ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บ น้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง” โครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำ ใช้ สอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว ดังนี้

- ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค	=	557.12 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (คิดที่ 15 ชั่วโมง)	=	37.14 ลบ.ม./ชม.
- ปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด (3 เท่า)	=	111.42 ลบ.ม./ชม. สูงสุด
- ปริมาตรเก็บกักรวมของถังสำรองน้ำใช้	=	565.55 ลบ.ม.
- ระยะเวลาการจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุด	=	565.55/111.42
	=	5 ชม. > 2 ชม.

ดังนั้น ถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ สามารถจ่ายน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคในชั่วโมง การใช้น้ำ สูงสุดได้นานประมาณ 5 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่า 2 ชั่วโมง สอดคล้องตามกฎหมาย

2.2) ความเพียงพอของน้ำสำรองดับเพลิง

ถังสำรองน้ำดับเพลิงของโครงการตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินมีปริมาตร 162 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ จาก กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) กำหนดให้อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายน้ำ สำรองดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที พิจารณาได้ดังนี้

โครงการมีท่อขึ้นจำนวน 5 ท่อ มีอัตราการไหลของท่อขึ้นท่อแรก 30 ลิตร/วินาที และท่อขึ้นถัดไปท่อ ละ 15 ลิตร/วินาที รวมเป็น 90 ลิตร/วินาที ดังนั้น

- ใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงมีอัตราการสูบน้ำที่ 90 ลิตร/วินาที	=	324.0 ลบ.ม./ชม.
หรือ		
- ระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิงตามกฎหมาย	=	30 นาที
- ดังนั้น ปริมาตรน้ำสำรองดับเพลิงต้องไม่น้อยกว่า	=	(324 x 30) / 60
	=	162 ลบ.ม.

- ปริมาตรถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินเพื่อสำรองน้ำดับเพลิง = 162 ลบ.ม.
- คิดเป็นระยะเวลาการสำรองน้ำดับเพลิง = 30 นาที \geq 30 นาที

ดังนั้น ถังเก็บน้ำดับเพลิงของโครงการสามารถสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงแก่ทุกส่วนของ อาคารได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที สอดคล้องตามข้อกำหนด

3) การทำความสะอาดและป้องกันการปนเปื้อนน้ำใช้

ถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดินของอาคาร โครงการ ตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดินทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ โดยภายในถังเก็บน้ำจะฉาบผิวคอนกรีตด้วยวัสดุกันซึมที่ไม่เป็นพิษ เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิม และออกมาปนเปื้อนกับน้ำใช้ภายในถังเก็บน้ำดังกล่าว

ในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำนั้น โครงการจะกำหนดให้มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำแต่ละ ถังโดยจะปิดล้างทำความสะอาดในทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง การทำความสะอาดจะใช้แปรงขัด ไม่ใช้น้ำยา ล้างที่มีสารเคมีซึ่งอาจตกค้าง นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบให้มีฝาปิด-เปิดของแต่ละถังยังเป็นฝาस्टенเลส โดยที่ ฝาปิด-เปิดถังเก็บน้ำสำรองชั้นใต้ดินมีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 0.8 x 0.8 เมตร จำนวนถังละ 2 ฝา และถัง เก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้ามีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 0.8 x 0.8 เมตร มีจำนวนถังละ 2 ฝา เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการเข้าไปทำความสะอาด

ระบบการจ่ายน้ำใช้ในโครงการ

ระบบจ่ายน้ำของโครงการเป็นระบบจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยโครงการ จะวางท่อเชื่อมจากท่อเมนประปา เข้าสู่มิเตอร์รับน้ำของอาคาร และผ่านเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 4 นิ้ว (100 มม.) เพื่อส่งน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินของอาคาร จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรรวม เท่ากับ 537.95 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะมีสวิตช์ลอยควบคุมระดับน้ำเข้าสู่ถังเก็บ โดยเมื่อน้ำประปาถึงระดับถังเก็บที่กำหนดก็จะหยุดการจ่ายน้ำโดยอัตโนมัติ

การจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำหลักชั้นใต้ดินจะมีเครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) จำนวน 2 ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการสูบชุดละ 70 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 160 เมตร สูบน้ำส่งผ่าน ท่อแวนดิง (Up Feed Pipe) ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 6 นิ้ว (150 มม.) ขึ้นไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า ของอาคาร จำนวน 2 ถัง ซึ่งมีปริมาตรรวมเท่ากับ 189.6 ลูกบาศก์เมตร (ซึ่งจะติดตั้งระบบควบคุมการสูบน้ำจากถังน้ำใต้ดินอัตโนมัติเมื่อระดับน้ำในถังเก็บน้ำชั้นหลังคาตกลง) เพื่อจ่ายน้ำให้แก่ชั้นต่างๆ ภายในอาคาร

การจ่ายน้ำชั้นที่ 40 ลงมาจนถึงชั้นที่ 37 จะจ่ายด้วยระบบแรงดันผ่านเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดัน ชนิด Package Booster Set (PES) จำนวน 2 ชุด ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการสูบชุดละ 15 ลบ.ม./ชม. ที่แรงดัน (TDH) 20 เมตร ผ่านท่อแนวดิ่งและท่อกิ่งเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร ส่วนการจ่ายน้ำตั้งแต่ชั้นที่ 36 ลงมาจนถึงชั้นที่ 1 จะจ่ายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงของโลกผ่านท่อแนวดิ่ง และท่อกิ่งเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคาร โดยจะมีการติดตั้งวาล์วลดแรงดัน (Pressure Relief Valve) 8 ตัว ที่ชั้น 2, 8, 12, 16, 20, 24, 28 และ 32 เพื่อลดแรงดันของน้ำในท่อให้เหมาะสมก่อนผ่านเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

2. ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

2.1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลหลักของโครงการมาจากกิจกรรมประจำวันของผู้พักอาศัย ได้แก่ ชำระร่างกาย/การชักล้างน้ำชักโครกในห้องส้วม ส่วนครัวของห้องชุดๆ ห้องน้ำส้วมจากพื้นที่ส่วนกลาง และ น้ำล้างห้องพักรมูลฝอยรวม

ปริมาณน้ำใช้ของทั้งโครงการเท่ากับ 557.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในที่นี้เป็น ปริมาณน้ำใช้ที่เป็นน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 544.05 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่รวมน้ำระเหยจาก สระว่ายน้ำและน้ำรดต้นไม้) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการใช้อัตราการเกิดน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ดังนั้น คิดเป็นปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นเท่ากับ 435.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำแนกเป็นปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

(1) ส่วนห้องชุดพักอาศัย รวมทั้งหมด 795 ห้อง

ปริมาณน้ำใช้	= 530.6	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (530.6 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 424.48	ลบ.ม./วัน

(2) ปริมาณน้ำใช้จากห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ จำนวน 2 ห้อง

ปริมาณการใช้น้ำ	= 2	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (2 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 1.6	ลบ.ม./วัน

(3) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการ

ปริมาณการใช้น้ำ	= 0.75	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (0.75 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 0.6	ลบ.ม./วัน

(4) ปริมาณน้ำใช้สำหรับห้องออกกำลังกาย

ปริมาณการใช้น้ำ	= 4.5	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (3.5 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 3.6	ลบ.ม./วัน

(5) ปริมาณน้ำใช้สำหรับผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ

ปริมาณการใช้น้ำ	= 6	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (6 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 4.8	ลบ.ม./วัน

(6) ปริมาณน้ำใช้สำหรับพื้นที่ห้องขยะ

ปริมาณน้ำใช้	= 0.20	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้	= (0.20 x 80)/100	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	= 0.16	ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณน้ำเสียทั้งโครงการ	≈ 435.24	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียรวมที่ใช้ในการออกแบบ	≈ 440.0	ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ รวมทั้งหมดเท่ากับ 435.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นปริมาณน้ำเสียที่นำมาออกแบบระบบน้ำเสียรวมเท่ากับ 440 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียทั้งหมดจะผ่านเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ประกอบด้วย บ่อตกไขมัน บ่อเกรอะ และระบบบำบัดน้ำเสียรวมขั้นที่สอง

2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งกำเนิดต่างๆ จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและ สิ่งปฏิกูลของอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของอาคาร ประกอบด้วยท่อคังและท่อแขนงต่างๆ ดังนี้

- ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe : W) มีขนาดตั้งแต่ 3-8 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างผ่านเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำห้องส้วม และน้ำล้างทำความสะอาดห้องพักขยะในอาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soi Pipe : S) มีขนาดตั้งแต่ 4-8 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมปฏิกูลจากโถส้วม/โถปัสสาวะในห้องส้วมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

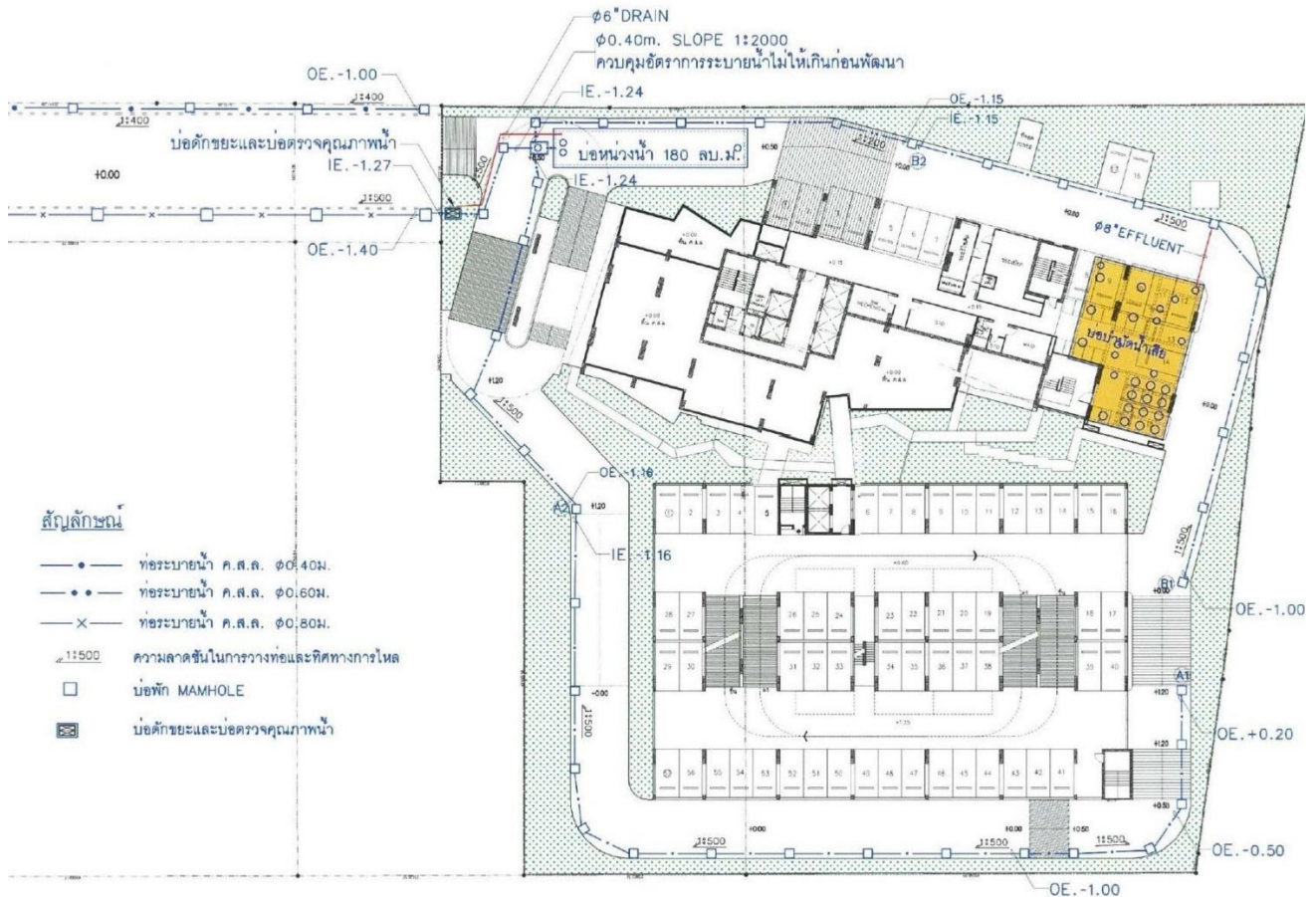
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe : V) มีขนาดตั้งแต่ 4-8 นิ้ว เป็นท่อที่ให้อากาศผ่านเข้าหรือ ออกจาก ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อ ต่างๆ ให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในระบบท่อเพื่อรักษาที่ ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ โดยจะระบายอากาศออกที่ชั้นดาดฟ้า

2.3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

1) ชนิดของระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้และค่าการออกแบบที่สำคัญ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของอาคารนั้น จะถูกรวบรวมผ่านระบบท่อต่างๆเข้าสู่หน่วย บำบัดขั้นต้น โดยน้ำเสียจากส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัยและส่วนอื่นๆจะผ่านเข้าสู่บ่อดักไขมัน ส่วนน้ำ เสียจากห้องส้วมจะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะ จากนั้นจะระบายเข้าสู่หน่วยบำบัดขั้นที่สอง เป็นระบบบำบัดน้ำ เสียแบบ ตะกอนเร่งชนิดกวนสมบูรณ์ (Activated Sludge with Completely Mixed, AS) จำนวน 1 ชุด ซึ่ง จะติดตั้งอยู่ใต้ทางจอดรถอาคาร โดยระบบบำบัดฯของโครงการได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับ ปริมาณน้ำเสีย สูงสุดประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่งของโครงการได้รับการออกแบบให้รองรับน้ำเสียที่มีปริมาณ ความสกปรกในรูป BOD เข้าระบบที่ 250 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณความ สกปรกในรูป BOD มากกว่าร้อยละ 90 ทำให้น้ำเสียที่ได้จากการบำบัดมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ ลิตร การออกแบบหน่วยบำบัดต่างๆทางผู้ออกแบบได้พิจารณาค่าการออกแบบโดยอ้างอิงจาก Metcalf & Eddy Inc. "WASTEWATER ENGINEERING Treatment, Disposal and Reuse" McGraw-Hill International Editions 1991 และเกณฑ์การออกแบบเสนอแนะโดยสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก



ผังบริเวณระบบระบายน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย และตำแหน่งที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

2) รายละเอียดหน่วยบำบัดน้ำเสียและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ได้แก่ บ่อดักไขมันและ บ่อเกรอะ และหน่วยบำบัดขั้นที่สอง ได้แก่ บ่อเติมอากาศ และบ่อดกตะกอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- (1) **บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** มีจำนวน 4 บ่อย่อย มีปริมาตรเก็บกักรวมเท่ากับ 77.99 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 5.97 ชั่วโมง ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนห้องครัวและส่วนอื่นๆ ของอาคารนอกจากส่วนห้องส้วม มีปริมาณ 268.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อน ไหลเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสียและบ่อปรับสภาพ (Pump Sump & Equalization Tank) ส่วนกากไขมันจะคัดออกไป เพื่อนำไปตากเมื่อแห้งแล้วจะบรรจุในถุงดำและนำไปทิ้งรวมกับมูลฝอยเปียกของโครงการ
- (2) **บ่อเกรอะ (Septic Tank)** มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 47.03 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.58 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งที่มาจากห้องน้ำห้องส้วมต่างๆ ภายในอาคาร รวมประมาณ 171.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะผ่านเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำหน้าที่แยกกากตะกอนของแข็งที่เกิดจากการย่อย

สลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ และย่อยตะกอนส่วนเกิน บ่อเกรอะประสิทธิภาพในการบำบัดร้อยละ 20 น้ำที่ผ่านบ่อเกรอะจะมีความเข้มข้นนี้ BOD เท่ากับ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายเข้าสู่บ่อปรับสภาพต่อไป

(3) **บ่อสูบน้ำเสียและบ่อปรับสภาพ (Pump Sump & Equalization Tank)** มีปริมาตรเก็บกักเท่ากับ 94.85 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 5.17 ชั่วโมง ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียที่ระบายมาจากบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะรวมเท่ากับ 440 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 55 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงสูงสุด เพื่อปรับอัตราการไหลของน้ำเสียให้คงที่ ก่อนจะสูบไปยังถังเติมอากาศ โดยใช้เครื่องสูบน้ำชนิด Submersible Pump ชนิดติดตั้งแบบมี Guide Rail มอเตอร์ขนาด 1.50 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง สามารถสูบน้ำเสียได้ 20.0 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง TDH 6 เมตร ทำงานแบบสลับกันและสามารถ ทำงานพร้อมกันได้เมื่อเกิด Peak Flow

(4) **บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank)** มีปริมาตรเก็บกัก 114.89 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 6.27 ชั่วโมง ทำหน้าที่บำบัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในน้ำเสียด้วยตะกอนจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ซึ่งช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ละลายและแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การเติมอากาศจะช่วยเพิ่มออกซิเจนทำให้จุลินทรีย์เจริญได้ดี และสัมผัสกับมวลน้ำเสียได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในการสร้างเซลล์เกิดใหม่อีกจำนวนมาก การเติมอากาศจะทำให้จุลินทรีย์จับตัวกันเป็นตะกอน (Floc) บ่อเติมอากาศมีอัตราสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่เหมาะสม (F/M Ratio) 0.28 วัน และค่าความเข้มข้นของตะกอนจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ (MLVSS) 2,736 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ใช้ 6.60 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Ejector ชนิดติดตั้ง แบบมี Guide Rail ขนาด 2.20 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง (มีเก็บสำรองไว้อีก 1 เครื่อง สามารถเปลี่ยนได้ทันทีเมื่อเครื่องเสีย) แต่ละชุดมีอัตราการให้ออกซิเจน 220 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมง ควบคุมการทำงานด้วย Timer Switch ความเข้มข้น BOD ก่อนเข้าบ่อเติมอากาศ 200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีความเข้มข้น BOD ออกจากบ่อเติมอากาศ 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำที่ผ่านบ่อเติมอากาศจะถูกส่งไปยังถังตกตะกอน

(5) **บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นบ่อรูปกรวย มีพื้นที่ผิวตกตะกอนเท่ากับ 19.92 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาตรเก็บกักรวม 43.20 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกักเท่ากับ 2.36 ชั่วโมง มีอัตราน้ำล้นผิวที่อัตราการไหลเฉลี่ย 22.09 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร-วัน ทำหน้าที่แยกเอาตะกอนจุลินทรีย์ (Floc) ที่รวมตัวกันจนมีน้ำหนักมากและจมลงสู่ก้นถังเรียกว่าสลัดจ์ (Sludge) ออกจากน้ำเสีย ซึ่งจะได้น้ำใสที่มีค่าความสกปรกน้อยอยู่ระบายผ่านเข้าสู่บ่อน้ำใส สำหรับสลัดจ์จะถูกสูบไป

ยังบ่อสูบลบตะกอนเพื่อหมุนเวียนไป ยังบ่อเติมอากาศเพื่อควบคุมปริมาณสลัดจ์ในบ่อให้เหมาะสม ส่วนสลัดจ์ส่วนเกินจะถูกสูบไปยังบ่อเก็บตะกอน ส่วนเกินเพื่อสูบออกไปกำจัด

(6) **บ่อสูบลบตะกอน (Sludge Tank)** ปริมาตร 22.20 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่สูบหมุนเวียนตะกอนจากบ่อตกตะกอนเข้าสู่บ่อเติมอากาศ เพื่อควบคุมปริมาณตะกอน (Sludge) ในบ่อเติมอากาศ และสูบ ตะกอนที่หมดอายุจะสูบกลับเข้าบ่อเก็บตะกอน

(7) **บ่อเก็บตะกอน (Excess Sludge Tank)** มีปริมาตรเก็บกัก 49.50 ลูกบาศก์เมตร มี ระยะเวลาเก็บกักตะกอนส่วนเกิน 56.90 วัน ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินที่สูบมาจากบ่อหมุนเวียนตะกอน เพื่อรอการสูบไปกำจัดทุก 30 วัน โดยรถสูบลบสิ่งปฏิกูล

(8) **บ่อน้ำใส (Effluent Tank)** มีปริมาตรเก็บกัก 17.43 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บกัก เท่ากับ 57.04 นาที ทำหน้าที่พักน้ำใสและเป็นบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำบนถนนภาระจำยอมและท่อสาธารณะบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน)

หน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ ของโครงการ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรม จึงมั่นใจได้ว่าน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด จะมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และสารแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป) ก่อนระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำทิ้งที่วางผ่านที่ดินภาระจำยอม ออกสู่ท่อสาธารณะริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ต่อไป

ตารางเปรียบเทียบเกณฑ์การออกแบบหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการกับมาตรฐานการออกแบบที่เกี่ยวข้อง

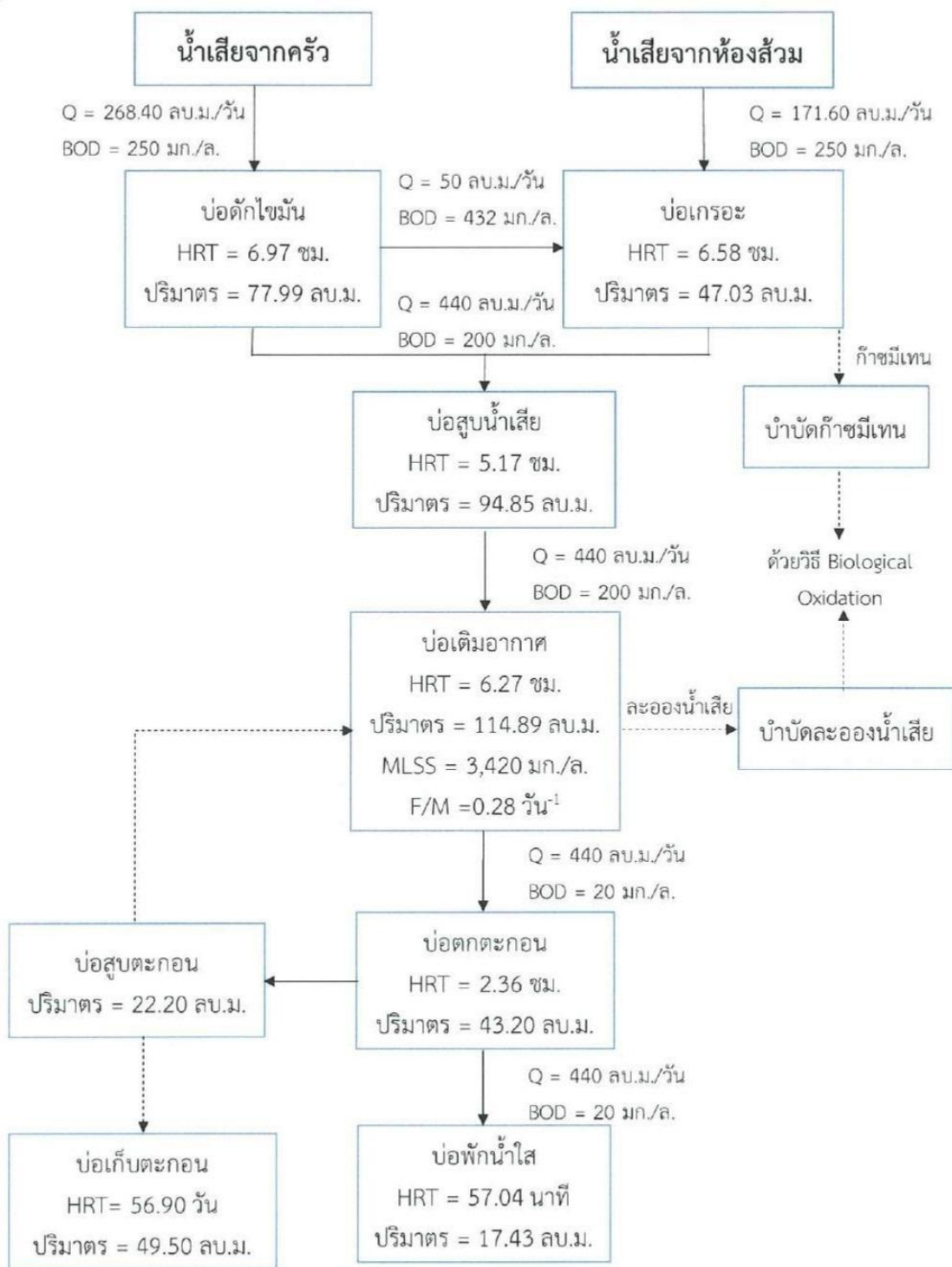
หน่วยบำบัดน้ำเสีย	ค่าการออกแบบ	มาตรฐานการออกแบบ	การประเมินประสิทธิภาพ
1. บ่อดักไขมัน			
1. ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ (ลบ.ม./วัน)	268.40	-	-
2. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	77.99	-	-
3. ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	6.97	ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง ^{1/}	ผ่านเกณฑ์
4. ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (ร้อยละ)	20	-	-
5. BOD เข้าระบบ (มก./ล.)	250	-	-
6. BOD ออกจากระบบ (มก./ล.)	200	-	-
2. บ่อเกรอะ			
1. ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ (ลบ.ม./วัน)	171.60	-	-
2. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	47.03	-	-
3. ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	6.58	ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง ^{1/}	ผ่านเกณฑ์
4. ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (ร้อยละ)	20	-	-
5. BOD เข้าระบบ (มก./ล.)	250	ไม่น้อยกว่า 250 มก./ล. ^{1/}	ผ่านเกณฑ์
6. BOD ออกจากระบบ (มก./ล.)	200	-	-
3. บ่อสูบน้ำเสีย & บ่อปรับสภาพ			
1. ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ (ลบ.ม./วัน)	440	-	-
2. อัตราการไหล (ลบ.ม./ชม.สูงสุด)	55	-	-
3. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	94.85	-	-
4. ระยะเวลาเก็บกักที่อัตราการไหลสูงสุด (ชม.)	5.17	-	-
5. บีโอดีเข้าบ่อสูบน้ำเสีย (มก./ล.)	200	-	-
4. บ่อเติมอากาศ			
1. ปริมาณน้ำเสียเข้าบ่อ (ลบ.ม./วัน)	440	-	-
2. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	114.89	-	-
3. ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	6.27	3-5 ชม. ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
4. F/M ratio (วัน ⁻¹)	0.28	0.2-0.6 ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
5. MLSS (มก./ล.)	3,420	2,500 – 4,000 มก./ล. ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
6. ปริมาณ O ₂ ที่ต้องการ (กก. O ₂ /ชม.)	6.60	-	-
7. ปริมาณ O ₂ ที่เติม (กก. O ₂ /ชม.)	6.60	-	-
8. ประสิทธิภาพการกำจัด BOD (ร้อยละ)	90	85-95 ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
9. BOD เข้าระบบ (มก./ล.)	200	-	-
10. BOD ออกจากระบบ (มก./ล.)	20	≤ 20 ^{3/}	ผ่านเกณฑ์

ตารางเปรียบเทียบเกณฑ์การออกแบบหน่วยบำบัดน้ำเสียของโครงการกับมาตรฐานการออกแบบที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

หน่วยบำบัดน้ำเสีย	ค่าการออกแบบ	มาตรฐานการออกแบบ	การประเมินประสิทธิภาพ
5. ปอดกตะกอน			
1. ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ (ลบ.ม./วัน)	440	-	-
2. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	43.20	-	-
3. ระยะเวลาตกตะกอน (ชม.)	2.36	2-4 ^{4/}	ผ่านเกณฑ์
4. อัตราน้ำล้นผิวที่อัตราการไหลเฉลี่ย (Surface Loading) (ลบ.ม./ตร.ม.-วัน)	22.09	16-33 ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
6. ปอดูบตะกอน			
1. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	22.20	-	-
7. ปอดักตะกอน			
1. ปริมาตรเก็บกัก (ลบ.ม.)	49.50	-	-
2. ระยะเวลาพักเก็บ (วัน)	56.90	-	-
8. บ่อน้ำใส			
1. ปริมาตรเก็บกักจริง (ลบ.ม.)	17.43	-	-
2. ระยะเวลาเก็บกัก (นาท)	57.04	-	-

หมายเหตุ :

- 1/ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) “แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ , 2542
- 2/ คำกำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, 2540
- 3/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2548 สำหรับอาคารประเภท ก. (อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร เกินกว่า 500 ห้องนอน)
- 4/ Metcalf & Eddy 2nd “Wastewater Engineering”, 1979



ผังแสดงขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย (Flow Diagram)

2.4) การจัดการก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol)

1) การจัดการก๊าซมีเทน

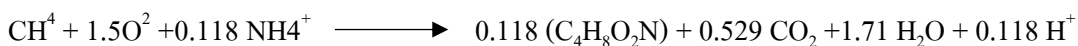
ก๊าซมีเทนเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้ออกซิเจน โดยการย่อยสลายสารอินทรีย์จะทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณร้อยละ 60-70 ที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น

ก๊าซมีเทนจัดเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ชนิดหนึ่ง ซึ่งมีเวลาชีวิตใน บรรยากาศเท่ากับ 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

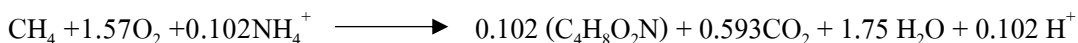
Type I Methanotrophs

Ribulose monophosphate pathway (RUMP):



Type II Methanotrophs

Serine pathway:



แหล่งกำเนิดก๊าซมีเทนของโครงการจึงมาจากหน่วยบำบัดน้ำเสีย ซึ่งก็คือบ่อเกรอะ (Septic Tank) และห้องพักขยะเปียกเพราะมีการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียแบบสภาวะไร้ออกซิเจน โครงการจะเดินท่อระบายก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ และห้องพักขยะเปียกมายังลานกำจัดก๊าซมีเทนบริเวณพื้นที่สีเขียว ของโครงการ ซึ่งจากรายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทน และพื้นที่สำหรับกำจัดก๊าซมีเทน

การกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นทั้งหมด 11.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดิน และเลือกใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ที่มีความสามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ที่อัตรา 2.40 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/

วัน โดยต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนเท่ากับ 4.65 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดเตรียมบ่อดินไว้ ขนาด 5.0 ตารางเมตร มีความลึก 0.6 เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่กั้นบ่อดินด้วยแผ่น Geo Textile และวางท่อระบายอากาศที่เจาะรูโดยรอบ จากนั้นโรยด้วยกรวดหนา 0.1 เมตร รอบท่อเพื่อป้องกันท่ออุดตัน จึงกลบทับด้วยดินสีดำและวัสดุเพิ่มความพรุนของดิน แล้วจึงปลูกต้นไม้ไว้ด้านบน

การกำจัดก๊าซมีเทนจากห้องพักขยะเปียก โครงการใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการบำบัดกลิ่น และต้องมีระยะเวลาเก็บกักจริงอย่างน้อย 60 วินาที ที่ความลึกจากผิวดิน 0.6 เมตร (อ้างอิงจาก “Treatment of wastewater odor in pig farm using tray biofilter system” Apissara Rakthaisong, Suranaree University of Technology, 2015) เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดกลิ่น โดยต้องการพื้นที่กำจัดก๊าซมีเทนเท่ากับ 18.28 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดเตรียมพื้นที่สำหรับบำบัดกลิ่นจากห้องพักขยะเปียกไว้ 19 ตารางเมตร

2) การจัดการละอองน้ำเสี้ยว (Aerosol)

ละอองน้ำเสี้ยว หรือแอโรซอล (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศ เกิดจากเครื่องเดิมอากาศในบ่อเดิมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสี้ยว การแพร่กระจายของละอองน้ำเสี้ยว มีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกได้

โครงการได้จัดให้มีการบำบัดละอองน้ำเสี้ยวโดยใช้วิธีกรองด้วยดิน ซึ่งมีระยะเวลาในการสัมผัส ดินอย่างน้อย 30 วินาที และปล่อยละอองน้ำเสี้ยวออกที่ความลึกจากผิวดิน 0.4 เมตร โดยระบบบำบัดน้ำเสี้ยวของโครงการจะเกิดละอองน้ำเสี้ยวประมาณ 0.0375 ลูกบาศก์เมตร/วินาที โดยมีการวางท่อเหมือนกับการกำจัดก๊าซมีเทนของระบบบำบัดน้ำเสี้ยว ซึ่งอยู่ในพื้นที่สีเขียวทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอาคาร โดยต้องการพื้นที่กำจัดเท่ากับ 2.82 ตารางเมตร ทางโครงการจึงจัดเตรียมพื้นที่สำหรับบำบัดละอองน้ำเสี้ยวไว้เท่ากับ 3 ตารางเมตร

3. การระบายน้ำและการควบคุมการระบายน้ำ

5.1) ระบบระบายน้ำของโครงการ

ระบบระบายน้ำของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร และระบบระบายน้ำนอกอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำจากตัวอาคาร

ระบบระบายน้ำจากตัวอาคารประกอบด้วยระบบระบายน้ำฝนจากส่วนอาคารและระบบระบาย น้ำเสี้ยวจากห้องน้ำ/ห้องส้วม และส่วนประกอบภายในอาคาร (ได้แสดงรายละเอียดไว้แล้วในหัวข้อ 2.7.2 ระบบ

รวบรวมและบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล) ในส่วนนี้จะแสดงรายละเอียดของระบบระบายน้ำฝนเป็นหลัก โดยน้ำฝนที่ตกลงบนตัวอาคารจะถูกรวบรวมผ่านหัวระบายน้ำฝน (Roof Drain, RD) ผ่านลงมาตามท่อรับน้ำฝนแนวดิ่ง (Rain Leader RL) ลงสู่ระบบท่อระบายน้ำฝนรอบตัวอาคารที่ชั้นพื้น ก่อนระบายเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำนอกอาคารเป็นระบบที่รองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด และระบบระบายน้ำฝน ดังนี้

(2.1) ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการประมาณ 440 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกระบายเข้าสู่ท่อระบายน้ำทิ้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4, 0.6 และ 0.8 เมตร ที่วาง ผ่านที่ดินภาระจำยอม ออกสู่ต่อสาธารณะริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ต่อไป

(2.2) ระบบระบายน้ำฝน น้ำฝนที่ระบายมาจากท่อรับน้ำฝนแนวดิ่งของอาคาร และน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นนอกอาคารจะถูกระบายลงสู่โครงข่ายท่อระบายน้ำรอบโครงการ ประกอบด้วยท่อระบายน้ำคอนกรีตกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.4 0.6 และ 0.8 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:500 1:400 และ 1:200 มีจำนวน 2 แนว โดยมีบ่อดักน้ำวางเป็นระยะตลอดแนวท่อระบายน้ำ มีทิศทางการไหลลงสู่บ่อบำบัดน้ำและ ระบายเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำขนาดความจุ 180 ลูกบาศก์เมตร เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำ จากนั้นจะระบายออกสู่บ่อดักขยะและบ่อดักตรวจคุณภาพน้ำเข้าสู่ท่อระบายน้ำขนาด 0.8 เมตรบนที่ดินภาระจำยอม ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนน เทพรัตน) ต่อไป โดยรายละเอียดแนวท่อระบายน้ำของโครงการมีดังนี้

Line A: รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันตก ทิศเหนือและบางส่วนทาง ทิศใต้ของโครงการ โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวมผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร มีความยาวรวม 147.70 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:500 มีบ่อดักน้ำจำนวน 21 บ่อ ติดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร (สอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 44 พ.ศ.2538 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ข้อ 9) มีทิศทางลงสู่บ่อบำบัดน้ำและบ่อบำบัดน้ำ

Line B: รับน้ำฝนที่ระบายมาจากพื้นที่รับน้ำทางทิศตะวันออก และบางส่วนทางทิศใต้ของโครงการ โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวมผ่านท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.6 เมตร มีความยาวรวม 114 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:500 และ 1:200 มีบ่อดักน้ำจำนวน 15 บ่อ ติดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร มีทิศทางลงสู่บ่อบำบัดน้ำและบ่อบำบัดน้ำ

ทั้งนี้ น้ำฝนที่เก็บกักในบ่อแบ่งน้ำและบ่อหน่วงน้ำ จะระบายออกผ่านท่อระบายน้ำขนาด 0.40 เมตร และ 0.15 เมตร (6 นิ้ว) ตามลำดับ เข้าสู่บ่อดักขยะและบ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อนระบายผ่านท่อระบายน้ำบนถนนภาระจำยอมฝั่งตะวันตก (หมายเหตุ: ถนนภาระจำยอมจะมีแนวท่อ 2 ฝั่ง คือ ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก) เพื่อเชื่อมออกสู่ท่อสาธารณะริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ต่อไป โดยรายละเอียดท่อระบายน้ำบนถนน ภาระจำยอม มีดังนี้

ท่อระบายน้ำบนถนนภาระจำยอมฝั่งตะวันตก: ทำหน้าที่ระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งจาก การบำบัดฯ ของโครงการ และพื้นที่รับน้ำฝั่งตะวันตกของถนนภาระจำยอม เพื่อระบายออกสู่ท่อสาธารณะริม ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) เป็นท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.8 เมตร ความยาวรวม 350 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1:500 มีบ่อพักน้ำจำนวน 29 บ่อ คิดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร

ท่อระบายน้ำบนถนนภาระจำยอมฝั่งตะวันออก: รับน้ำฝนมาจากผิวถนนภาระจำยอม และท่อระบายน้ำบนถนนภาระจำยอมฝั่งตะวันตกเพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) เป็นท่อคอนกรีตกลมขนาด 0.4 และ 0.8 เมตร ความยาวรวม 350 เมตร วางที่ระดับความลาดชัน 1,400 และ 1:500 มีบ่อพักน้ำจำนวน 27 บ่อ คิดตั้งเป็นระยะห่างกันไม่เกิน 12 เมตร และถัดไปเป็นบ่อดักขยะสุดท้ายก่อนเชื่อมต่อกับท่อสาธารณะริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนน เทพรัตน)

5.2) การควบคุมการระบายน้ำของโครงการ

โครงการมีพื้นที่ดินเท่ากับ 6,186.4 ตารางเมตร มีสภาพการใช้พื้นที่ในปัจจุบันเป็นที่ดินว่างเปล่า มีวัชพืชปกคลุมบางส่วนของพื้นที่ เมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้ประโยชน์เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 1 อาคาร สูง 40 ชั้น ชั้นดาดฟ้า 1 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น มีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 2,955 ตารางเมตร พื้นที่ว่างรอบอาคาร 3,231.40 ตารางเมตร การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจทำให้ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่โครงการมีความสามารถในการซึมผ่านพื้นดินได้น้อยลง จึงไหลบ่าออกสู่พื้นที่ภายนอกเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนมีการพัฒนาโครงการทำให้เกิดปัญหาต่อระบบระบายน้ำสาธารณะ

ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีการควบคุมการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้มากกว่าสภาพการระบายน้ำเดิมโดยการหน่วงน้ำฝนส่วนเกินไว้ในพื้นที่โครงการ ซึ่งต้องประเมินหาอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนและหลังพัฒนาโครงการด้วยวิธี Rational Method ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่รับน้ำฝนหรือพื้นที่ระบายน้ำมีขนาดเล็กไม่เกินกว่า 24 ตารางกิโลเมตร

เนื่องจากอัตราการระบายน้ำสูงสุดหลังพัฒนาโครงการมีค่าเท่ากับ 0.150 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งมากกว่าอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนพัฒนาโครงการที่มีค่าอยู่ที่ 0.042 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น โครงการจึง ต้องจัด

ให้มีการควบคุมการระบายน้ำออกนอกโครงการ ไม่ให้มีอัตราการระบายออกสูงกว่าอัตราการระบายน้ำสูงสุด ก่อนพัฒนาโครงการข้างต้น โดยจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำเพื่อเก็บกักปริมาณน้ำฝนส่วนเกินไว้ภายในพื้นที่โครงการ ระหว่างฝนตก เพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบระบายน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 171.53 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีการกักเก็บน้ำฝนส่วนเกินด้วยบ่อหน่วงน้ำมีปริมาตรเก็บกัก 180 ลูกบาศก์เมตร

ในการควบคุมการระบายน้ำออกของโครงการ น้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการจะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำขนาดต่างๆ เข้าสู่บ่อแบ่งน้ำ โดยในช่วงที่ฝนเริ่มตกจะระบายน้ำออกผ่านช่องเปิด (Orifice) ซึ่งเป็นท่อขนาด 0.4 เมตร มีอัตราการระบายออกเท่ากับ 0.04 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ไม่เกินอัตราการระบายน้ำออกก่อนพัฒนาโครงการ (0.042 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) และเมื่อมีปริมาณฝนตกมากขึ้น น้ำฝนส่วนเกินจะไหลล้นเวียร์ภายในบ่อแบ่งน้ำ เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำเพื่อเก็บกักน้ำฝนไว้ ก่อนสูบน้ำออกด้วยเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด (สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการระบายออกไม่เกินอัตราการระบายน้ำออกก่อนพัฒนาโครงการ (0.042 ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

น้ำฝนที่ระบายออกจากบ่อแบ่งน้ำหรือบ่อหน่วงน้ำ จะไหลเข้าสู่บ่อพักขยะและบ่อตรวจคุณภาพ น้ำภายในโครงการก่อนออกสู่ท่อขนาด 0.8 เมตร บนถนนภาระจำยอมฝั่งตะวันตก และท่อสาธารณะริมทาง หลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ต่อไป ทั้งนี้โครงการได้รับหนังสือยืนยันให้สามารถเชื่อมต่อระบายน้ำทิ้งของโครงการกับท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะของแนวทางหลวงสมุทรปราการ สำหรับรายการคำนวณประกอบการออกแบบบ่อหน่วงน้ำและระบบระบายน้ำ

5.3) การป้องกันน้ำท่วม

จากข้อมูลจากองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าไม่มี สถิติ น้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ดี จากข้อมูลผลการศึกษาด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน พบว่าไม่มีน้ำท่วมขังบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) แต่จะมีน้ำขังตามซอยย่อยต่างๆ ริมทางหลวงฯ เนื่องจากมีค่าระดับต่ำกว่าทางหลวงฯ และท่อระบายน้ำตามซอยมีค่าระดับที่ไม่เหมาะสม ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำ อย่างไรก็ดี โครงการได้ทราบถึงสภาพปัญหาดังกล่าวจัดให้มีมาตรการป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ ดังนี้

- (1) ยกกระดับถนนภาระจำยอมทางเข้า-ออกโครงการ และถนนภายในพื้นที่โครงการสูงกว่าระดับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ด้านหน้าโครงการประมาณ 0.80 เมตร
- (2) ยกระดับห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นที่ 1 สูงกว่าระดับทางวิ่งภายในพื้นที่โครงการ 0.15 เมตร หรือสูงกว่าระดับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ด้านหน้าโครงการประมาณ 0.95 เมตร
- (3) จัดให้มีการตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำฝนของโครงการทุกเดือน เพื่อตรวจสอบสิ่งอุดตันหรือการสะสมตัวของตะกอนดินในแนวท่อและบ่อพักน้ำ ซึ่งจะเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ

4. การจัดการมูลฝอย

4.1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของผู้พักอาศัยภายในโครงการซึ่งเป็น มูลฝอย ชุมชนที่เกิดจากการดำรงชีวิตประจำวัน มูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นมูลฝอยครัวเรือนทั่วไป จำแนกได้เป็น 4 ประเภท หลัก ดังนี้

- (1) มูลฝอยเปียก เป็นมูลฝอยที่มีสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบหลัก สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร เศษผักและผลไม้ต่างๆ
- (2) มูลฝอยแห้งทั่วไป ที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ ถุงขนม ถุงผงซักฟอก ซองน้ำยาปรับผ้า นุ่ม ถุงพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟม ฟิล์มพลาสติกเป็นต้น
- (3) มูลฝอยรีไซเคิล เป็นมูลฝอยแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลได้ ได้แก่ ขวดพลาสติก ขวดแก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องยูเอชที เป็นต้น
- (4) มูลฝอยอันตราย มีปริมาณค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งาน นาน ได้แก่ กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ หลอดไฟฟ้า เป็นต้น

ปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ สามารถประเมินได้เป็น 2 ประเภท คือ ปริมาณมูล ฝอย รวม และปริมาณมูลฝอยแยกประเภท ดังนี้

1) ปริมาณมูลฝอยรวม

ปริมาณมูลฝอยรวมประเมินจากอัตราการผลิตมูลฝอยต่อคน 1 กก./คน/วัน (สำนักงานนโยบาย และ แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560) ที่กำหนดเกณฑ์อัตราการเกิดมูลฝอย มีรายละเอียดดังนี้

(1) ผู้พักอาศัย ประเมินจากจำนวนห้องพัก 795 ห้อง ดังนี้			
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่มากกว่า 35 ตร.ม.	=	134	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (5 คน/ห้อง)	=	670	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้นกก./วัน			
• ห้องพักอาศัยขนาดพื้นที่ไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	661	ห้อง
จำนวนผู้พักอาศัย (3 คน/ห้อง)	=	1,983	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
มูลฝอยที่เกิดขึ้น	=	1,983	กก./วัน
รวมปริมาณมูลฝอยจากผู้พักอาศัย	=	2,653	กก./วัน

(2) พนักงานประจำห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 2 ห้อง

จำนวนพนักงาน	=	10	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
รวมปริมาณมูลฝอยจากพนักงาน	=	10	กก./วัน

(3) พนักงานและเจ้าหน้าที่โครงการ

จำนวนพนักงานและเจ้าหน้าที่	=	10	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
รวมปริมาณมูลฝอยจากพนักงาน	=	10	กก./วัน
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ	=	2,673	กก./วัน
	=	2.68	ตัน/วัน

2) การประเมินปริมาณมูลฝอยแยกประเภท

การประเมินปริมาณมูลฝอยแยกประเภท เพื่อนำไปออกแบบห้องพักมูลฝอยแต่ละประเภทให้เพียงพอ บริษัทที่ปรึกษาจะจำแนกองค์ประกอบของมูลฝอย โดยอ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2552 ซึ่งระบุว่าจะองค์ประกอบของมูลฝอยแต่ละประเภท มีดังนี้

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

ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทที่เกิดขึ้น จะนำไปคำนวณหาปริมาณมูลฝอยได้จากค่าความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท โดยอ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย โดยกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2550 ได้กำหนดค่าความหนาแน่นของมูลฝอยแห้งทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตรายไว้เท่ากับ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมูลฝอยเปียกเท่ากับ 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ตารางปริมาณมูลฝอยประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ

ประเภทของมูลฝอย	องค์ประกอบมูลฝอย (ร้อยละโดยน้ำหนัก)	ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ (กก./วัน)	ความหนาแน่นของมูลฝอย (กก./ลบ.ม.)	ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภท (ลบ.ม./วัน)
มูลฝอยแห้งทั่วไป	3	80.19	150	0.54
มูลฝอยเปียก	64	1,710.72	300	5.70
มูลฝอยรีไซเคิล	30	801.90	150	5.35
มูลฝอยอันตราย	3	801.9	150	0.54
รวม		2,673		12.13

หมายเหตุ: ปริมาณมูลฝอย = ปริมาณมูลฝอย (กก./วัน)/ความหนาแน่นมูลฝอย (กก./ลบ.ม.)

จากตารางจะพบว่าปริมาณมูลฝอยรวมจากโครงการที่ 12.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน ประกอบด้วย มูลฝอยเปียกเท่ากับ 5.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยแห้งทั่วไปเท่ากับ 0.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยรีไซเคิล เท่ากับ 5.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยอันตรายเท่ากับ 0.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทนี้ โครงการจะนำไปออกแบบขนาดห้องพักขยะมูลฝอยแต่ละประเภทให้สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับการจัดเก็บมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว

4.2) ถังรองรับมูลฝอยและห้องพักมูลฝอยรวม

1) ถังรองรับมูลฝอย

โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยชนิดพลาสติกมีฝาปิดมิดชิด จำแนกสีตามประเภทของ มูลฝอยทิ้งไว้ในห้องพักมูลฝอยชั่วคราวของแต่ละชั้น เพื่อลำเลียงมายังที่พักมูลฝอยรวม ทำการคัดแยกก่อนส่ง ให้รถเก็บขนมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วมาเก็บขน โดยจะจัดระบบแยกมูลฝอย เป็น 4 ประเภท คือ

1. ถังรองรับมูลฝอยอินทรีย์/ขยะเปียก เป็นถังสีเขียว สำหรับรองรับมูลฝอยที่สามารถย่อย สลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ ใบไม้ เป็นต้น โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็น มูลฝอยอินทรีย์ (ขยะเปียก) และพักไว้ในถังรองรับสีเขียว
2. ถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป เป็นถังสีน้ำเงิน สำหรับรองรับมูลฝอยที่ไม่สามารถย่อยสลายได้หรือไม่คุ้มทุนในการนำมารีไซเคิล เช่น ถูขนวม ซองน้ำยาปรับผ้านุ่ม ถูพลาสติกที่ปนเปื้อนเศษอาหาร กล่องโฟม ฯลฯ โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยทั่วไปและพักไว้ในถังรองรับสีน้ำเงิน

3. ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล เป็นถังสีเหลือง สำหรับรองรับบรรจุภัณฑ์หรือเศษวัสดุเหลือใช้ที่สามารถนำรีไซเคิลได้ เช่น พลาสติก แก้ว กระดาษ กระป๋องเครื่องดื่ม กล่องยูเอชที เป็นต้น โดยมูลฝอยจะถูกรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิลและพักไว้ในถังรองรับสีเหลือง
4. ถังรองรับมูลฝอยอันตราย เป็นถังสีแดง สำหรับรองรับมูลฝอยที่มีส่วนประกอบของสารเคมี หรือสารพิษต่างๆ เช่น กระป๋องสี ถ่านอัลคาไลน์ หลอดไฟฟ้าที่หมดอายุ กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น โดยมูลฝอย จะถูกรวบรวมใส่ถุงสีแดงติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตรายและพักไว้ในถังรองรับสีแดง

2) ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นพักอาศัยทุกชั้น ตั้งอยู่บริเวณ โถงลิฟต์ดับเพลิง เป็น ห้องที่มีประตูปิดมิดชิด ภายในห้องจะบรรจุถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทเป็นถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป (สีน้ำเงิน) ถังรองรับมูลฝอยเปียก (สีเขียว) ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) และถังรองรับมูลฝอยอันตราย (สีแดง) ขนาด 150 ลิตร จำนวนอย่างละ 1 ถัง เพื่อให้ผู้พักอาศัยในแต่ละชั้นนำมูลฝอยมาทิ้ง โดยจะมีพนักงานทำความสะอาด ประจำอาคารเข้ามาเก็บขนไปรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของอาคารทุกวัน



มูลฝอยรีไซเคิล

มูลฝอยเปียก

มูลฝอยอันตราย

มูลฝอยทั่วไป

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

3) ห้องพักมูลฝอยรวม

มูลฝอยประเภทต่างๆจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น จะถูกรวบรวมร่วมกับมูลฝอยจากส่วนอื่นๆ เข้าสู่ห้องพักมูลฝอยรวม ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร เป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็กมีบานประตูปิดทึบอยู่ใกล้กับที่จอดรถยนต์ ภายใน

1. ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยเปียก) มีขนาดพื้นที่ x ความสูง เท่ากับ 33.14 x 2.7 เมตร คิด เป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 39.76 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยเปียกได้

นานประมาณ 7 วัน (39.76/5.70) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยเปียก และบรรจุในถังรองรับ มูลฝอยสีเขียวนี้อาจมีน้ำหนัก 200 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับขนไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

2. ห้องพักมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้งทั่วไป) มีขนาดพื้นที่ x ความสูง เท่ากับ 1.58 x 2.7 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 1.89 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยแห้งได้นานเท่ากับ 3.5 วัน (1.89/0.54) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยแห้งทั่วไป และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีน้ำเงินมี น้ำหนัก 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับขนไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

3. ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ x ความสูง เท่ากับ 13.35 x 2.7 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) ประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลได้นานเท่ากับ 3 วัน (16/5.35) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยรีไซเคิล และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีเหลืองมีน้ำหนัก 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับขนไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

4. ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ x ความสูง เท่ากับ 3.38 x 2.7 เมตร คิดเป็นปริมาตรกักเก็บ (คิดที่ความสูง 1.2 เมตร) เท่ากับ 4.05 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้นานเท่ากับ 75 วัน (4.05/0.54) มูลฝอยจะรวบรวมใส่ถุงแดงหรือถุงดำติดฉลากว่าเป็นมูลฝอยอันตราย และบรรจุในถังรองรับมูลฝอยสีแดง มีน้ำหนัก 240 ลิตร เพื่อความสะดวกสำหรับขนไปยังรถเก็บขนมูลฝอย

ทั้งนี้ ห้องพักมูลฝอยแต่ละห้องจะมีรางระบายน้ำมีตะแกรงเหล็กปิด เพื่อรวมน้ำล้างทำความสะอาดไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะจัดให้มีท่อเชื่อมมากำจัดยังบ่อดินบริเวณพื้นที่สีเขียว นอกจากนี้ พนักงานในจะฉาบปูนเรียบ ทาสีชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดได้

4.3) การจัดเก็บและรวบรวมมูลฝอย

การเก็บรวบรวมขยะจากถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทในแต่ละชั้นของอาคาร ดำเนินการโดย แม่บ้านประจำอาคาร ซึ่งโครงการจะให้แม่บ้านเก็บขนมูลฝอยไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ โดยใน การขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นจะให้พนักงานสวมใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมืออนามัย และรองเท้ายางเพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคระหว่างเก็บขน และทำการคัดแยกมูลฝอยเปียก มูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยรีไซเคิลใส่ถุงดำสำหรับมูลฝอยอันตรายให้ใส่ถุงพลาสติกสีแดง โดยทำการคัดแยกเป็น 2 ถุง คือ มูลฝอย อันตรายประเภทอิเล็กทรอนิกส์และมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ และนำไปใส่รถเข็นซึ่งจะมีกระบะ พลาสติกรองรับขยะ เพื่อป้องกันการฉีกถุงดำฉีกขาดและอาจมีน้ำชะมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น โดยกำหนดให้ พนักงานดำเนินการขนย้ายมูลฝอยทางลิฟท์โดยสาร ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. เท่านั้น ซึ่งคาดว่าเป็น ช่วงเวลาที่รบกวนผู้พักอาศัยน้อย

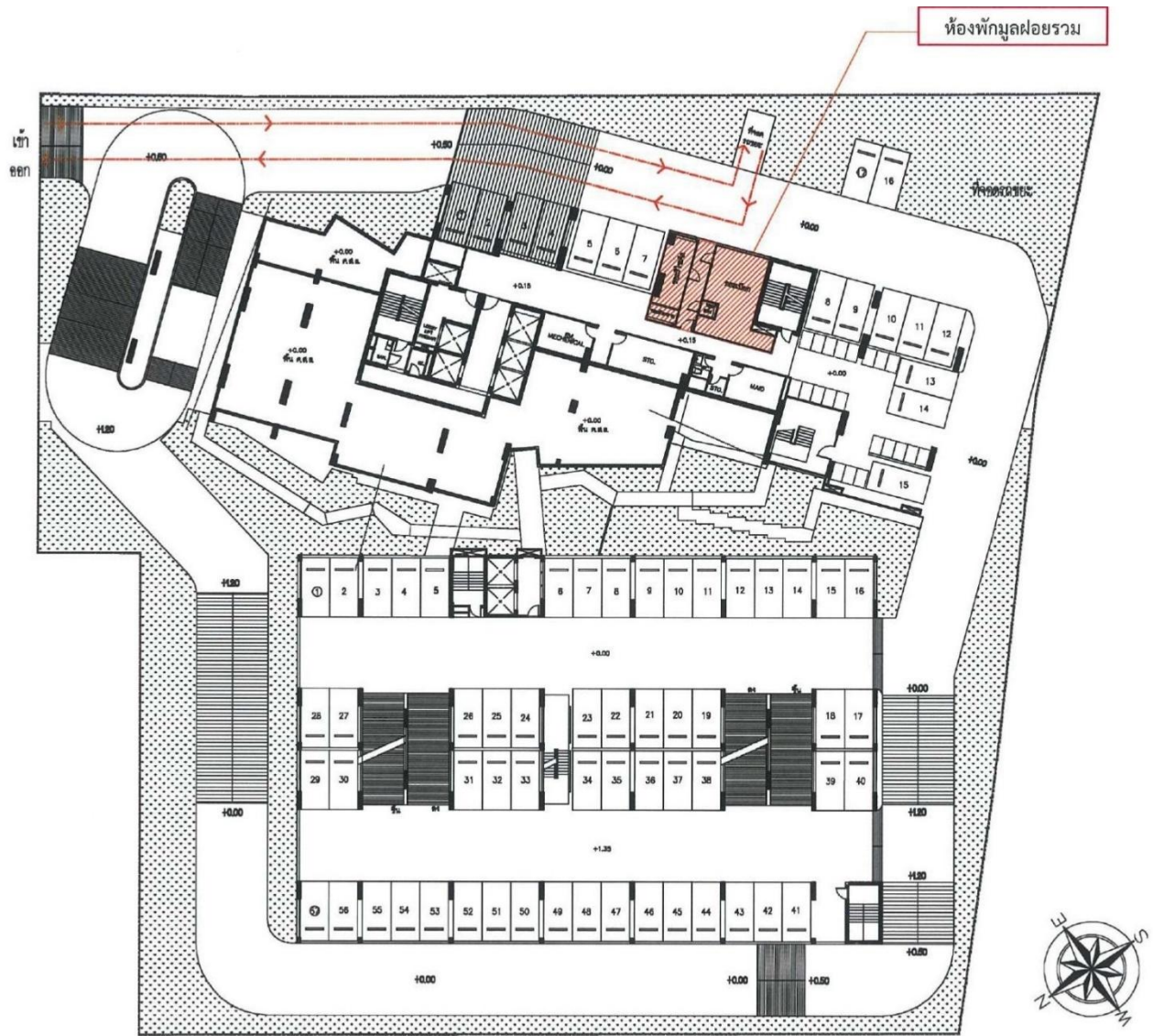
ที่สุด เนื่องจากผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปเรียน/ทำงาน หรือปฏิบัติการกิจ นอกห้องพัก โดยพนักงานทำความสะอาดของอาคารจะใช้ทางเข้า-ออก ของโครงการเข้ามายังห้องพักมูลฝอย รวม เพื่อเข้าจอด ณ ตำแหน่งจอดรถ เก็บขนมูลฝอยที่จัดไว้ จะดำเนินการดังนี้

- 1) **มูลฝอยเปียก** ให้พนักงานนำมูลฝอยเปียกที่รวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่น นำไปใส่ไว้ในถังรองรับมูลฝอยเปียก (ถังสีเขียว) ซึ่งตั้งอยู่ในส่วนของห้องพักมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยเปียกและเป็นจุดพัก รวมมูลฝอยเปียกทั้งหมดของโครงการ เพื่อรอให้รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วมารับ ไปกำจัดต่อไป
- 2) **มูลฝอยทั่วไปหรือมูลฝอยแห้งทั่วไป** ให้พนักงานนำมูลฝอยทั่วไปที่รวบรวมใส่ถุงดำและมัดปาก ถุงแน่น นำไปใส่ไว้ในถังรองรับมูลฝอยแห้ง (ถังสีน้ำเงิน) ซึ่งตั้งอยู่ในส่วนของห้องพักมูลฝอยแห้งและเป็นจุด พักรวมมูลฝอยแห้งทั้งหมดของโครงการ เพื่อรอให้รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบล บางแก้วมา รับไปกำจัดต่อไป
- 3) **มูลฝอยรีไซเคิล** ที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้โดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก หนังสื เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมัน และ โลหะอื่นๆ ให้พนักงานนำมูลฝอยที่รวบรวมจากห้องพัก มูล ฝอยประจำวัน ไปคัดแยกจุดพักมูลฝอยรวมของโครงการ บริเวณหน้าอาคาร ซึ่งโครงการจะให้ พนักงานหรือ แม่บ้านสามารถนำไปจำหน่ายได้ หรือประสานให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป
- 4) **มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste)** แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ
 - ส่วนที่ 1 เป็นถึงขยะอันตรายรองรับขยะอิเล็กทรอนิกส์ เช่น หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และ แบตเตอรี่โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น
 - ส่วนที่ 2 เป็นถึงขยะอันตรายรองรับกระป๋องสเปรย์

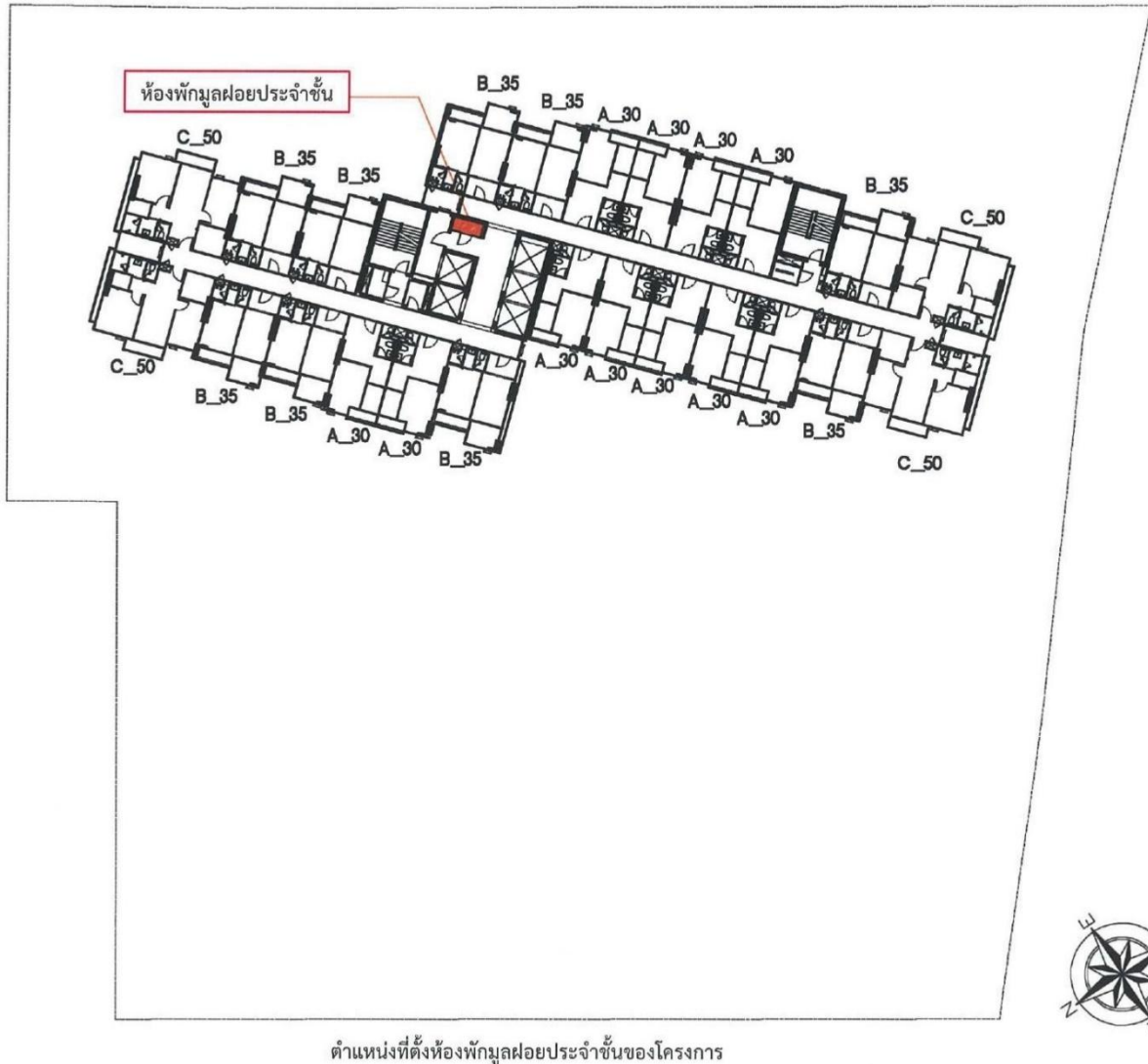
ให้พนักงานนำมูลฝอยอันตรายที่รวบรวมใส่ถุงพลาสติกสีแดง ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่ขยะอันตรายและเป็น ถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่ขยะมูลฝอยทั่วไป นำไปใส่ไว้ในถังรองรับมูลฝอยอันตราย (ถังสี แดง) ซึ่งตั้งอยู่ในส่วนของห้องพักมูลฝอยอันตรายและเป็นจุดพักรวมมูลฝอยอันตรายทั้งหมดของโครงการ โดย โครงการจะประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตหรือหน่วยงานท้องถิ่นที่สามารถเก็บขน/กำจัดมูลฝอยอันตราย ได้เข้ามาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป

ในส่วนของการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดโดยองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วนั้น มีห้องพักมูลฝอยของ โครงการบางห้องได้แก่ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้งทั่วไป) และห้องพักมูลฝอยอันตรายไม่สามารถ รองรับมูลฝอยได้นาน 7 วัน ตามที่โดยปกติแล้วองค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้วจะเข้ามาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ดังนั้น โครงการจึงได้ทำเรื่องยื่นคำร้องเพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับ สัมปทานเข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยภายในโครงการ จำนวนสัปดาห์ละ 3 วัน เพื่อให้สอดคล้องกับขนาด

ห้องพักขยะในแต่ละประเภทที่สามารถรองรับขยะได้น้อยที่สุด 3 วัน ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีจุดจอดรถขยะไว้บริเวณด้านหน้าโครงการใกล้ทางเข้า-ออก ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว สามารถเข้ามายังห้องพักขยะรวมผ่านทางเข้า-ออกถนนสาธารณะที่เชื่อมกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) และจอดเทียบหน้าห้องพักขยะที่บริเวณที่จอดรถขยะ ซึ่งโครงการ จัดพื้นที่เฉพาะไว้ให้เพื่อเก็บขน โดยคาดว่าจะการเก็บขนมูลฝอยในแต่ละครั้งจะใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที หลังจากที่ รถเก็บขนขยะเก็บขนแล้วเสร็จในแต่ละวัน จะมีพนักงานล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยทุกห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรคต่อไป



ตำแหน่งที่ตั้งห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ เส้นทางเดินรถและตำแหน่งที่จอดรถเก็บขนมูลฝอย



ตำแหน่งที่ตั้งห้องพักมูลฝอยประจำชั้นของโครงการ

4.4) การบำบัดอากาศจากห้องพักขยะเปียก

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ลานบำบัดอากาศจากห้องมูลฝอยเปียก โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดขึ้น เพื่อควบคุมไม่ให้กลิ่นไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกและต่อผู้พักอาศัย รวมถึงช่วยให้ระบบกำจัดมีเทนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำออกซิเจนมาช่วยในการกำจัดมีเทน โดยใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการบำบัดอากาศจากห้องขยะเปียก และต้องมีระยะเวลาเก็บเกี่ยว อย่างน้อย 60 วินาที ที่ความลึกจากผิวดิน 0.6 เมตร เพื่อให้เกิดกระบวนการในการบำบัดอากาศจากห้องขยะเปียก กำหนดให้อัตราการระบายอากาศจากห้องพักขยะเปียกเท่ากับ 4 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง

ทั้งนี้ โครงการมีห้องพักมูลฝอยเปียกมีปริมาตรจริงเท่ากับ 89.1 ลูกบาศก์เมตร โดยออกแบบอัตรา การระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้อง/ชม. หรือเท่ากับ 356.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งโครงการ

เลือกใช้อัตราการระบายอากาศ 360 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาด 360 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อดูดอากาศจากห้องขยะผ่านท่อระบายอากาศขนาด 8 นิ้วเข้าสู่พื้นที่ลานบำบัดมีเทน ขนาด 19 ตารางเมตร โดยจัดไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันออกของอาคาร

5. ระบบไฟฟ้า

5.1) ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการ

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าจากพื้นที่ส่วนกลาง 502.00 KVA และพื้นที่ส่วนห้องพัก 2,217.83 KVA และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ 24 KVA รวมทั้งหมดประมาณ 2,743.83 KVA จำแนกปริมาณการใช้จาก แหล่งต่างๆ ได้ดังนี้

หม้อแปลง TR.1

(1) พื้นที่ห้องพัก 504 ห้อง = 1,356.53 KVA

รวมปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง TR.1 = 1,356.53 KVA

หม้อแปลง TR.2

(1) พื้นที่ห้องพัก 291 ห้อง = 861.30 KVA

(2) โหลดส่วนกลางอาคารพักอาศัย

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เติร์ปไฟฟ้า และเครื่องปรับอากาศ ส่วนกลาง	= 80	KVA
- ลิฟต์จำนวน 5 ชุด	= 150	KVA
- SNP (ปั๊มน้ำขึ้นหลังคา)	= 120	KVA
- SNP (ปั๊มน้ำรดน้ำต้นไม้)	= 10	KVA
- SNP (บำบัดน้ำเสีย)	= 30	KVA
- SNP (บ่อน้ำ)	= 10	KVA
- FFP	= 7	KVA

(3) โหลดส่วนกลางอาคารจอดรถ

- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และเติร์ปไฟฟ้า	= 25	KVA
- ห้องออกกำลังกาย และสระว่ายน้ำ	= 60	KVA
- ลิฟต์จำนวน 2 ชุด	= 10	KVA

(4) ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	= 20	KVA
รวมปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง TR.2	= 1,383.30	KVA
ดังนั้น รวมปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ	= 2,739.830	KVA

จากปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการ เท่ากับ 2,739.83 KVA โครงการได้เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด คือ TR.1 และ TR.2 โดยหม้อแปลงไฟฟ้า TR.1 จ่ายโหลดไฟฟ้าไปยังห้องพักอาศัยชั้นที่ 20-40 รวมจำนวน 21 ชั้น ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเท่ากับ 1,356.53 KVA และหม้อแปลงไฟฟ้า TR.2 จ่ายโหลดไฟฟ้าไปยังห้องพักอาศัย ชั้นที่ 7-19 รวมจำนวน 13 ชั้น โหลดส่วนกลางและห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเท่ากับ 1,383.30 KVA ทั้งนี้ จากมาตรฐานของ วส.ท. 2001-56 ข้อ 9.1.8.3 กำหนดให้ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าต้องไม่เล็กกว่า 1.25 เท่าของโหลดไฟฟ้าที่คำนวณได้ โครงการจึงเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า TR.1 ขนาด 1,600 KVA ($1,356.53 \times 1.25 = 1,695.66$ KVA) และใช้หม้อแปลงไฟฟ้า TH.2 ขนาด 1,600 KVA ($1,383.30 \times 1.25 = 1,729.13$ KVA)

5.2) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีปกติ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวง เขตประเวศ ด้วยระบบจำหน่ายไฟฟ้า แรงสูง ขนาด 24 KV ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ชุด ติดตั้งอยู่ที่ชั้น 5 ของอาคารพักอาศัย เพื่อแปลงเป็นไฟฟ้าแรงดันต่ำ 230/400 V ก่อนจ่ายไปยังแผงจ่ายไฟหลัก (Main Distribution Board, MDB) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่ส่วนต่างๆ ของอาคารในภาวะปกติต่อไป

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรและระบบป้องกันไฟเกิน ปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ไว้กับระบบไฟฟ้าภายในอาคารด้วย

5.3) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรองกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ โดยได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 35 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ในข้อที่เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถงบันได บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
- (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

โครงการได้จัดให้มีระบบจ่ายพลังงานสำรอง กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่ระบบไฟฟ้าหลักไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ โครงการได้จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรอง ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ขนาด 300 kVA สำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับไฟฟ้าแสงสว่างอาคารพักอาศัย และอาคารจอดรถ ลิฟต์โดยสารจำนวน 5 ชุด ระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง

6. ระบบระบายอากาศและปรับอากาศ

6.1) 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 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร) และจำนวนเท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง

ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และวิธีกล ดังนี้

- (1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ได้ออกแบบใช้กับพื้นที่สรวายน้ำ โถงลิฟต์ ทางเดินและ ที่จอดรถยนต์-รถจักรยานยนต์ชั้นที่ 1-8 โดยมีอัตราของการระบายอากาศเทียบกับปริมาตรห้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร ที่กำหนดให้พื้นที่ช่องเปิดต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้นๆ
- (2) การระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะติดตั้งพัดลมระบายอากาศในพื้นที่ใช้สอยต่างๆ โดยออกแบบให้มีอัตราการหมุนเวียนอากาศเทียบเท่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ข้อ 9 โดยการนำอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าสู่อาคาร จะให้ตำแหน่งดูดอากาศเข้าอยู่ห่างจาก บริเวณที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5 เมตร และสูงจากพื้นที่ดินไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

6.2) ระบบปรับอากาศ

โครงการได้ออกแบบให้พื้นที่ใช้สอยที่มีการปรับสภาวะอากาศด้วยระบบปรับอากาศ ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับสภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ข้อ 10 ได้แก่ ห้องชุดพักอาศัย และสำนักงานนิติบุคคล ไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร เป็นต้น

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning System) ติดตั้งในพื้นที่ส่วนกลาง อาทิเช่น สำนักงานนิติบุคคล โถงต้อนรับ ห้องออกกำลังกาย ห้องพยาบาล ห้องสันทนาการ ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ และห้องชุดพักอาศัย โดยมีขนาดเครื่องปรับอากาศรวมทั้งอาคาร เท่ากับ 1,927.25 ตันความเย็น

6.3) ระบบระบายอากาศและอัดอากาศของบันไดหนีไฟและโรงลิฟต์ดับเพลิง

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ซึ่งกำหนดไว้ว่า

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกัน ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

โครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศบริเวณบันไดหนีไฟและโรงลิฟต์ดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

- บันได - 01 ใช้ประโยชน์เป็นบันไดหลักและบันไดหนีไฟ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า ใช้วิธีการระบายอากาศโดยจัดให้มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคาร ของทุกชั้นตามข้อกำหนด
- บันได - 02 ใช้ประโยชน์เป็นบันไดหลักและบันไดหนีไฟ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นใต้ดินถึงชั้นดาดฟ้าใช้วิธีการระบายอากาศโดยจัดให้มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารของทุกชั้นตามข้อกำหนด
- บันได - 03 และ -05 ใช้ประโยชน์เป็นบันไดหลักและบันไดหนีไฟ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นและลงจากชั้นใต้ดินถึงชั้นที่ 9 ใช้วิธีการระบายอากาศโดยจัดให้มีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารของทุกชั้นตามข้อกำหนด

7. ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบการรักษาความปลอดภัยของโครงการ ประกอบด้วย

1) **เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย** มีประจำตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีจุดการรักษาความปลอดภัยประจำ บริเวณทางเข้า-ออกหน้าอาคาร และพื้นที่ภายในอาคาร โดยมีห้องห้องควบคุมที่ชั้น 2 ของอาคาร ซึ่งใช้เป็น ห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย ภายในห้องมีจอแสดงภาพจากโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อการควบคุมดูแลความปลอดภัยในทุกพื้นที่ใช้สอยอาคาร

2) **ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System)** เพื่อติดตามเฝ้าดูความปลอดภัยและความเรียบร้อยของพื้นที่ส่วนต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ระบบโทรทัศน์วงจรปิดจะเชื่อมต่อไปยังกล่องวงจรปิดตามพื้นที่ต่างๆ ทั้งทั้งโครงการ ได้แก่ ทางเข้า-ออกโครงการ ถนนการจราจรทางเข้า-ออกอาคาร ทางวิ่งรถนอกอาคาร โถงทางเดินทุกชั้น โถงลิฟต์ทุกแห่ง ทางวิ่งและที่จอดรถในอาคาร พื้นที่สาธารณะต่างๆ และจะทำการติดตั้งกล้อง 1 ตัว ภายในลิฟต์ทุกตัว โดยมีส่วนจอมอนิเตอร์ของระบบจะอยู่ที่ห้องควบคุมชั้น 2 ของอาคาร ซึ่งใช้เป็นห้องควบคุมเพลิงไหม้ด้วย

3) **ระบบการผ่านเข้า-ออกอาคาร (Access Control)** การผ่านเข้าโครงการจากภายนอกอาคารนั้น ได้กำหนดให้เจ้าของห้องชุดพักอาศัยทุกห้องมีระบบคีย์การ์ด (Key Card) ประจำห้องของตัวเองที่สามารถผ่านเข้า ออกเฉพาะในชั้นที่เป็นห้องพักของตนเองเท่านั้น รวมถึงสามารถผ่านเข้า-ออกภายในตัวอาคารในชั้นที่ 1 และ 2 ผ่านระบบประตูที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุม ส่วนการเข้าสู่ชั้นจอดรถ (ชั้นใต้ดินถึงชั้นที่ 8) ชั้นที่ 9 และชั้นดาดฟ้าที่เป็นพื้นที่สันทนาการ และชั้นพักอาศัยจะควบคุมผ่านลิฟต์โดยสารที่ต้องใช้คีย์การ์ดควบคุมเช่นกัน โดยผู้มาติดต่อ หรือผู้ที่ไม่มีคีย์การ์ดจะไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่ภายในอาคารได้แต่อย่างใด

อนึ่ง ในส่วนของชั้นที่ 9 ที่เป็นพื้นที่สันทนาการ และพื้นที่ห้องพักด้วยนั้น โครงการจะติดตั้งประตู ควบคุมด้วยคีย์การ์ดเฉพาะเจ้าของห้องพักที่อยู่ชั้น 9 เท่านั้น เพื่อความเป็นส่วนตัวแยกจากส่วนพื้นที่สันทนาการ

ทั้งนี้ เพื่อความมั่นใจในด้านการควบคุมความปลอดภัยตลอดจนเหตุฉุกเฉินต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการโครงการนั้น โครงการได้ประสานไปยังสถานีตำรวจภูธรในพื้นที่ คือ สถานีตำรวจภูธรบางแก้วให้รับทราบถึงการพัฒนาโครงการและขอความอนุเคราะห์ในการดูแลประชาชนในพื้นที่

8. ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง

ระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็นระบบต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1) **ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้** ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทั้งแบบส่งสัญญาณแบบอัตโนมัติ ส่งสัญญาณด้วยเสียง/แสง และส่งสัญญาณด้วยมือ ได้แก่ เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector, H) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector, SD) อุปกรณ์เตือนภัยโดยมือ (Manual Station) โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

(Telephone Jack) ถ้าโพงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Speaker) ฯลฯ ซึ่งจะติดตั้งอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ใช้สอยของอาคาร โดยอุปกรณ์ทั้งหมดจะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel, FCP) ติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมเพลิงไหม้ที่ชั้น 2 ของอาคาร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ ควบคุมเพลิงไหม้ทราบและตรวจสอบบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ก่อนส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งพื้นที่อาคาร

2) **ระบบพองเพลิง** ประกอบด้วยระบบและอุปกรณ์ที่ช่วยในการดับเพลิงในอาคารเมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับและส่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ดังข้อ 1) ได้แก่ ระบบท่อเย็น (Standpipe) น้ำดับเพลิง และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water/Fire Pump) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง อัตโนมัติน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connection, FDC) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet, FHC) ถังดับเพลิงต่างๆ (Fire Distinguisher) ลิฟต์ดับเพลิง (Fireman Lift) ฯลฯ ระบบต่างๆ เหล่านี้จะช่วยในการควบคุมเพลิงไหม้ให้ลุกลามไปยังพื้นที่อื่นๆ ของอาคารใน ระหว่างที่รอรดับเพลิงและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมาถึง

3) **ระบบอพยพหนีไฟ/แผนอพยพหนีไฟ** ได้แก่ ทางหนีไฟ บันไดหนีไฟต่างๆ ภายในอาคาร พื้นที่หนีไฟทางอากาศ และจุดรวมพลนอกอาคาร ระบบต่างๆ จะช่วยในการลำเลียงบุคคลออกจากอาคารด้วยความปลอดภัยและรวดเร็ว ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีแผนอพยพหนีไฟออกจากอาคารแสดงรายละเอียดดัง สรุปรายละเอียดตามแผนได้ดังนี้

การเกิดอัคคีภัย อาจมีความเสี่ยงจากกิจกรรมการเข้าพักภายในโครงการ เช่น การทิ้งก้นบุหรี่ การประกอบอาหาร การจุดธูปบูชาหรือเกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร การตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ได้ตั้งแต่เริ่มต้น จะสามารถป้องกันและระงับเหตุได้อย่างรวดเร็ว จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยเป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องและตามที่เสนอในรายงานฯ ให้ครบถ้วน ประกอบด้วย

(1.1) ระบบสัญญาณเตือนภัย เช่น แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เครื่อง ตรวจจับความร้อน เครื่องตรวจจับควัน และอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย

(1.2) ระบบป้องกัน/ดับเพลิง เช่น ระบบน้ำสำรองดับเพลิง ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง ถังดับเพลิงและทางหนีไฟ โดยอุปกรณ์/เครื่องมือในระบบดังกล่าว ต้องมีประสิทธิภาพการทำงานตามมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ

(1.3) ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงอยู่บริเวณพื้นที่สีเขียว ใกล้ทางเข้า-ออกโครงการสำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $6 \times 2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ นิ้ว จำนวน 2 ตัว

- (2) จัดให้มีแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ รวมถึงบัญชีหมายเลขโทรศัพท์ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเพื่อความเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง
- (3) จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ ให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีมและให้มีผู้แทนของผู้พักอาศัย รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินดังข้อ (2)
- (4) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันอัคคีภัยต่างๆ เป็นประจำตามที่ระบุในคู่มือให้ พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- (5) จัดทำป้ายเตือนหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้า ติดไว้หน้าห้องเครื่องไฟฟ้า
- (6) จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- (7) ติดป้ายชื่อผู้ให้บริการซ่อมบำรุง สถานที่ติดต่อ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ บริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า และ ห้องสำนักงานโครงการ เพื่อความเร็วสำหรับการติดต่อในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือกระแสไฟฟ้าขัดข้อง
- (8) ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้พักอาศัย และพนักงานโครงการทราบวิธีปฏิบัติตนเมื่อเกิดไฟไหม้และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง โดยจัดให้มีคู่มือฉุกเฉิน และติดตั้งแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งทางหนีไฟ อุปกรณ์ดับเพลิงประจำบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิงของทุกชั้น และจัดรวมพล รวมทั้งจัดทำป้ายเรื่องแสงแสดง เส้นทางหนีไฟบอกเป็นระยะๆ
- (9) จัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) อยู่บริเวณพื้นที่ที่สีเขียวจำนวน 4 จุด มีขนาดพื้นที่รวม 702 ตารางเมตร ซึ่งเป็นขนาดพื้นที่รวมพลที่หักโคนไม้ใหญ่ออกแล้ว เมื่อพิจารณาเนื้อที่จุดรวมพลต่อผู้เข้าพักและพนักงานของโครงการ จำนวน 2,673 คน คิดเป็น 0.26 ตารางเมตร/คน มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.25 ตารางเมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่กีดขวางการอำนวยความสะดวก และเส้นทางวิ่งของรถดับเพลิงในกรณี เกิดอัคคีภัยสามารถเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) และอพยพออกนอกโครงการได้สะดวก กรณีที่ไม่สามารถใช้บันไดหนีไฟเพื่อลงสู่ด้านล่างของอาคารได้ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหนีไฟขึ้นไปบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาให้เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในอาคารใช้บันไดหนีไฟของอาคารเพื่อขึ้นไปบนพื้นที่หนีไฟทางอากาศที่อยู่บริเวณชั้นที่ 9 ของอาคารจอดรถยนต์ และชั้นดาดฟ้าของอาคารพักอาศัย ซึ่งทางโครงการฯจัดเตรียมไว้ โดยจะต้องใช้วิทยุสื่อสารแจ้งผู้อำนวยการดับเพลิง ทีมดับเพลิง และทีมประสานงาน ฯลฯ ให้ทราบว่ามีการอพยพไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ และทีมประสานงานทำการแจ้งสถานีดับเพลิงเพื่อประสานหน่วยงานกองบินตำรวจเข้าให้ความช่วยเหลือ ทั้งนี้ โครงการจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้คนภายในโครงการไม่หนีไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจะให้พยายามใช้บันไดทุกแห่งที่ใช้ในการหนีไฟของอาคารลงมายังชั้นล่างเพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือ

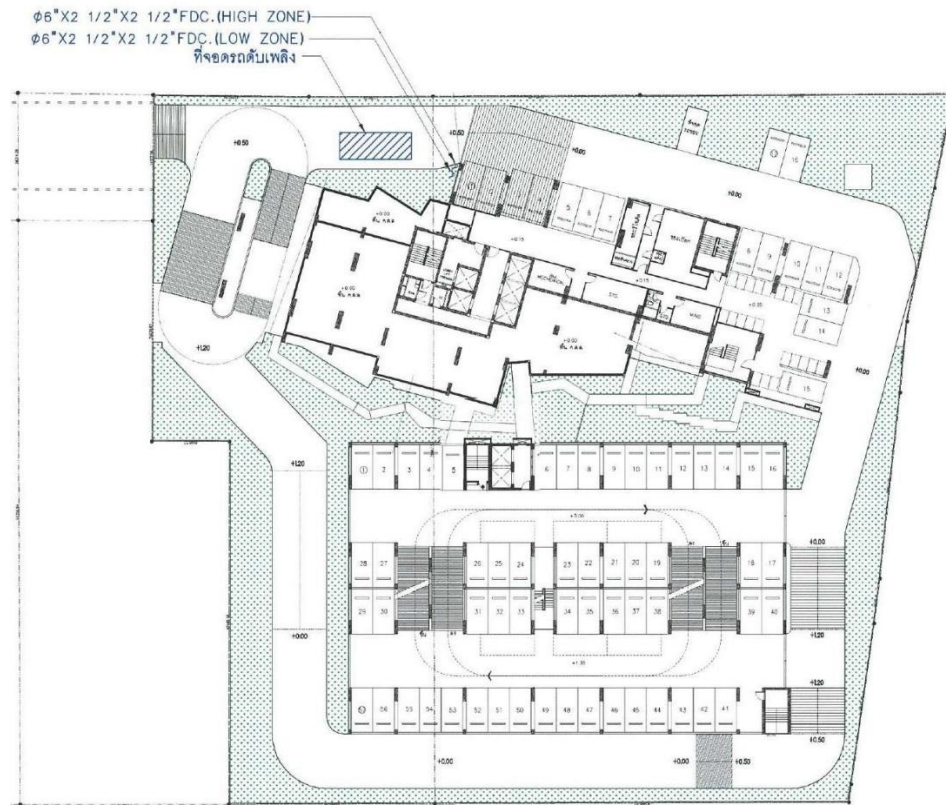
(10) กำหนดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ซึ่งโครงการจะจัดทำ แผนการอพยพหนีไฟ และจัดให้มีการซักซ้อมการปฏิบัติตามแผนปีละครั้ง ซึ่งจะประสานงานหน่วยดับเพลิงกับ สถานีดับเพลิงของ องค์การบริหารส่วนตำบลบางแก้ว ซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ในการฝึกอบรมให้ ความรู้แก่พนักงาน ภายในโครงการ และผู้แทนผู้พักอาศัยเข้าร่วมฝึกอบรม ถึงการปฏิบัติตนและช่วยเหลือ ตัวเองในเบื้องต้น เมื่อเกิด เหตุฉุกเฉิน การแจ้งเหตุฉุกเฉิน การใช้งานอุปกรณ์ผจญเพลิงต่างๆ และซักซ้อมตาม แผนอพยพหนีไฟของ โครงการ ดังนี้

การประชาสัมพันธ์ การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การป้องกันและระงับอัคคีภัย การอพยพหนีไฟ การบรรเทา ทุกข์ และการฟื้นฟูซ่อมแซมสิ่งที่เสียหาย รวมถึงการถอดบทเรียนจากการเกิดเพลิงไหม้สงบลง สามารถแบ่ง ออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย

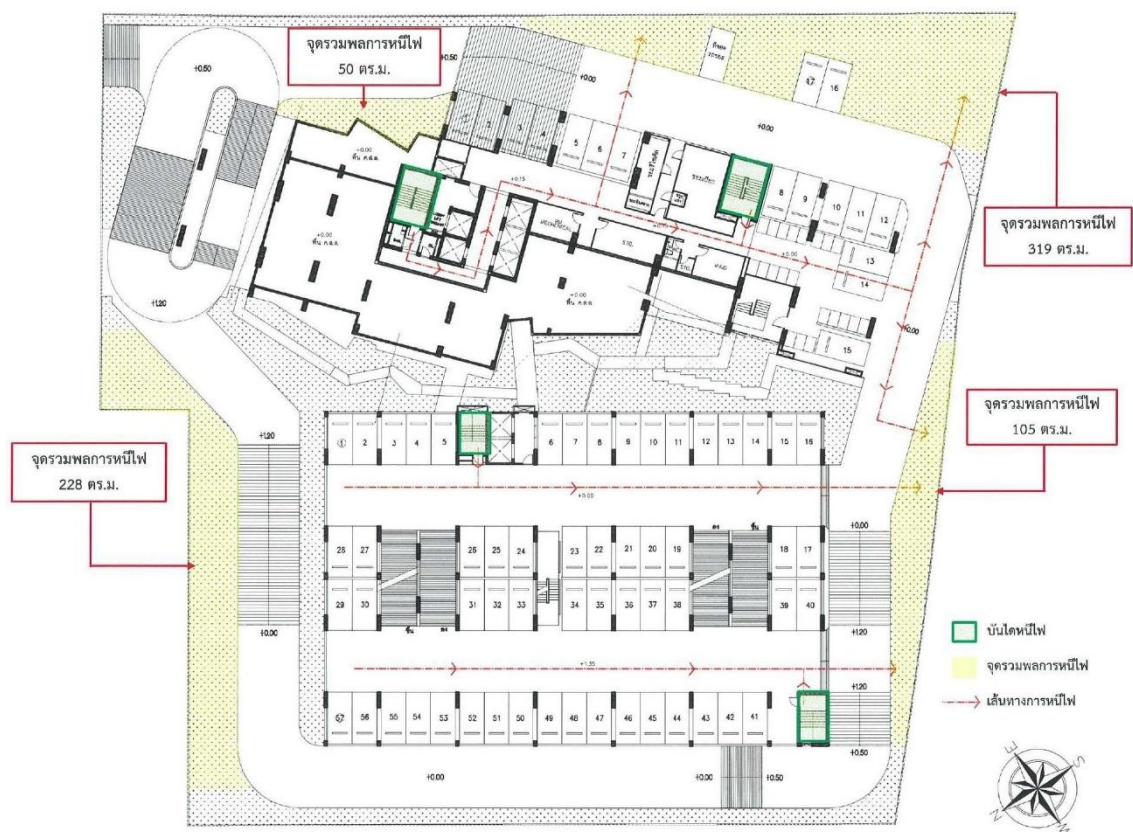
- (1) ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนป้องกันอัคคีภัยต่างๆ ได้แก่
 - แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย
 - แผนการอบรม
 - แผนการตรวจตรา
- (2) ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วยแผนเกี่ยวกับการดับเพลิงและลดความสูญเสียจากการเกิดเพลิงไหม้ ได้แก่
 - แผนการการป้องกันและระงับอัคคีภัย
 - แผนการอพยพหนีไฟ
- (3) หลังเหตุเพลิงไหม้สงบลงแล้ว ประกอบด้วยแผนการบรรเทาทุกข์และฟื้นฟูเมื่อเหตุเพลิงไหม้สงบ ได้แก่
 - แผนบรรเทาทุกข์
 - แผนการปฏิรูปฟื้นฟู
 - แผนการถอดบทเรียน

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิงตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องตาม ข้อกำหนด ของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขโดยฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (พ.ศ.2522)

ทั้งนี้ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ พื้นที่โครงการอยู่ในเขตให้บริการของสถานีดับเพลิงองค์การ บริหารส่วน ตำบลบางแก้วมีระยะห่างจากโครงการประมาณ 4 กิโลเมตร ซึ่งโครงการได้ประสานไปยังองค์การบริหารส่วน ตำบลบางแก้ว เพื่อบรรองการให้บริการและได้รับหนังสือรับรองให้บริการแล้ว



ผังแสดงตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงและที่จุดติดตั้งเพลิง
 ขนาดรวม 1 : 400



ตำแหน่งพื้นที่จุดรวมพลและเส้นทางหนีไฟชั้นที่ 1

9. การจราจรและพื้นที่จอดรถ

9.1) 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

(1.1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(1.2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

การเข้า-ออกพื้นที่โครงการสู่ถนนสาธารณะ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) จะใช้ถนนทางเข้าโครงการที่ตั้งอยู่บนที่ดินภาระจำยอมของบริษัท เสนา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เป็นทางเข้า-ออก โดยถนนภาระจำยอมที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกโครงการสู่ทางสาธารณะนั้น มีความยาวตั้งแต่ปากทางเข้า-ออกโครงการจนถึงทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ประมาณ 350 เมตร มีความกว้างของเขตทางตั้งแต่ 14-16 เมตร เป็นความกว้างของถนนเท่ากับ 10.5 เมตร จัดช่องทางการจราจรเป็น 3 ช่องทาง มีความกว้าง 3.5 เมตร/ช่องทาง โดยในช่วงเวลาปกติจะใช้เป็นช่องทางเข้า 1 ช่องทาง และออก 2 ช่องทาง ทั้งนี้ช่องทางตรงกลางสามารถจัดเป็น Reversible lane ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ให้เป็นช่องทางเข้า 1 ช่องทาง และช่องทางออก 2 ช่องทาง ซึ่งเมื่อใกล้ถึงทางออกนอกสู่ถนนสาธารณะ จัดให้มีการเบี่ยงการจราจรเหลือทางออกช่องทางเดียว เพื่อเป็นการหน่วงรถไว้ในโครงการไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ ส่วนช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ให้เป็นช่องทางเข้า 2 ช่องทางได้ เพื่อลดปริมาณการจราจรบนทางคู่ขนานของทางสาธารณะ โดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกสู่ถนนสาธารณะพร้อมกับติดตั้งกรวยจราจรและแจ้งให้ผู้พักอาศัยรับทราบ นอกจากนี้แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกโครงการไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมทางแยกและไม่มีเชิงลาดสะพานอยู่ในระยะ 50 เมตรแต่อย่างใด

ทั้งนี้ เจ้าของที่ดินภาระจำยอมดังกล่าว ได้จัดภาระจำยอมให้แก่ที่ดินที่เป็นที่ตั้งโครงการในการผ่านเข้า-ออกจากโครงการสู่ถนนสาธารณะ (ถนนเทพรัตน) แล้ว

หนึ่ง โครงการได้ประสานงานขอเชื่อมทางเข้า-ออกของถนนภาระจำยอมที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกโครงการสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) กับแขวงทางหลวงสมุทรปราการแล้ว โดยแขวงทางหลวงสมุทรปราการได้มีหนังสือแจ้งว่าโครงการสามารถดำเนินการขออนุญาตได้ตามระเบียบ

(2) ถนนและการจัดระบบจราจรในโครงการ

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออกสำหรับรถยนต์ 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนทางเข้าโครงการที่ตั้งอยู่บนที่ดินภาระจำยอมเพื่อออกสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 34 (ถนนเทพรัตน) ซึ่งเป็นถนนสาธารณะ โดยเส้นทางจราจรบนถนนภาระจำยอม แบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

- ช่วงที่ 1 จัดให้มีช่องทางจราจร 3 ช่องทาง คือ ช่องทางเข้า ช่องทางออก และช่องทางเดินรถพิเศษ ขึ้นอยู่กับช่วงเวลา โดยช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า จะจัดให้มีช่องทางเข้าโครงการ 1 ช่องทางและช่องทางออก 2 ช่องทาง ซึ่งเมื่อใกล้ถึงทางออกนอกโครงการผู้ถนนสาธารณะจัดให้มีการเบี่ยงการจราจรเหลือช่องทางออก ช่องทางเดียว เพื่อไม่ให้กระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ และส่วนช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นจะจัดให้มีช่องทางเข้าโครงการ 2 ช่องทาง และช่องทางออกโครงการ 1 ช่องทาง โดยจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกสู่ถนนสาธารณะ และแจ้งให้ผู้พักอาศัยรับทราบ
- ช่วงที่ 2 เมื่อใกล้ถึงทางเข้าอาคารโครงการจะลดช่องทางจราจรลงเหลือ 2 ช่องทาง คือ ช่องทางเข้า และช่องทางออก เพื่อเข้าสู่โครงการ

การจราจรเมื่อเข้าสู่โครงการจัดการเดินรถเป็นแบบ 2 ช่องทาง (Two-way Traffic) เข้าสู่ที่จอดรถ จากนั้นจะเป็นการเดินรถแบบทางเดียว (One-way Traffic) เพื่อขึ้นไปยังชั้นจอดรถต่างๆ ส่วนทางเดินรถ รอบอาคารจนถึงทางออกจัดระบบการเดินรถเป็นแบบทางเดียว (One-way Traffic) ทั้งนี้ ตลอดแนวดูถนน ภายในโครงการ จะจัดให้มีการติดตั้งเครื่องหมายและสัญลักษณ์จราจรต่างๆ ตามทางร่วม/ทางแยก หรือจุดอับ สายตาตามความเหมาะสม ได้แก่ ลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายแสดงทางเข้า/ออก ป้ายสัญญาณจราจร กระบอกสัญญาณ ไฟแสงสว่าง และสันชะลอความเร็วตามมาตรฐาน มขพ. 2301-56 รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกโครงการ ทางเข้า-ออกลานจอดรถ และบริเวณที่จอดรถ

9.2) การจัดที่จอดรถของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีจำนวนที่จอดรถสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎหมายฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎหมายฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออก รถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้ ดังนี้

- (2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติ ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ
 - (ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว
 - (ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร
 - (ช) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของ อาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ พื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์ จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่นอกอาคารต้องมีทาง ไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

จากกฎหมายและข้อบัญญัติข้างต้น สามารถพิจารณาจำนวนที่จอดรถที่โครงการต้องจัดให้มีได้ 3 กรณี ดังนี้

1) กรณีคิดตามประเภทการใช้สอยพื้นที่

โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุดพักอาศัย) มีห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 795 ห้อง ทั้งหมดมีขนาดพื้นที่ไม่เกิน 60 ตารางเมตร และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 2 ห้อง มีพื้นที่เกิน 120 ตารางเมตร และมีพื้นที่สำนักงานนิติบุคคลขนาด 63 ตารางเมตร ดังนั้น ประเมินจำนวนที่จอดรถได้ดังนี้

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

- อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไปต้องจัดให้มีที่จอดรถในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว ซึ่งโครงการมีห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ (ร้านค้า) จำนวน 2 ห้อง มีขนาดพื้นที่เกิน 60 ตารางเมตร จำนวน 1 ห้อง จึงต้องจัดให้มีที่จอดรถจำนวน 1 คัน

- สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร โครงการมีสำนักงานนิติบุคคลขนาด 63 ตารางเมตร จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถ
- ดังนั้น โครงการจึงต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถกรณีเกิดตามประเภทการใช้สอยพื้นที่ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร จำนวน 1 คัน

2) กรณีเกิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่

ตามกฎหมายฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2079

- อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตรเศษของ 200 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร โครงการมีพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ เท่ากับ 44,606 ตารางเมตร จึงต้องมีที่จอดรถตามกฎหมายไม่น้อยกว่า 186 คัน (44,606/240) กรณีเกิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

ดังนั้น จำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจึงเกิดตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ โดยโครงการต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 186 คัน ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ไว้ทั้งหมดรวม 508 คัน นอกจากนี้ยังจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 21 คัน โดยที่จอดรถทั้งหมดอยู่ภายในชั้นต่างๆ ของอาคาร

ตารางแสดงจำนวนที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์ของโครงการ

ชั้น	จำนวนที่จอดรถ (คัน)	
	รถยนต์	รถจักรยานยนต์
ที่จอดรถชั้นใต้ดิน	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 1	74	21
ที่จอดรถชั้นที่ 2	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 3	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 4	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 5	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 6	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 7	58	-
ที่จอดรถชั้นที่ 8	28	-
รวม	508	21

สำหรับขนาดของที่จอดรถนั้น จากกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

- (1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร
- (2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้ จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว
- (3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

โครงการได้จัดให้ที่จอดรถปกติเป็นการจอดแบบตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ที่จอดรถเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดกว้างxยาว เท่ากับ 2,40x5.00 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว โดยที่จอดรถแต่ละคันทางโครงการจะทำการตีเส้นแสดงขนาดของช่องจอดไว้บนพื้นและทุกช่องจอดรถสามารถเชื่อมต่อได้ โดยตรงกับทางสัญจรภายในอาคารเพื่อการเข้าออกที่สะดวก และได้จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงทิศทางการจราจร ป้ายเตือน สันนูน กระຈกนูน ฯลฯ ติดตั้งไว้ในทางวิ่งของชั้นจอดรถทุกชั้นด้วย และในการเข้าจอดในตำแหน่งดังกล่าวโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าจอด

10. การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

10.1) แนวคิดการจัดพื้นที่สีเขียว

โครงการได้จัดพื้นที่สีเขียวไว้ 3 บริเวณ คือ ระดับพื้นที่โดยรอบอาคาร พื้นที่นันทนาการบนชั้นที่ 9 และชั้นดาดฟ้า มีแนวคิดเพื่อสร้างความร่มรื่นให้กับพื้นที่โดยรอบโครงการ และลดความกระดังงผิวคอนกรีตของตัวอาคาร โดยการปลูกไม้ยืนต้นและปลูกไม้พุ่มเสริมแนวด้านล่างบริเวณไม้ยืนต้น เพื่อสร้างความอ่อนโยนต่อมุมมองจากภายนอกโครงการ และเพิ่มทัศนียภาพในการจัดภูมิทัศน์โดยรอบโครงการ ทั้งนี้ในการจัดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้น 1 จะจัดไว้โดยรอบบริเวณโครงการเพื่อก่อให้เกิดความร่มรื่นและมุมมองที่ดีแก่ผู้พักอาศัยภายในโครงการ

10.2) เกณฑ์การจัดพื้นที่ภูมิทัศน์ของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีการจัดสภาพภูมิทัศน์หรือพื้นที่สีเขียวเพื่อความสวยงาม และใช้ประโยชน์ ในการพักผ่อนหย่อนใจสำหรับผู้ที่พัก รวมถึงพนักงานภายในโครงการ โดยจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,708.91

ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวชั้นล่างเท่ากับ 1,352.84 ตารางเมตร ในจำนวนนี้ทางโครงการได้จัดพื้นที่เพื่อปลูกไม้ยืนต้นเท่ากับ 943.20 ตารางเมตร โดยการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการได้คำนึงถึงเกณฑ์ต่างๆ

1) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรมและโรงพยาบาลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

เกณฑ์ดังกล่าวระบุให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยในโครงการไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร/คน และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ทั้งนี้ ต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์

โครงการมีจำนวนผู้เข้าพักและพนักงานรวม 2,673 คน จึงต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งโครงการ ตามเกณฑ์ขั้นต่ำ 2,673 ตารางเมตร (1 ตารางเมตร/คน) ทั้งนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,708.91 ตารางเมตร หรือคิดเป็นประมาณ 1.01 ตารางเมตร/คน (2,708.91/2,673)

โครงการต้องจัดพื้นที่สีเขียวชั้นล่างตามเกณฑ์ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องการขั้นต่ำ 1,336.50 ตารางเมตร $(2,673 \times 50) / 100$ ทั้งนี้โครงการจัดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง 1,352.84 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 50.61 $(1,352.84 \times 100) / 2,673$ ของพื้นที่สีเขียวที่จัดให้มีตามเกณฑ์

โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ยืนตามเกณฑ์ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างอย่างน้อย 668.25 ตารางเมตร $(1,336.50 \times 50) / 100$ ทั้งนี้โครงการจึงจัดพื้นที่สีเขียวที่ยืน 943.20 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 70.57 $(943.20 \times 100) / 1,336.50$ ของพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง

ดังนั้น การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการจึงมีความสอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว

2) แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2550

จากเกณฑ์กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ยืนใน “ที่ว่าง” ที่โครงการต้องจัดให้มีตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวที่ยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มี ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

- โครงการมีเนื้อที่ดิน = 6,186.40 ตารางเมตร
- จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2550) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 6 กำหนดให้ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่เป็นอาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร ดังนั้น
 - ที่ว่างตามกฎหมาย = $(6,186.40 \times 30) / 100$

$$= 1,855.92 \quad \text{ตารางเมตร}$$

- โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามพรบ.ควบคุมอาคาร

$$\begin{aligned} - \text{พื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์} &= (1,855.92 \times 50) / 100 \\ &= 927.96 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

- โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างเท่ากับ 943.20 ตารางเมตร > 927.96 ตารางเมตร

$$\begin{aligned} - \text{ร้อยละของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนที่จัดให้มี} &= (943.20 \times 100) / 1,855.92 \\ &= 50.82 \end{aligned}$$

โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนเท่ากับ 943.20 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 50.82 ของพื้นที่ว่างตาม พรบ.ควบคุมอาคาร $(943.20 \times 100) / 1,855.92$ จึงสอดคล้องกับเกณฑ์ดังกล่าว

ตารางรายละเอียดการตรวจสอบพื้นที่สีเขียวของโครงการ

รายละเอียด	เกณฑ์ที่กำหนด	พื้นที่สีเขียว ขั้นต่ำ (ตารางเมตร)	พื้นที่สีเขียวที่โครงการ จัดให้มี (ตารางเมตร)
1. แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โรงแรมและโรงพยาบาล ของสผ. พื้นที่สีเขียวทั้งโครงการ ประกอบด้วย	≥ 1 ตร.ม./คน	2,673	2,708.91 (1.01 ตร.ม./คน)
• พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	1,336.50	1,352.84 (ร้อยละ 50.61)
- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	668.25	943.20 (ร้อยละ 70.57)
• พื้นที่สีเขียวชั้น 9	-	-	798.00
• พื้นที่สีเขียวชั้นดาดฟ้า	-	-	558.07
2. แผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2550 - พื้นที่สีเขียวยั่งยืนนอกอาคารชั้นล่าง	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร	927.96	943.20 (ร้อยละ 50.82)

10.3) พื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดเท่ากับ 2,708.91 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการจัดพื้นที่สีเขียวในแต่ละชั้นของอาคารได้ดังนี้

(1) พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง จัดไว้ในนอกอาคารทั้งหมดมีพื้นที่รวม 1,352.84 ตารางเมตร (ไม่นับรวมพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่กว้างน้อยกว่า 1 เมตร และอยู่ใต้ตัวอาคาร) ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความร่มรื่นให้ร่มเงาด้านหน้า อาคาร ซึ่งจะได้รับแสงแดดในช่วงบ่ายและเป็นพื้นที่พักผ่อนของผู้พักอาศัยหรือพนักงาน โดยจัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด 943.20 ตารางเมตร มีรายละเอียดของชนิดต้นไม้ที่จะปลูกระบุดังนี้

- ประเภทไม้ยืนต้น โดยปลูกไว้รอบบริเวณโครงการเพื่อให้ร่มเงาและสร้างความสวยงามต่อพื้นที่โครงการเมื่อมองเข้ามาในพื้นที่โครงการ โดยโครงการเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความทนทานต่อแสงแดดจัด ทนแล้ง มีต้นพันธุ์ที่หาได้จากผู้จำหน่ายในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถหาซื้อได้สะดวก ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นเท่ากับ 943.20 ตารางเมตร ประกอบด้วย น้ำเต้าต้น (Crescentia Cujete L.), เสริมแดง (Syzygium gratum (Wight) S.N. Mitra var. gratum), b. AUT (Dolichandrone serrulata (Wall. ex DC.) Seem) baziu (Millingtonia hortensis L.)

- ประเภทไม้พุ่มและไม้คลุมดิน เลือกปลูกไม้ที่มีความสวยงาม และคลุมดินได้ดีเพื่อลดการชะพาดอนุภาคดินจากน้ำฝน โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ได้ร่มไม้ใหญ่ ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่มไม้คลุมดินและหญ้า เท่ากับ 1,362.37 ตารางเมตร ประกอบด้วย พุดศุภโชค (Gardenia jasminoides.), หนวด Vazan (Ophiopogon japonicus (Thunb.) Ker Gawl.), najnina (Pennisetum setaceum (Forssk.) Chiov), หญ้าพลาสติก (Paspalum atratum Swallen CV, Ubon), ไทรเกาหลี (Ficus annulata) และ ถั่วเปรู (Arachis pintoi) นอกจากนี้ บริเวณที่ได้รับแสงน้อยหรือบริเวณช่องลม โครงการได้เลือกปลูกหนวดปลาชุกเนื่องจากหนวดปลาชุกสามารถเจริญเติบโตได้ในบริเวณที่มีแสงรำไร และใบมีลักษณะเป็นเส้นแบนเล็ก

(2) พื้นที่สีเขียวชั้น 9 จัดไว้บริเวณพื้นที่จัดสวนบริเวณเดียวกับสระว่ายน้ำและห้องออกกำลังกาย มีพื้นที่สีเขียวรวม 798 ตารางเมตร โดยผู้พักอาศัยสามารถขึ้นลิฟต์มาจากส่วนที่พักรักษาและไปตามทางเดินภายในอาคารเพื่อไปยังพื้นที่นันทนาการและพื้นที่สีเขียวที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ซึ่งมีทางเดินเข้าถึงพื้นที่สีเขียวได้อย่างสะดวก ทั้งนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อลดความกระด้างของโครงสร้างคอนกรีตให้โครงการดูอ่อนโยนลง ทำให้เมื่อผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำและห้องออกกำลังกายมองผ่านกระจกออกมายังพื้นที่สีเขียวด้านข้างเกิดความรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น โดยมีรายละเอียดของชนิดต้นไม้ที่จะปลูกระบุดังนี้

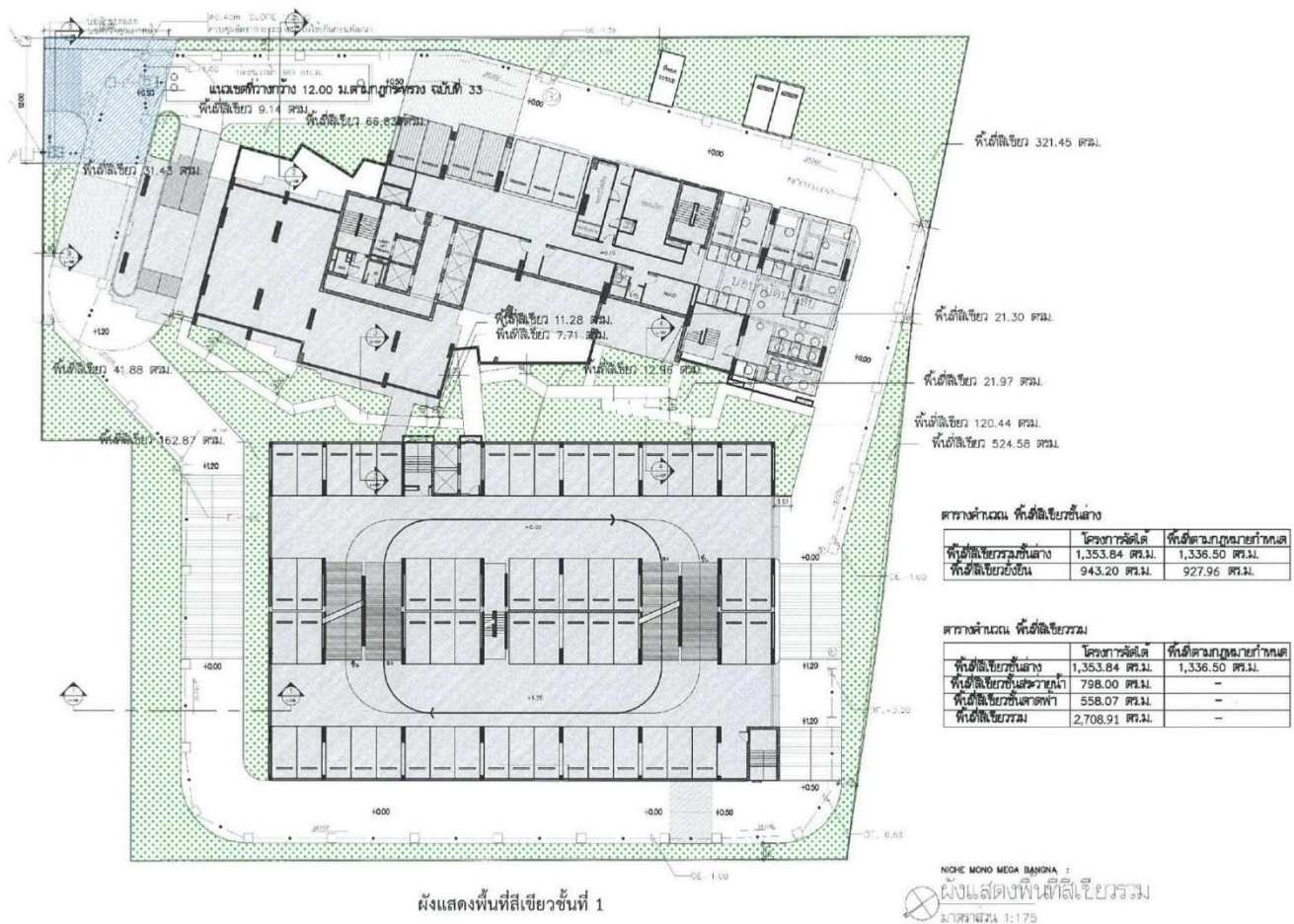
- ประเภทไม้พุ่มและไม้คลุมดิน โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดินและหญ้า เท่ากับ 798 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย พุดศุภโชค (Gardenia jasminoides.), หญ้าน้ำพุ (Pennisetum

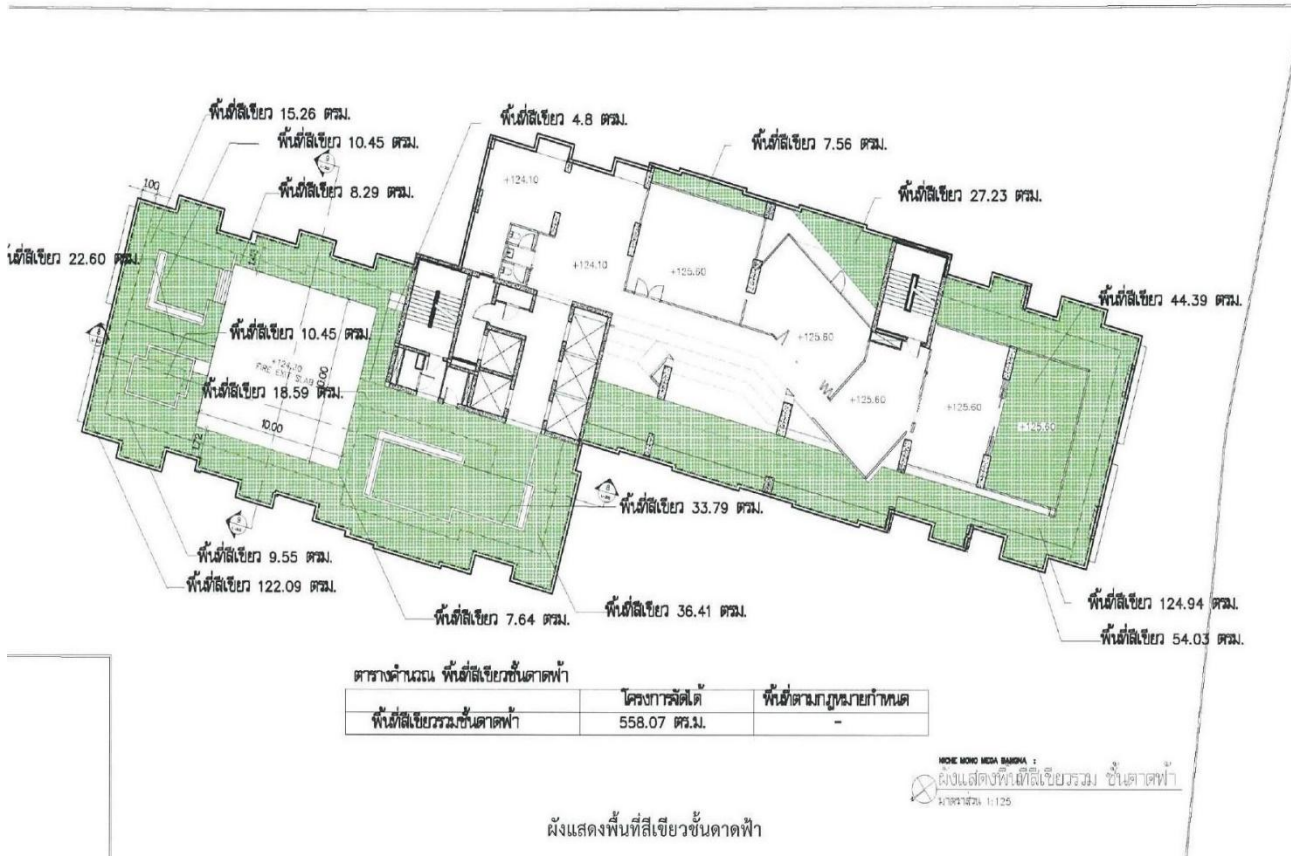
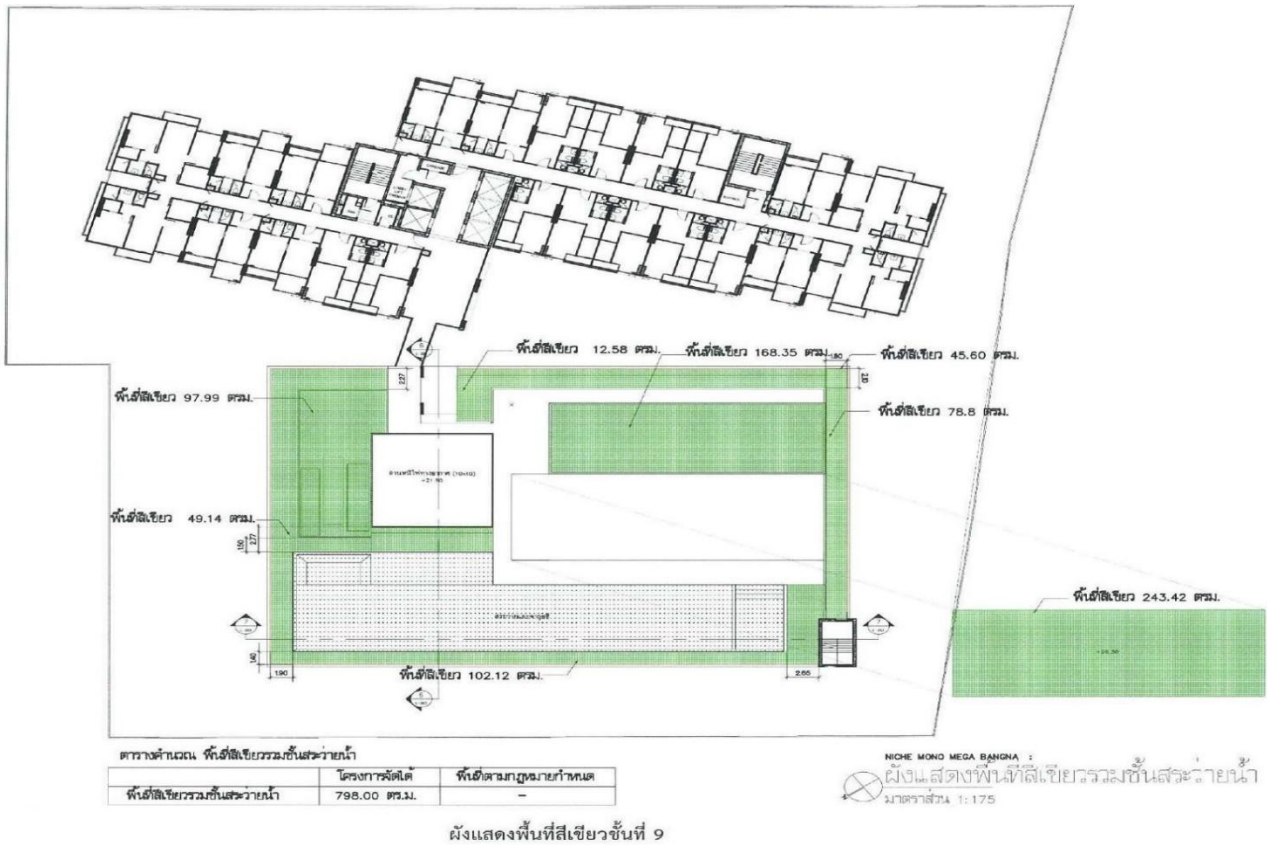
setaceum (Forssk.) Chiov), หญ้าพลาสพาลัม (Paspalum atratum Swallen cv. Ubon), ชาข่อย (Acalypha siamensis) และถั่วเปรู (Arachis pintoi)

(3) พื้นที่สีเขียวชั้นคาเฟ่ จัดเป็นชั้นที่มีพื้นที่สีเขียวเกือบทั้งชั้น ผู้พักอาศัยสามารถขึ้นลิฟต์หรือ บันได เพื่อมายังพื้นที่สีเขียวได้อย่างสะดวกเพื่อเป็นที่พักผ่อนสำหรับผู้พักอาศัย โดยมีห้องสันทนาการอยู่ในชั้นนี้ ทำให้ผู้เข้ามาใช้บริการเกิดความรู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น เมื่อเห็นพื้นที่สีเขียวกระจายตัวอยู่ทั่วทั้งชั้น และเพิ่ม ความร่มรื่นให้ตัวอาคาร พื้นที่สีเขียวมีขนาด 558.07 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดของชนิดต้นไม้ที่จะปลูก ดังนี้

- ประเภทไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน โครงการได้จัดให้มีพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดินและหญ้า เท่ากับ 558.07 ตารางเมตร ประกอบด้วย พุดศุภโชค (Gardenia jasminoides.), หญ้าพลาสพาลัม (Paspalum atratum Swallen cv. Ubon), ไทรเกาหลี (Ficus annulata), ชาข่อย (Acalypha siamensis), ถั่วเปรู (Arachis pintoi)

การจัดภูมิทัศน์ของโครงการได้คำนึงถึงตำแหน่งของแนวท่อระบายน้ำ และระบบสาธารณูปโภค อื่นๆ ของโครงการ โดยจะไม่ปลูกต้นไม้ประเภทไม้ยืนต้นซ้อนทับแนวท่อระบายน้ำและระบบสาธารณูปโภค เพื่อหลีกเลี่ยงแรงกดทับ ส่วนที่หลีกเลี่ยงไม่ได้จะปลูกหญ้าหรือไม้คลุมดินแทน





11. สระว่ายน้ำในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้เข้าพักภายในโครงการที่ชั้น 9 โดยมีมุ่งหมายให้เป็นสระน้ำสำหรับการพักผ่อน มีพื้นที่สระ 355 ตารางเมตร มีความลึก 1.05 เมตร จัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคแบบกรองเกลือ

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

1) ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- (1) จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- (2) ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระ หรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุด ให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- (3) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดีและไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- (4) จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระน้ำด้านริมอาคาร
- (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 หนูน้ำหนวก 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 สำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- (1) ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
- (2) ตรวจวัดปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Chlorine) ทุกวัน วันละ 2 ครั้ง
- (3) ตรวจวัดดัชนีต่อไปนี้ทุกเดือน ได้แก่
 - ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)
 - ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (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

12. การออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

โครงการได้ออกแบบอาคารให้สอดคล้องตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 โดยผลการประเมินค่าศักยภาพการใช้พลังงานรวมของอาคารผ่านเกณฑ์การอนุรักษ์พลังงานของอาคารควบคุม ออกตามความในพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนที่ 12 ก วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2552

ตารางสรุปรายละเอียดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ

รายละเอียดข้อกำหนดกฎหมาย	รายละเอียดโครงการ	ผลการประเมิน
<p>ข้อ 3 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร</p> <p>(1) ผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของอาคารชุดต้องมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์/ตารางเมตร ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศให้คำนวณจากค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักของค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารแต่ละด้านรวมกัน</p>	<p>โครงการมีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังอาคาร (OTTV) ในส่วนที่มีการปรับอากาศเท่ากับ 25.60 วัตต์/ตารางเมตร (< 30 วัตต์/ตารางเมตร)</p>	ผ่านเกณฑ์
<p>(2) ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของอาคารชุดต้องมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์/ตารางเมตร</p>	<p>โครงการมีค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV) ในส่วนที่มีการปรับอากาศเท่ากับ 6.62 วัตต์/ตารางเมตร (< 10 วัตต์/ตารางเมตร)</p>	ผ่านเกณฑ์

ตารางสรุปรายละเอียดการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานของโครงการ (ต่อ)

รายละเอียดข้อกำหนดกฎกระทรวง	รายละเอียดโครงการ	ผลการประเมิน
<p>ข้อ 4 การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร โดยไม่รวมพื้นที่จอดรถ</p> <p>(1) การใช้ไฟฟ้าส่องสว่างภายในอาคาร ต้องให้ระดับความส่องสว่างสำหรับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือกฎหมายเฉพาะว่าด้วยการนั้นกำหนด</p>	<p>ระดับความส่องสว่างเป็นไปตามข้อกำหนดกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p>	ผ่านเกณฑ์
<p>(2) อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารต้องใช้กำลังไฟฟ้าขนาดชุดมีค่าไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร ของพื้นที่ใช้งาน</p>	<p>อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับใช้ส่องสว่างภายในอาคารไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร โครงการเลือกใช้หลอดไฟส่องสว่าง ประเภท LED ซึ่งมีความประหยัดไฟสูง และอายุการใช้งานนานเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p>	ผ่านเกณฑ์
<p>ข้อ 5 ระบบปรับอากาศ ประเภท และขนาดต่างๆ ของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพให้ความเย็น และค่าพลังงานไฟฟ้าต่อตันความเย็นเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนด*</p>	<p>เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning system) มีภาระโหลดทำความเย็นของอาคาร เท่ากับ 23,127,000 บีทียู/ชั่วโมง</p>	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ: * ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะขั้นต่ำ ค่าประสิทธิภาพ การให้ความเย็นและค่าพลังไฟฟ้าต่อตันความเย็นของระบบปรับอากาศที่ติดตั้งใช้งานในอาคาร พ.ศ. 2552