

2.1 ลักษณะทางสถาปัตยกรรมและภูมิสถาปัตย์

2.1.1 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

โครงการอาคารชุด แอสปาย อีสราภพ สเตชั่น (Aspire Itsaraphap Station) เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A สูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคาร B สูง 5 และ 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร การจัดวางอาคารตามรูปแบบที่ดิน จัดพื้นที่สีเขียวบริเวณโดยรอบอาคาร โทนสีอาคารเป็นสีเทา และสีขาว

- **การออกแบบอาคาร** เน้นความต้องการของกิจกรรมในโครงการ เป็นรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ และการอนุรักษ์พลังงาน

- **การออกแบบพื้นที่โครงการ** เนื่องจากเป็นอาคารพักอาศัย จึงต้องคำนึงถึงการวางตัวอาคาร ให้สัมพันธ์กับทิศทางของแดด ลม ทั้งนี้ต้องมีความสัมพันธ์กับการสัญจรภายในพื้นที่โครงการ ที่จะต้องเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกต่อการเข้าออกในพื้นที่โครงการ

- **การเลือกใช้สีและวัสดุ** การเลือกใช้สีและวัสดุที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยเน้นสีที่ไม่ฉูดฉาด สบายตา และวัสดุที่ใช้จะต้องเป็นวัสดุที่ใช้งานง่าย ก่อสร้างได้รวดเร็ว

2.2 ระบบสาธารณูปโภค

2.2.1 น้ำใช้

1) ปริมาณการใช้น้ำ

ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ให้บริการน้ำประปาของการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขา บางกอกน้อยโดยได้รับรองในการให้บริการจ่ายน้ำประปา ดังหนังสือ เลขที่ มท.5440/1-1-1/899 ลงวันที่ 10 มกราคม 2567

โครงการมีปริมาณการใช้น้ำรวมเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 195.69 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 9.785 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดปริมาณน้ำใช้ 20 ชั่วโมง/วัน) และปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 3 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยเท่ากับ 29.36 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2) การสำรองน้ำใช้ และน้ำดับเพลิง

โครงการเชื่อมท่อน้ำประปาของโครงการกับท่อน้ำประปาของการประปานครหลวงนำน้ำไปยังถังเก็บน้ำใต้ดินด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 90 มิลลิเมตร จำนวน 2 จุด คือ อาคาร A 1 จุด และอาคาร 1 จุด ดังนี้

(1) อาคาร A

จัดให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน ขนาด 46.15 ลูกบาศก์เมตร/ถัง จำนวน 2 ถัง ปริมาตรรวม 92.30 ลูกบาศก์เมตร ใช้สำรองน้ำใช้ และน้ำดับเพลิง

- สำรองน้ำใช้ทั่วไป ปริมาตร 72.49 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำใช้ทั่วไปได้นาน 1.0 วัน (72.49/72.49)
- สำรองน้ำดับเพลิง ปริมาตร 19.81 ลูกบาศก์เมตร



(2) อาคาร B

จัดให้มีถังเก็บน้ำ จำนวน 3 ถัง ปริมาตรรวม 169.59 ลูกบาศก์เมตร ใช้สำรองน้ำใช้ และน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย

- ถังเก็บน้ำใต้ดินจำนวน 2 ถัง ขนาด 71.57 และ 72.07 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรรวม 143.64 ลูกบาศก์เมตร

- ถังเก็บน้ำชั้นคาตฟ้า จำนวน 1 ถัง ขนาด 25.95 ลูกบาศก์เมตร ใช้สำรองน้ำใช้

- ปริมาตรสำรองน้ำทั้งหมด (143.64+25.95) 169.59 ลูกบาศก์เมตร แยกเป็น

- สำรองน้ำใช้ทั่วไป ปริมาตร 123.2 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำสำรองน้ำใช้ทั่วไปได้นาน 1.0 วัน (123.2/123.2)

- สำรองน้ำดับเพลิง ปริมาตร 46.39 ลูกบาศก์เมตร

ภายในถังเก็บน้ำใช้ทุกถัง จัดให้มีการเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนจากสารมลพิษที่อาจซึมออกมาจากคอนกรีตภายในตัวถังเก็บน้ำ โดยสารเคลือบต้องเป็นชนิดที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยต่อการอุปโภคบริโภคของผู้พักอาศัย และผู้ใช้บริการภายในโครงการ

กรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานภายในถังเก็บน้ำสำรอง จะจัดให้มีพัดลมระบายอากาศชนิดเคลื่อนที่ได้ พร้อมท่อลมที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 25 เมตร เดินเครื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที ก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน เพื่อให้มีอากาศเพียงพอต่อเจ้าหน้าที่

3) ระบบจ่ายน้ำทั่วไป

(1) อาคาร A

โครงการเชื่อมท่อน้ำประปาของโครงการกับท่อน้ำประปาของการประปานครหลวงผ่านมาตรวัดน้ำไปเก็บไว้ยังถังสำรองน้ำใต้ดิน จากนั้นสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปห้องพักและส่วนต่างๆ ในอาคาร โดยใช้เครื่องสูบน้ำเพื่อเพิ่มแรงดัน จำนวน 3 ชุด แต่ละเครื่องอัตราการสูบ 25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำได้ 35 เมตร

(2) อาคาร B

โครงการเชื่อมท่อน้ำประปาของโครงการกับท่อน้ำประปาของการประปานครหลวงผ่านมาตรวัดน้ำไปเก็บไว้ยังถังสำรองน้ำใต้ดิน จากนั้นสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปยังถังเก็บน้ำชั้นคาตฟ้า ห้องพักและส่วนต่างๆ ในอาคาร โดยใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ชุด (ทำงาน 1 ชุด สำรอง 1 ชุด) อัตราการสูบ 24 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำได้ 38 เมตร ไปยังถังเก็บน้ำชั้นคาตฟ้า สูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำเพื่อเพิ่มแรงดัน จำนวน 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 จำนวน 2 ชุด แต่ละเครื่องอัตราการสูบ 7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำได้ 15 เมตร เพิ่มแรงดันขึ้น 6-8 และชุดที่ 2 จำนวน 3 ชุด แต่ละเครื่องอัตราการสูบ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สูบน้ำได้ 35 เมตร เพิ่มแรงดันขึ้น 2-4



4) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง

การจ่ายน้ำดับเพลิงจะจ่ายผ่านท่อยืนหลักสำหรับดับเพลิง อาคาร A จำนวน 2 ท่อ และอาคาร B จำนวน 3 ท่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ 4 นิ้ว เพื่อจ่ายน้ำให้แก่อุปกรณ์ดับเพลิง คือ หัวฉีดดับเพลิง (FHC) ที่มีอยู่ทุกชั้นของอาคาร โดยจัดให้มีน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินอาคาร A และ B ปริมาตร 19.81 และ 46.39 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

5) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการป้องกันวัสดุตกหล่นจากอาคารโครงการต่อเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และอำนวยความสะดวกให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงในการใช้งาน โดยหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว $\times 2^{1/2}$ นิ้ว $\times 2^{1/2}$ นิ้ว จำนวน 2 หัว/อาคาร รับน้ำดับเพลิงเข้าสู่ท่อยืนดับเพลิง หัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวก รวดเร็วบริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”

2.2.2 น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการมาจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์อาคาร เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม การซักล้าง การอาบน้ำชำระ และครัว ปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นของโครงการ 188.00 ลูกบาศก์เมตร โดยคิดที่ 100% ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ และน้ำใช้สำหรับสระว่ายน้ำ)

- อาคาร A ปริมาณน้ำเสีย 67.43 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร B ปริมาณน้ำเสีย 120.57.57 ลูกบาศก์เมตร

2) ระบบระบายน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะระบายออกจากแหล่งกำเนิด เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ซึ่งฝังอยู่ใต้ดินบริเวณถนนภายในอาคาร ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ ประกอบด้วย

- ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วม โถปัสสาวะภายในห้องส้วม
- ท่อระบายน้ำเสีย จากการชำระล้าง (Waste Pipe: W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำ และซักล้างของห้องพักทุกห้องและห้องกิจกรรมอื่นๆ
- ท่ออากาศ (Vent Pipe: V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ซึ่งได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วม ท่อน้ำเสียจากการอาบน้ำและซักล้าง และระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำ ให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้



3) ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

โครงการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำ การอาบน้ำ ชักล้าง และส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัย เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ Activated Sludge จำนวน 2 ชุด ขนาดรองรับน้ำเสีย 67.43 และ 120.57 ลูกบาศก์เมตร/วัน ฝังไว้ใต้ดินบริเวณที่จอดรถภายในอาคาร ประกอบด้วย บ่อตกไขมัน บ่อแยกกาก บ่อปรับสภาพ บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อพักน้ำใส และบ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ ขนาดรองรับน้ำเสีย 2.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด ฝังไว้ใต้ดินบริเวณใกล้กับห้องพักขยะมูลฝอยรวมและห้องชุดพาณิชย์ เพื่อรองรับน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

3.1) ระบบบำบัดน้ำเสียรวม สำหรับรองรับน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ และห้องชุดเพื่อการพาณิชย์

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีปริมาณ 188.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ค่าความสกปรก (BOD) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร (อาคารประเภท ข. หมายถึง อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข มีค่า BOD ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร) ระบายน้ำเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ฝาด้านบนบ่อเป็นแบบตะแกรงเหล็ก ให้เห็นสภาพน้ำภายใน และระบายลงสู่ท่อระบายน้ำบนถนนการะบายอม และถนนวังเดิม ด้านหน้าโครงการ จากนั้นจะไหลไปทางทิศใต้ลงสู่คลองบางกอกใหญ่ ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 480 เมตร และไปลงแม่น้ำเจ้าพระยา ต่อไป

บริเวณตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะทำสัญลักษณ์ไว้ เพื่อแสดงว่าบริเวณใต้ถนนภายในโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียรวม และทำป้ายติดให้ผู้พักอาศัยในโครงการเห็นได้อย่างชัดเจน และสะดวกต่อการเข้ามาบำรุงดูแลรักษาบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

4) การกำจัดก๊าซมีเทนระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

4.1) ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ก๊าซมีเทนเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้อากาศ โดยการย่อยสลายสารอินทรีย์จะทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH_4) 60-70 % ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 28-38 % ก๊าซอื่นๆ เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไนโตรเจน (N_2) เป็นต้น ประมาณ 2 % ก๊าซมีเทนในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นบริเวณบ่อแยกกากและบ่อตกไขมัน เนื่องจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ของแบคทีเรียแบบสภาวะไร้ออกซิเจน ปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นของโครงการ 126.59 กรัม/ชั่วโมง ประกอบด้วย

- อาคาร A มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 45.43 กรัม/ชั่วโมง
- อาคาร B มีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้น 81.16 กรัม/ชั่วโมง



4.2) กระบวนการมีเทนออกซิเดชัน

จุลินทรีย์กลุ่มเมทาโนโทรฟสามารถใช้มีเทนเป็นแหล่งคาร์บอนและเป็นแหล่งพลังงานซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแบคทีเรียชนิดนี้ โดยมีเอนไซม์ทำหน้าที่ออกซิไดส์มีเทนในสภาวะที่มีออกซิเจนและได้ผลผลิตออกมา คือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ

4.3) การกำจัดก๊าซมีเทน

จากการศึกษาของ Mancinelli (1985) ในการทดสอบการใช้ดินที่มีแบคทีเรียกลุ่มเมทาโนโทรฟอาศัยอยู่ตามธรรมชาติ มาใช้เป็นดินปิดทับหน้าชั้นขยะของหลุมฝังกลบขยะ ผลที่ได้พบว่าอัตราการลดก๊าซมีเทน 2,400 ลิตร/ต่อตารางเมตร ของดินที่ใช้

5) การบำบัดแอโรซอลที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นบ่อบำบัดน้ำเสียคอนกรีตเสริมเหล็กแบบเติมอากาศ โดยมีเพียงส่วนน้อยที่อยู่เหนือผิวดิน คือ ส่วนฝាប់ และส่วนระบายอากาศ โดยระบบบำบัดน้ำเสียรวมมีระบบปิดมิดชิดเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการตกหล่น ดังนั้นในส่วนละอองน้ำเสีย และกลิ่นเหม็นจากการบำบัดจะส่งผลกระทบต่อคนในระบายน้อยมาก

ละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นอาจเกิดการรั่วไหลผ่านทางข้อต่อหรือฝាប់ได้ โดยการกำจัดละอองน้ำเสีย (แอโรซอล) จากระบบเติมอากาศ จัดให้มีการจัดการละอองน้ำเสีย โดยใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทางอากาศโดยใช้พืชดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย และต้องมีการสัมผัสกับดินอย่างน้อย 40 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ความลึกดิน 1.0 เมตร และต้องมีความเร็วของอากาศ เท่ากับ 0.025 เมตร/วินาที (1.0/40) มีรายละเอียดที่นำมาพิจารณา เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่สีเขียวที่ใช้ในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย

6) ปริมาณสิ่งปฏิกูล

6.1) ปริมาณสิ่งปฏิกูลจากบ่อแยกกาก และการนำไปกำจัด

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 บ่อ ขนาดรองรับน้ำเสีย 67.43 และ 120.57 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยคำนวณระยะเวลาการสูบตะกอนสิ่งปฏิกูลออกจากบ่อแยกกาก ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สูตร } A &= Pnfs \\ A &= \text{ความจุของบ่อเกรอะสำหรับการตะกอนและฝ้า} \\ &= 3/4 \text{ ของปริมาณถังเกรอะ (ลิตร)} \\ P &= \text{จำนวนคนที่ใช้บ่อเกรอะ (คน)} \\ N &= \text{จำนวนปีที่ต้องมีการสูบน้ำกากตะกอนและฝ้า (ปี)} \\ F &= \text{ค่า Factor ซึ่งสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศ} = 0.75 \\ S &= \text{อัตราการสะสมกากตะกอนและฝ้า (ลิตร/ปี)} \\ &= 25 \text{ ลิตร/คน/ปี หรือ } 0.025 \text{ ลูกบาศก์เมตร/คน/ปี} \end{aligned}$$

$$\text{จากสูตร } n = A/Pfs$$



2.2.3 การจราจร

1) ถนน และการจราจรของโครงการ

ถนนทางเข้า-ออกโครงการจำนวน 1 จุด มีความกว้าง 6.00 เมตร เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม และถนนวังเดิม บริเวณด้านหน้าโครงการ มีเขตทางกว้าง 16.00 เมตร (ค่าระดับ ± 0.00 เมตร) ถนนภายในโครงการ รอบอาคารเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาดทางวิ่งกว้าง 6.00 เมตร จัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว (One way) และสองทิศทาง (Two way) นอกจากนี้โครงการได้ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์จราจร บริเวณถนนภายในโครงการ ทางเข้าออกจากโครงการ

2) การตัดคันหินทางเท้า

2.1) ระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วย การขออนุญาตตัดคันหินทางเท้า ลดระดับคันหินทางเท้า และทำทางเชื่อมในที่สาธารณะ พ.ศ. 2531

2.2) ทางออกแบบโครงการ

ถนนทางเข้า-ออกโครงการ จำนวน 1 จุด มีความกว้าง 6.00 เมตร รัศมีผายปาก 3.0 เมตร และมีส่วนลาดยาว 1.50 เมตร ความลาดชัน 20 % เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม

3) การกำหนดทางเข้าออกของโครงการ

ข้อมูลสภาพถนนข้ามคลองวัดหงส์รัตนาราม อยู่ติดกับโครงการ ทางด้านทิศตะวันออก กว้าง 6-8 เมตร ติดกับถนนวังเดิม โดยในปัจจุบันบริเวณคลองวัดหงส์รัตนาราม ไม่มีเชิงสะพาน เป็นถนนเรียบทั้งเส้นข้ามคลอง และมีความลาดชันของเชิงสะพานน้อยกว่า ร้อยละ 2

4) ที่จอดรถยนต์

การจัดที่จอดรถยนต์ของโครงการ ออกแบบให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2479 แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

2.2.4 ระบายอากาศ

1) ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

ระบบระบายอากาศภายในอาคารแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1) การระบายอากาศโดยวิธีกล บริเวณที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศเพิ่มมากขึ้นจะใช้พัดลมระบายอากาศช่วย ได้แก่ ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้องน้ำ ห้องพักขยะมูลฝอยรวม ห้องนิติบุคคล โถงต้อนรับ ห้องออกกำลังกาย และโถงลิฟต์ เป็นต้น



1.2) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยช่องเปิดของพื้นที่จอดรถยนต์ ห้องชุด ได้แก่ ประตูและหน้าต่าง แบบกระจกเลื่อน ช่องลม ช่องว่างของอาคาร รวมถึงระเบียงห้องพักอาศัยแต่ละห้อง

2) ระบบระบายอากาศของบันไดหลัก บันไดหนีไฟ

อาคาร A จัดให้มีบันไดภายในอาคาร จำนวน 2 บันได แบบขยายบันได และมีรายละเอียดระบบระบายอากาศ ดังนี้

- บันไดหนีไฟ ST1 กว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

- บันไดหนีไฟ ST2 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

อาคาร B จัดให้มีบันไดภายในอาคาร จำนวน 3 บันได แบบขยายบันไดและมีรายละเอียดระบบระบายอากาศ ดังนี้

- บันไดหนีไฟ ST1 กว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

- บันไดหนีไฟ ST2 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

- บันไดหนีไฟ ST3 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

3) ระบบระบายอากาศของโรงลิฟต์โดยสาร

จัดให้มีโรงลิฟต์โดยสาร จำนวน 2 ชุด/อาคาร อาคาร A ติดตั้งตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 และอาคาร B ติดตั้งตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ มีช่องเปิดระบายอากาศ ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น



2.2.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีอุปกรณ์เตือน และระบบป้องกันอัคคีภัยที่ครบถ้วน ซึ่งสามารถลดอัตราการเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ และระหว่างที่รอการช่วยเหลือจากรดับเพลิงของหน่วยงานราชการที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยออกแบบระบบป้องกัน และเตือนเหตุเพลิงไหม้ของโครงการให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

โครงการดำเนินการเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 2 อาคาร ประกอบด้วย อาคาร A สูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคาร B สูง 5 และ 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ ออกแบบติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ติดตั้งในทุกชั้นของอาคารประกอบด้วย

(1) แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel: ECP) ทำหน้าที่เป็นศูนย์รับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์แจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม และหากมีเหตุเกิดเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร นอกจากนี้ยังมีตู้แสดงแผนผังอาคาร (Graphic Annunciator Board : ANN) ชูดย้ายไฟช่วยพร้อมแบตเตอรี่ติดตั้งในห้องนิติบุคคล ชั้นที่ 1 ของอาคาร

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟสามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง บริเวณหน้าบันไดหนีไฟทุกชั้น และทางเดินภายในอาคารชั้นพักอาศัย

(3) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ ทำงาน

(3.1) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยการใช้มือทุบกระจกให้แตกแล้วกดปุ่ม เพื่อแจ้งอัคคีภัยติดตั้งไว้หน้าห้องนิติบุคคล และหน้าบันไดหนีไฟทุกชั้น

(3.2) เครื่องตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR) ติดตั้งภายในห้องชุดพักอาศัยทุกห้อง ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์ ห้องนิติบุคคล ห้องเครื่องปั้มน้ำ ห้อง MDB ห้องรปภ. ห้องแม่บ้าน ห้องน้ำผู้พิการ ห้องออกกำลังกาย ห้องสันทนาการ ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น ห้องไฟฟ้าประจำชั้น ทางเดินภายในอาคาร โถงต้อนรับ และโถงลิฟต์โดยสาร

(3.3) เครื่องตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR) ติดตั้งภายในส่วนครัวของห้องชุดพักอาศัย ห้องพักขยะมูลฝอยรวม และที่จอดรถยนต์ใต้อาคาร

2) ระบบป้องกันเพลิงไหม้

(1) ท่อยื่น เป็นท่อโลหะผิวเรียบทาสีแดง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จำนวน 2 และ 3 ท่อยื่น ติดตั้งทุกชั้นของอาคาร A และ B เชื่อมกับหัวรับน้ำดันเพลิงนอกอาคาร



(2) ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ติดตั้งทุกชั้นของอาคาร A และ B จำนวน 2 และ 3 ตู้/ชั้น ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร ยาว 30 เมตร และถังดับเพลิง แบบมือถือ ชนิด ABC เป็นผงเคมีแห้ง ขนาด 10 lbs ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง และหน้าบันไดหนีไฟ ซึ่งสามารถ ครอบคลุมการดับเพลิงได้ทั้งชั้น

(3) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศตะวันตก เพื่อให้เกิด ความปลอดภัยในการป้องกันวัสดุตกหล่นจากอาคารโครงการต่อเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และอำนวยความสะดวก ให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงในการใช้งาน โดยหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว $\times$ 2^{1/2} นิ้ว $\times$ 2^{1/2} นิ้ว จำนวน 2 หัว/อาคาร รับน้ำดับเพลิงเข้าสู่ท่อยืนดับเพลิง หัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้ โดยสะดวกรวดเร็ว บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิง

(4) น้ำสำรองดับเพลิง จัดให้มีน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงในถังเก็บน้ำใต้ดิน เพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ ดับเพลิงของแต่ละอาคาร ประกอบด้วย อาคาร A สำรองน้ำดับเพลิง ปริมาตร 19.81 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำดับเพลิง ได้ 26 นาที และอาคาร B สำรองน้ำดับเพลิง ปริมาตร 46.39 ลูกบาศก์เมตร สำรองน้ำดับเพลิงได้ 41.05 นาที โดยคิดอัตราการใช้น้ำจากสายฉีดน้ำดับเพลิง ของแต่ละอาคาร ดังนี้

- อาคาร A มีท่อยืน 2 ท่อ ปริมาณการไหลจากสายดับเพลิง (Hose reel) 100 แกลลอน/นาที (มาตรฐาน วสท.) คิดอัตราการใช้น้ำจากสายฉีดน้ำดับเพลิง 2 สาย เท่ากับ 0.76 ลูกบาศก์เมตร/นาที อาคาร A สำรอง น้ำดับเพลิง ปริมาตร 19:31 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นระยะเวลาในการสำรองน้ำดับเพลิง 26 นาที (19.81/0.76)

- อาคาร B มีท่อยืน 3 ท่อ ปริมาณการไหลจากสายดับเพลิง (Hose reel) 100 แกลลอน/นาที (มาตรฐาน วสท.) คิดอัตราการใช้น้ำจากสายฉีดน้ำดับเพลิง 2 สาย เท่ากับ 1.13 ลูกบาศก์เมตร/นาที อาคาร B สำรอง น้ำดับเพลิง ปริมาตร 46.39 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นระยะเวลาในการสำรองน้ำดับเพลิง 41.05 นาที (46.39/1.13)

(5) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ จัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบมือถือเป็นถังดับเพลิงมือถือ ชนิด ABC เป็นผงเคมีแห้ง และชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ขนาด 10 lbs ติดตั้งไว้ภายในตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) ทุกชั้น โดยติดตั้ง ในอาคาร A จำนวน 2 จุด/ชั้น และอาคาร B จำนวน 3 จุด/ชั้น และภายนอกตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) จำนวน 16 เครื่อง บริเวณภายในห้องเครื่องปั้มน้ำ จำนวน 1 เครื่อง ที่จอดรถยนต์ใต้อาคาร จำนวน 1 เครื่อง หน้าห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง และทางเดินภายในอาคาร A จำนวน 1 ชั้น/เครื่อง และอาคาร B จำนวน 1 ชั้น/เครื่อง

3) ระบบหนีไฟ

โครงการออกแบบบันไดหนีไฟภายในอาคารเป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีผนังกันไฟโดยรอบ และมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเกิดเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟ ที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนี้

3.1) อาคาร A จัดให้มีบันไดภายในอาคาร จำนวน 2 บันได มีรายละเอียดระบบระบายอากาศ ดังนี้

- บันไดหนีไฟ ST1 กว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วย ช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น



- บันไดหนีไฟ ST2 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

ระยะห่างของบันไดหนีไฟบริเวณชั้นพักอาศัย บันได ST1 บันได ST2 มีระยะห่างของจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น เท่ากับ 34.00 เมตร และ 23.30 เมตร ซึ่งไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น ตามข้อกำหนด ข้อ 25 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543)

ระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตัน บันได ST1 บันได ST2 เท่ากับ 8.45 เมตร และ 3.35 เมตร ซึ่งไม่เกิน 10 เมตร ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ข้อ 44

บันไดหนีไฟทั้ง 2 แห่ง สามารถใช้อพยพผู้พักอาศัยในโครงการจากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างสุด โดยผู้พักอาศัยใช้ระยะเวลาหนีไฟประมาณ 37.90 นาที บันไดหนีไฟเมื่อลงสู่ชั้นล่างของโครงการเป็นประตูบานผลักออกสู่ทางเดิน หรือถนนภายในโครงการ โดยไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ขวางกั้นเส้นทางอพยพ เพื่อไปรวมตัวกันที่พื้นที่จุดรวมได้โดยสะดวกและปลอดภัย

3.2) อาคาร B จัดให้มีบันไดภายในอาคาร จำนวน 3 บันได มีรายละเอียดระบบระบายอากาศ ดังนี้

- บันไดหนีไฟ ST1 กว้าง 1.50 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

- บันไดหนีไฟ ST2 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 5 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

- บันไดหนีไฟ ST3 กว้าง 1.2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 ระบายอากาศด้วยช่องเปิดระบายอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร/ชั้น

ระยะห่างของบันไดหนีไฟบริเวณชั้นพักอาศัย บันได ST1 บันได ST2 บันได ST3 มีระยะห่างของจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น เท่ากับ 22.70 เมตร, 22.70 เมตร และ 31.36 เมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น ตามข้อกำหนด ข้อ 25 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตัน บันได ST1 บันได ST2 บันได ST3 เท่ากับ 2.10 เมตร, 4.15 เมตร และ 7.55 เมตร ซึ่งไม่เกิน 10 เมตร ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ข้อ 44

บันไดหนีไฟทั้ง 3 แห่ง สามารถใช้อพยพผู้พักอาศัยในโครงการจากชั้นบนสุด โดยผู้พักอาศัยใช้ระยะเวลาหนีไฟประมาณ 35.80 นาที บันไดหนีไฟเมื่อลงสู่ชั้นล่างของโครงการเป็นประตูบานผลักออกสู่ทางเดิน หรือถนนภายในโครงการ โดยไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ขวางกั้นเส้นทางอพยพ เพื่อไปรวมตัวกันที่พื้นที่จุดรวมได้โดยสะดวกและปลอดภัย



4) ประตูหนีไฟ

ประตูหนีไฟมีความกว้าง 0.9 เมตร สูง 2.0 เมตร ทำด้วยวัสดุทนไฟ และเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมทั้งติดตั้งวัสดุชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง โดยประตูหนีไฟของอาคารสามารถเปิดย้อนกลับในทิศทางเดิมได้ (Re entry) ยกเว้นชั้นล่างที่เปิดออกสู่ทางเดิน หรือถนนภายในโครงการ

5) แผนผังของอาคารแต่ละชั้น

ติดไว้บริเวณโถงหน้าลิฟต์โดยสารทุกชั้นในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และจัดให้มีแผนผังอาคารของทุกชั้นเก็บรักษาไว้ในห้องนิติบุคคล บริเวณชั้น 1 ของอาคาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก โดยแผนผังของอาคารแต่ละชั้น ประกอบด้วย ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสายฉีดน้ำดับเพลิง หรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ ของชั้นนั้น และตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น

6) ป้ายบอกทางหนีไฟ

ติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟที่มีตัวอักษร “Exit ทางออก” และ “Fire Exit ทางหนีไฟ” ภายในมีไฟส่องสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร โดยข้อความตัวอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่าง หรือแสดงว่าเป็นบันไดหนีไฟให้ชัดเจน

7) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

เป็นโคมไฟฉุกเฉิน พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง จ่ายไฟฟ้าสำหรับกรณีฉุกเฉิน แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟปกติหยุดทำงาน โดยสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอ เป็นระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน ติดตั้งไว้บริเวณ ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ห้อง MDB โถงลิฟต์ทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ เพื่อให้มีไฟส่องสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้

8) ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

กรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน โครงการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 40 KVA จำนวน 1 ชุด เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล และแบตเตอรี่ ซึ่งสำรองเชื้อเพลิงสำหรับเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้นานอย่างน้อย 8 ชั่วโมง เพื่อจ่ายไฟฟ้าสำรองแก่อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นกรณีเกิดไฟฟ้าดับ

9) จุลรวมพล

โครงการจัดให้มีจุลรวมพลบริเวณพื้นที่จัดสวน จำนวน 3 แห่ง ขนาดพื้นที่รวมพล 276 ตารางเมตร (หักพื้นที่ซ้อนทับกับลำต้นของต้นไม้ขนาดใหญ่แล้ว) รองรับจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานในโครงการ



10) เครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator : AED)

ติดตั้งเครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ (Automated External Defibrillator : AED) จำนวน 1 เครื่อง บริเวณชั้นที่ 1 หน้าห้องนิติบุคคล จำนวน 1 เครื่อง โดยระบบการติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานการปฏิบัติการฉุกเฉินที่คณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินประกาศกำหนด เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้พักอาศัยในโครงการ

