
รายละเอียดโครงการ

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการ Condolette Ize Ratchatewi ดำเนินการโดย บริษัท พุกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน) (ปัจจุบันได้โอนอาคารให้แก่นิติบุคคลเรียบร้อยแล้ว) เป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 33 ชั้น ความสูง 114.06 เมตร (ความสูงวัดถึงส่วนที่สูงที่สุด) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งสิ้น 306 ห้อง ขนาดพื้นที่ 1-2-24 ไร่ หรือ 2,496 ตารางเมตร ตั้งอยู่ที่ถนนเพชรบุรี แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวีกรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ใจกลาง กรุงเทพมหานคร มีศักยภาพทางด้านเศรษฐกิจ และมีความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ จึงเป็นพื้นที่ที่สามารถรองรับการพัฒนาโครงการได้ และสอดคล้องกับรูปแบบการเติบโตของเมือง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นย่านที่มีการขยายตัวด้านธุรกิจประเภทการค้า/พาณิชย์ ทำให้สามารถใช้อาคารประกอบของกิจกรรมต่าง ๆ ในเมือง ที่ออกแบบและพัฒนาไว้สำหรับรองรับการขยายตัวของเมืองในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็น ศูนย์การค้า ร้านค้า/ร้านอาหาร และสถานประกอบการต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งซื้อ-ขายสินค้าและบริการ ระบบขนส่งสาธารณะ ระบบโครงข่ายการคมนาคมหรือระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครหลายประเภท ได้แก่ รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) และระบบทางด่วนต่าง ๆ ที่มีโครงข่ายเชื่อมโยงการคมนาคมได้ต่อเนื่องทำให้การเดินทางในพื้นที่มีความสะดวก

โครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1009.5/3592 ลงวันที่ 21 เมษายน 2554 (ดังภาพผนวก ก) กำหนดให้โครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน

ดังนั้น นิติบุคคลอาคารชุด คอนโดเลต ไอซ์ ราชเทวี (ภาคผนวก ข-1) ซึ่งตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ศูนย์วิเคราะห์น้ำ จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-190 เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการดำเนินงานดังกล่าว และจัดทำรายงาน โดยรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ.2565 เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 รายละเอียดที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

- 1.2.1 ชื่อโครงการ : โครงการ Condolette Ize Ratchatewi
- 1.2.2 สถานที่ตั้งโครงการ : ตั้งอยู่ที่ถนนเพชรบุรี แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร (ภาพที่ 1.2-1) โดยมีอาณาเขตติดต่อทิศต่างๆ ดังนี้
- | | | |
|-------------|--------|---|
| ทิศเหนือ | ติดต่อ | ถนนเพชรบุรี เขตทางกว้าง 34 เมตร ถัดไปเป็น กลุ่มอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 3 ชั้น จำนวน 37 คูหา |
| ทิศใต้ | ติดต่อ | อาคารจอดรถของโรงแรมเอเชีย ขนาดความสูง 11 ชั้น (ชั้นล่างจัดเป็นพื้นที่ให้เช่าเพื่อใช้เป็นสำนักงาน/ร้านค้า) ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 3 ชั้น จำนวน 8 คูหา |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อ | อาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 4 ชั้น จำนวน 20 คูหา ถัดไปเป็นถนนซอยเพชรบุรี 16 เขตทางกว้างประมาณ 6 เมตร (ถนนส่วนบุคคล) และกลุ่มอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 4 ชั้น และถนนพญาไท เขตทางกว้าง 40 เมตร ตามลำดับ |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อ | อาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 3-4 ชั้น จำนวน 22 |
- 1.2.3 เจ้าของโครงการ : นิติบุคคลอาคารชุด คอนโดเลต ไอซ์ ราชเทวี
- สถานที่ติดต่อ : เลขที่ 444 แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร
- 1.2.4 จัดทำรายงานโดย : บริษัท ไทย-ไท วิศวกรรม จำกัด
- 1.2.5 ได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม : เลขที่ ทส.1009.5/3592 ลงวันที่ 21 เมษายน 2554 (ภาคผนวก ก)
- 1.2.6 ได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้ายเมื่อ : ฉบับเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2564 ระยะดำเนินการ ลงวันที่ 21 มกราคม 2565 (ภาคผนวก ข-3)
- 1.2.7 ประเภทโครงการ : อาคารอยู่อาศัยรวม
- 1.2.8 สภาพปัจจุบัน : โครงการมีการก่อสร้างและเปิดใช้อาคารรวมไปถึงระบบสาธารณูปโภคทั้งหมด (ภาพที่ 1.2-2) และรายละเอียดการขออนุญาตก่อสร้าง และใบรับรองการก่อสร้าง (ภาคผนวก ข-2)
- 1.2.9 ขนาดพื้นที่โครงการ : ขนาดพื้นที่ 1-2-24 ไร่ หรือ 2,496 ตารางเมตร



ภาพที่ 1.2-1 ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.2-2 สภาพปัจจุบัน

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 ประเภทและขนาดโครงการ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 33 ชั้น ความสูง 114.06 เมตร (ความสูงวัดถึงส่วนที่สูงที่สุด) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งสิ้น 306 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวม และพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดินเท่ากัน คือ 24,520.25 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในแต่ละชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 9 คัน) โถงต้อนรับ ส่วนพักคอย ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเก็บของตู้จำหน่าย ห้องน้ำ ห้องพักผ่อนรวม พื้นที่สีเขียว บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 2	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 8 คัน) ห้องน้ำ บันได ทางเดินและลิฟต์
ชั้นที่ 3	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 16 คัน) ห้องน้ำ บันได ทางเดินและลิฟต์
ชั้นที่ 4-8	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 16 คัน/ชั้น) บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 9	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 16 คัน) พื้นที่สีเขียว บันได ทางเดินและลิฟต์
ชั้นที่ 10	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถ 16 คัน) ห้องเก็บของ ห้องเครื่องปั้มน้ำ บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 11	เป็นห้องออกกำลังกาย ห้องแอโรบิกและโยคะ ห้องอบไอน้ำ ห้องพักผ่อนอ่านหนังสือสรวาย น้ำ ห้องน้ำ ห้องเก็บของ พื้นที่จัดสวน ทางเดิน บันได และลิฟต์
ชั้นที่ 12	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 2 ห้อง) พื้นที่จัดสวน ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 13-17	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัยขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 2 ห้อง/ชั้น) ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก บันไดทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 18 และ 20	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง/ชั้น ห้องชุดพักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัยแบบ Duplex ขนาดความสูง 2 ชั้น แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง) ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 19 และ 21	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 12 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัยขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 2 ห้อง/ชั้น) ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 22	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 12 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 2 ห้อง) ห้องพักผ่อนหย่อนประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์

ชั้นที่ 23	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 15 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 14 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ Duplex ขนาดความสูง 2 ชั้น แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันไดทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 24	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 12 ห้อง ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 1 ห้อง และ ห้องชุดพักอาศัยแบบ Duplex ขนาดความสูง 2 ชั้น แบบ 2ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 25	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยแบบ Duplex ขนาดความสูง 2 ชั้น แบบ 2 ห้องนอน จำนวน 1 ห้อง) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันไดทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 26	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง และห้องชุดพักอาศัย ขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 1 ห้อง) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 27-28	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 14 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 13 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัยขนาด 2 ห้องนอนจำนวน 1 ห้อง/ชั้น) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 29	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 13 ห้อง (เป็นห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอนทั้งหมด) พื้นที่จัดสวน ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดินและลิฟต์
ชั้นที่ 30	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 13 ห้อง (เป็นห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอนทั้งหมด) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 31	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 11 ห้อง (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัย ขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 10 ห้อง และห้องชุดพักอาศัยขนาด 3 ห้องนอนจำนวน 1 ห้อง) พื้นที่จัดสวน ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นที่ 32-33	เป็นชั้นพักอาศัย ประกอบด้วย ห้องชุดพักอาศัย จำนวน 11 ห้อง/ชั้น (แบ่งเป็น ห้องชุดพักอาศัยขนาด 1 ห้องนอน จำนวน 10 ห้อง/ชั้น และห้องชุดพักอาศัยขนาด 3 ห้องนอนจำนวน 1 ห้อง/ชั้น) ห้องพักผ่อนอยู่ประจำชั้น บันได ทางเดิน และลิฟต์
ชั้นหลังคา	เป็นพื้นที่ตั้งห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องลิฟต์ พื้นที่จัดสวน พื้นที่หนีไฟทางอากาศ บันไดและทางเดิน
ชั้นถังเก็บน้ำ	เป็นพื้นที่ตั้งถังเก็บน้ำ และหลังคาคอนกรีตเสริมเหล็ก

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการ Condolette Ize Ratchatewi เป็นอาคารอยู่อาศัย ขนาดความสูง 33 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องชุดพักอาศัยทั้งสิ้น 306 ห้อง ปัจจุบันโครงการได้ก่อสร้างและเปิดดำเนินการให้ผู้พักอาศัยเข้ามาพักอาศัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว รวมไปถึงการเปิดใช้งานสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ อย่างเต็มรูปแบบ

1.3.2 พื้นที่สีเขียว

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมดประมาณ 1,085.27 ตารางเมตร มีรายละเอียดดังนี้

- 1) **ชั้นที่ 1** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 542.23 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 486.65 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ อินทนิล กระพี้จั่น ประดู่ สารภี ยี่โถ จั๋งญี่ปุ่น เฟินบอสตัน เฮลิโคเนีย เลดี้ไดซาไกเซียว หัวใจสีม่วง และหญ้านวลน้อย เป็นต้น
- 2) **ชั้นที่ 9** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 13.29 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ เฮลิโคเนีย เลดี้ไดซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น
- 3) **ชั้นที่ 11** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 97.26 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ จั๋งญี่ปุ่น เฟินบอสตัน เฮลิโคเนีย เลดี้ไดซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น
- 4) **ชั้นที่ 12** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 16.39 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ เฮลิโคเนีย เลดี้ไดซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย
- 5) **ชั้นที่ 29** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 83.17 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น
- 6) **ชั้นที่ 31** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 27.01 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ เฟินบอสตัน ซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย
- 7) **ชั้นหลังคา** จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 305.92 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ซาไกเซียว และหญ้านวลน้อย

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการดำเนินการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินตามบริเวณพื้นที่สีเขียวทั้งภายในและภายนอกโครงการ บริเวณชั้นที่ 1, 11, 12, 29, 31 และชั้นดาดฟ้า แต่บริเวณชั้นที่ 9 ไม่มีการจัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้โครงการได้จัดให้บริเวณชั้นที่ 11 เป็นพื้นที่สันทนาการ ประกอบด้วย ห้องออกกำลังกาย ห้องแอโรบิกและโยคะ ห้องอบไอน้ำ ห้องพักผ่อนอ่านหนังสือ สระว่ายน้ำ และพื้นที่จัดสวนสำหรับผู้พักอาศัย โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ให้มีสภาพสมบูรณ์และสวยงามอยู่เสมอ

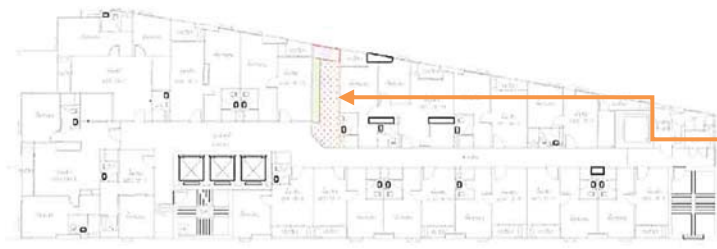


พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 1



พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 11

ภาพที่ 1.3.2-1 พื้นที่สีเขียวและเส้นทาง



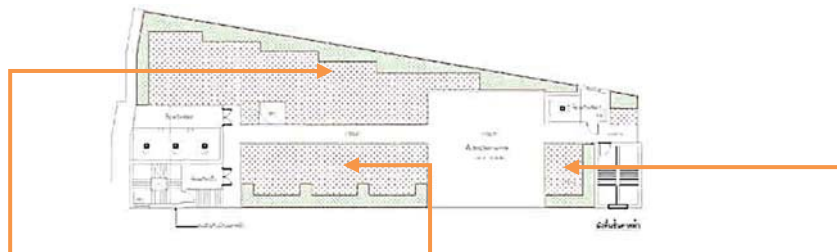
พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 12



พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 29



พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 31



พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นดาดฟ้า

ภาพที่ 1.3.2-1(ต่อ) พื้นที่สีเขียวและสันทนการ

1.3.3 ระบบน้ำใช้

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) แหล่งน้ำใช้ โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาแมนศรี โดยจะต่อท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว จากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ จากนั้นจะสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ดังนี้

(1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) ตั้งอยู่ใต้อาคารโครงการ โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 61 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 2 เมตร ความจุ 122 ลูกบาศก์เมตร และถังที่สองมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 62 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 2 เมตร ความจุประมาณ 124 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุประมาณ 246 ลูกบาศก์เมตร โดยแบ่งเป็น

- ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค 147.6 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราการสูบเครื่อง 40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 135 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา

- ปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง 98.4 ลูกบาศก์เมตร โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 180 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.08 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 185 เมตร เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นต่าง ๆ ของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

(2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) โดยแต่ละถังมีความกว้าง 3.7 เมตร ความยาว 6.6 เมตร ความลึกประสิทธิผล 1.65 เมตร ความจุประมาณ 40.29 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 80.59 ลูกบาศก์เมตร สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยจะติดตั้ง Booster Pump อัตราการสูบ 40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 20 เมตร และติดตั้งถังเพิ่มแรงดัน ขนาด 500 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรักษาแรงดันในการจ่ายน้ำมายังชั้นต่าง ๆ ของอาคาร

2) ปริมาณน้ำใช้ การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ พนักงาน และพื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ ได้แก่ ห้องออกกำลังกาย ห้องอ่านหนังสือ และสระว่ายน้ำ เป็นต้น ซึ่งจากการประเมิน พบว่า โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งสิ้นประมาณ 221 ลูกบาศก์เมตร/วัน

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาแมนศรี โดยจะต่อท่อประปา จากการประปานครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ซึ่งมีปริมาตรความจุ 246 ลูกบาศก์เมตร โดยมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราการสูบ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ซึ่งมีถังเก็บน้ำจำนวน 2 ถัง ปริมาตรรวม 98 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้ง Booster

และติดตั้งถังเพิ่มแรงดัน ขนาด 500 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรักษาแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังชั้นต่าง ๆ ของอาคาร จากการตรวจสอบพบว่า โครงการมีปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการเฉลี่ย 36 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



มิเตอร์รับน้ำประปา



ถังสำรองน้ำชั้นใต้ดิน/เครื่องสูบน้ำ



ตู้ควบคุมระบบน้ำใช้



ระบบสำรองน้ำดับเพลิง



ถังสำรองน้ำชั้นดาดฟ้า



Booster pump

ภาพที่ 1.3.3-1 ระบบน้ำใช้

1.3.4 การบำบัดน้ำเสีย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ปริมาณน้ำเสีย น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากการอาบน้ำล้างและอื่น ๆ และน้ำเสียจากการประกอบอาหาร โดยปริมาณน้ำเสียจะคิดเป็น 80% ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำจากส้วม) ซึ่งจากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีน้ำเสียปริมาณ 176 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

2) รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิด Rotating Biological Contactor (RBC) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ชุด โดยน้ำเสียจากการประกอบอาหารจะไหลเข้าสู่ถังดักไขมันสำเร็จรูป (Grease Trap Tank) ก่อนไหลเข้าสู่ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) รวมกับน้ำโสโครกและน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแอร์โรวีล (Aero wheel) ในส่วนตกตะกอนขั้นต้น (Primary Sedimentation) และไหลเข้าสู่ส่วนจานหมุนสำหรับจุลินทรีย์ยีสต์เกาะ (Rotation Biological Contactor : RBC) และไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอน (Setting Chamber) ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากส่วนที่เป็นน้ำใส ซึ่งตะกอนส่วนที่เหลือจะตกสู่ส่วนเก็บและย่อยตะกอน (Sludge Storage and Digestion) สำหรับน้ำใสจะไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำรดต้นไม้ ซึ่งโครงการจะนำน้ำทิ้งบางส่วนมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเพชรบุรีด้านหน้าโครงการ และจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมระยะที่ 1 (ดินแดง) ต่อไป โดยมีรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้

(1) ถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ถัง ความจุ 15 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากการประกอบอาหารปริมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังปรับสภาพต่อไป ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานดักไขมันที่ลอยอยู่ด้านบนของถังดักไขมันทุก 2-3 วัน และทำการจดบันทึกทุกครั้งโดยดักกากไขมันใส่ในกระถางที่มีกระดาษขีขูกรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ และนำไปรวมไว้ยังห้องพัสดุฝอยแห้งของโครงการต่อไป

(2) ถังปรับสภาพ จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 2.5 เมตร ความยาว 11.4 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 2.75 เมตร ความจุ 50.32 ลูกบาศก์เมตร รองรับน้ำเสียทั้งหมดของอาคาร ทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าระบบ เพื่อลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหล เช่น Peak Flow หรือ Minimum Flow ที่จะมีผลต่อระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียของส่วนตกตะกอนขั้นต้น และทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด ก่อนที่จะสูบเข้าสู่ส่วนตกตะกอนขั้นต้น ด้วยเครื่องสูบน้ำชนิดจุ่มได้น้ำ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.3 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 6 เมตร

(3) ถังบำบัดน้ำเสียแอร์โรวีล (Aero wheel) จำนวน 2 ถัง แต่ละถังมีความกว้าง 2.5 เมตร ความยาว 11.05 เมตร และความลึก 2.75 เมตร ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 50 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยภายในถังประกอบด้วย

- ส่วนตกตะกอนขั้นต้น ทำหน้าที่แยกตะกอนหนัก (Settleable Solids) จากน้ำที่ได้รับจากถังปรับสภาพ ก่อนจะไหลเข้าสู่ส่วนจานหมุนสำหรับจุลินทรีย์ยีสต์เกาะ (Rotating Biological Contactor : RBC) ต่อไป

- ส่วนงานหมุนสำหรับจุลินทรีย์ยัดเกาะ ซึ่งเป็นระบบชีวภาพที่ทำงานภายใต้สภาวะความเข้มข้นของค่า BOD ในน้ำทิ้ง ซึ่งสารอินทรีย์ในน้ำเสียจะถูกกำจัดโดยจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่ที่ผิวของงานหมุน จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอนต่อไป

- ส่วนตกตะกอน ทำหน้าที่แยกตะกอนชีวภาพออกจากน้ำใส โดยตะกอนจะตกสู่ส่วนตกตะกอนด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกและสะสมอยู่ภายในส่วนเก็บ-ย่อยตะกอนส่วนเกิน

- ส่วนเก็บ-ย่อยตะกอนส่วนเกิน ทำหน้าที่กักเก็บและย่อยสลายตะกอนโดยจุลินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน จากนั้นตะกอนจะไหลไปรวมกันที่ส่วนตกตะกอนขั้นต้น เพื่อให้รถสูบล้างปฏิภาณของสำนักงานเขตห้วยขวางมาสูบล้างต่อไป สำหรับน้ำใสจะไหลออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) และก๊าซซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งรายละเอียดและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบแสดงดังนี้

3) ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของของเหลวขนาดเล็ก ที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่จะเกิดจากเครื่องเติมอากาศที่มีการเติมอากาศบริเวณผิวน้ำ ที่มีการตีน้ำที่ระดับผิวน้ำด้านบนเพื่อให้กระจายเป็นเม็ดเล็ก ๆ ขึ้นมาสัมผัสกับอากาศเพื่อรับออกซิเจน ซึ่งทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่บรรยากาศภายนอกเกิดขึ้นได้มากนอกจากนี้ ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศอาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการจะติดตั้งระบบบำบัด Aerosol ซึ่งเป็นอุปกรณ์บำบัดก๊าซ Aerosol ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้หลักการบำบัดแบบ Filter Scrubber ซึ่งเป็นระบบการกรองอนุภาคโดยใช้ตัวกลาง Media เพียงอย่างเดียว โดยระบบที่ติดตั้งเป็นถังบำบัด Aerosol ขนาด 2.3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

4) ก๊าซต่าง ๆ ก๊าซที่เกิดขึ้นภายในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดจากกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของแบคทีเรียในกลุ่มที่ไม่ต้องการออกซิเจนหรืออากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งการย่อยสลายสารอินทรีย์ดังกล่าวเริ่มจากการที่สารอินทรีย์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่จะถูกย่อยสลายให้เป็นโมเลกุลเล็ก ภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน โดยในการย่อยสลายดังกล่าวจะเกิดการดัดไขมันระเหย (Volatile Fatty Acids : VFA) ซึ่งแบคทีเรียในกลุ่มจะสร้างกรด (Acid Formers Bacteria) และกรดไขมันระเหยที่เกิดขึ้นจะถูกแบคทีเรียกลุ่มสร้างมีเทน (Methanogenic Bacteria) นำไปใช้และผลิตก๊าซโดยก๊าซที่เกิดขึ้นจะมีก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นองค์ประกอบหลักประมาณ 50-80% รองลงมาจะเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) นอกจากนั้นจะมีก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ก๊าซไนโตรเจน (N_2) และก๊าซไฮโดรเจน (H_2) อีกเล็กน้อย

ทั้งนี้ ผลกระทบจากก๊าซต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย จากการพิจารณาส่วนต่าง ๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ส่วนที่จะทำให้เกิดก๊าซภายในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นภายในบ่อเกรอะเนื่องจากเป็นถังที่ไม่มีการเติมอากาศ โดยก๊าซที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะ โลกร้อน โดยจะมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 7 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีถังเก็บก๊าซ

มีเทน ขนาดความจุ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมความจุ 8 ลูกบาศก์เมตร สำหรับรองรับปริมาณก๊าซมีเทนซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้น และต่อท่อนำก๊าซมีเทนไปเผาทุกวัน เพื่อเปลี่ยนรูปจากก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ซึ่งจะช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ชนิด Rotating Biological Contactor (RBC) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 180 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ชุด ติดตั้งไว้บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ โดยระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วย ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank), ถังปรับสภาพ (Equalization Tank), ถังบำบัดน้ำเสียแอโรวีล (Aero wheel) ในส่วนตกตะกอนขั้นต้น (Primary Sedimentation) และไหลเข้าสู่ส่วนจานหมุนสำหรับจุลินทรีย์ยีสต์เกาะ (Rotation Biological Contactor : RBC) และไหลเข้าสู่ส่วนตกตะกอน (Setting Chamber) ทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากส่วนที่เป็นน้ำใส ซึ่งตะกอนส่วนที่เหลือจะตกสู่ส่วนเก็บและย่อยตะกอน (Sludge Storage and Digestion) และจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเพชรบุรีต่อไป ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบประมาณ 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน



ระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อพักน้ำบ่อสุดท้าย



ตู้ควบคุมระบบบำบัด

ภาพที่ 1.3.4-1 การบำบัดน้ำเสีย

1.3.5 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังคาอาคาร แล้วไหลลงตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคาร

2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

(1) ท่อระบายน้ำเสียจากการอาบล้าง (Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3, 4 และ 6 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบล้างและอื่น ๆ เข้าสู่บ่อแยกตะกอนภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

(2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 และ 6 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เข้าสู่บ่อแยกตะกอนภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

(3) ท่อระบายน้ำจากการประกอบอาหาร (Kitchen Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำจากการประกอบอาหารขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 และ 6 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำจากการประกอบอาหารของแต่ละห้องชุดพักอาศัย เข้าสู่บ่อดักไขมันภายในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำเสีย โดยระบบระบายน้ำฝนจะประกอบด้วย ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร ความลาดเอียง 1:400 ทำหน้าที่รองรับน้ำฝนส่วนเกินที่ตกลงบนพื้นที่โครงการ และจะจำกัดอัตราการระบายน้ำก่อนระบายออกนอกโครงการ ด้วยท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 เมตร เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนการพัฒนา ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเพชรบุรีบริเวณด้านหน้าโครงการ สำหรับระบบระบายน้ำทั้งนี้จะจัดให้มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ระบายน้ำทิ้งที่เหลือจากการรดน้ำต้นไม้ เข้าสู่บ่อพักสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเพชรบุรีบริเวณด้านหน้าโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ระบบระบายน้ำของโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย 1. ระบบระบายน้ำจากหลังคา ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังคาอาคาร แล้วไหลลงตามท่อระบายน้ำฝน (RL) และไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคาร 2. ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียจากการอาบล้าง (Waste Pipe) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) และท่อระบายน้ำจากการประกอบอาหาร (Kitchen Pipe) 3. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร เป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำเสีย โดยระบบระบายน้ำฝนจะประกอบด้วย ท่อระบายน้ำทำหน้าที่รองรับน้ำฝนส่วนเกินที่ตกลงบนพื้นที่โครงการและจะจำกัดอัตราการระบายน้ำก่อนระบายออกนอกโครงการ



หัวรับน้ำฝน



ท่อระบายน้ำฝน



ท่อรวบรวมน้ำทิ้ง



บ่อพักน้ำรอบอาคาร



รางระบายน้ำนอกอาคาร



บ่อพักน้ำบ่อสุดท้าย



ตู้ควบคุมการระบายน้ำ

ภาพที่ 1.3.5-1 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1.3.6 การจัดการมูลฝอย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ปริมาณมูลฝอย มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษและถุงพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยประมาณ 4,074 ลิตร/วัน หรือประมาณ 4.1 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

2) การจัดการมูลฝอย โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 33 (ซึ่งเป็นชั้นพักอาศัย) จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ตั้งอยู่ในโรงลิฟต์ดับเพลิง โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 2.8 ตารางเมตร ภายในจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร ซึ่งในถังจะรองด้วยถุงดำอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และ ถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) สำหรับในส่วนของห้องออกกำลังกาย แอโรบิก โยคะและห้องอบไอน้ำ ห้องอ่านหนังสือ และห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โครงการจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง และถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง) ไว้ภายในห้องดังกล่าว พร้อมทั้งติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการ รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น ถุงพลาสติก และถุงกระดาษ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยของโครงการ และจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดมาจัดเก็บมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้น/พื้นที่ตั้งวางถังรองรับมูลฝอย ไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการต่อไป

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่ในอาคารบริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศใต้ของตัวอาคาร โดยภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้งและห้องพักมูลฝอยเปียกแยกกันอย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ห้องพักมูลฝอยแห้ง มีขนาดพื้นที่ 4.38 ตารางเมตร ความจุประมาณ 6.57 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยแห้ง ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ และมูลฝอยอันตรายรวม 2.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอไม่น้อยกว่า 3.26 เท่าของปริมาณมูลฝอยแห้งที่เกิดขึ้น โดยภายในห้องพักมูลฝอยแห้งจะตั้งถังมูลฝอยอันตรายขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอันตรายแยกอย่างเป็นสัดส่วน

(2) ห้องพักมูลฝอยเปียก มีขนาดพื้นที่ 4.09 ตารางเมตร ความจุประมาณ 6.13 ลูกบาศก์เมตร (คิดที่ความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยเปียก ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ประมาณ 1.71 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอไม่น้อยกว่า 3.58 วัน เท่าของปริมาณมูลฝอยเปียกที่เกิดขึ้น โดยภายในตั้งถังมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันมูลฝอยกระจายกรณี ถังมูลฝอยฉีกขาด

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้นที่ 11 ถึงชั้นที่ 33 (ซึ่งเป็นชั้นพักอาศัย) จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ตั้งอยู่ในโรงลิฟต์ดับเพลิง ภายในจะตั้งถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังมูลฝอยแห้ง และถังมูลฝอยเปียก ส่วนบริเวณพื้นที่ส่วนกลางมีการตั้งถังรองรับมูลฝอยทั่วไปไว้อย่างเพียงพอ ในส่วนของห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่ในอาคารบริเวณชั้นที่ 1 ด้านทิศใต้ของตัวอาคาร โดยภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยแห้ง

และห้องพักมูลฝอยเปียก จากนั้นสำนักงานเขตราชเทวีจะเข้ามาทำการจัดเก็บมูลฝอยภายในโครงการ เวลาประมาณ 19.00 น. ทุกวัน ซึ่งภายหลังการเก็บขนพนักงานจะล้างทำความสะอาดเป็นประจำ โดยภายในห้องพักมูลฝอยรวมจะมีท่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยและน้ำชะมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป



ห้องพักมูลฝอยประจำชั้นพักอาศัย



ท่อระบายห้องพักมูลฝอย



ห้องพักมูลฝอยรวม



ป้ายประชาสัมพันธ์การแยกมูลฝอย



การเก็บขนและทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย

ภาพที่ 1.3.6-1 การจัดการมูลฝอย

1.3.7 ระบบไฟฟ้า

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้นประมาณ 1,835 KVA โดยจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบไฟฟ้าปกติ อุปกรณ์หลักสำหรับระบบแจกจ่ายไฟฟ้าปกติ ประกอบด้วย สวิตช์บอร์ดแรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ และหม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type Cast Resin ขนาด 1,000 KVA จำนวน 2 ชุดแปลงไฟขนาด 24 KV เป็นขนาด 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจะจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรองในกรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 250 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง และติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ขนาด 12 V บริเวณโถงลิฟต์และโถงบันได

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสนเพื่อจ่ายเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า Transformer ชนิด Dry Type Cast Resin ขนาด 1,000 KVA จำนวน 2 ชุด เพื่อแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง เป็นขนาด 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ สำหรับระบบไฟฟ้าฉุกเฉินโครงการได้ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 250 KVA จำนวน 1 ชุด และระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ขนาด 12 V สำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉินหรือไฟฟ้าขัดข้อง



ระบบไฟฟ้าปกติ

ภาพที่ 1.3.7-1 ระบบไฟฟ้า



เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน



ผนังกันเสียงและท่อไอเสียเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ภาพที่ 1.3.7-1 (ต่อ) ระบบไฟฟ้า

1.3.8 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ดังนี้

1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

(1) ระบบท่อยืน จัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ โดยรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 2.84 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 180 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.08 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 185 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปยังแต่ละชั้นของอาคาร กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 6$ นิ้ว พร้อม Check Valve จำนวน 3 ชุด ไว้ที่บริเวณด้านทิศตะวันออก ทิศใต้ และทิศตะวันตกใกล้กับทางวิ่งรถภายในโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิงพญาไท

(2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร

- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร(2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย

- ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์

โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) ไว้ภายในอาคาร โดยจะติดตั้งบริเวณชั้นจอยครอยนต์ ด้านหน้าบันได ST-3 และโถงลิฟต์ดับเพลิงของแต่ละชั้นจำนวนรวม 67 ตู้ แต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุด 45 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)

(3) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/หัว โดยจะติดตั้งไว้ตั้งแต่ชั้นที่ 1 – ชั้นที่ 33 ทั่วทั้งอาคาร จำนวนรวม 1,964 จุด

(4) ลิฟต์ดับเพลิง โครงการจะจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2) ระบบเตือนอัคคีภัย

(1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน และเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันบริเวณโถงลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องชุดพักอาศัย ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โถงต้อนรับ ห้องอ่านหนังสือ ห้องออกกำลังกาย แอโรบิก โยคะ และอบไอน้ำ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร จำนวนรวม 865 จุด

(3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) จะติดตั้งอยู่ภายในห้องครัวของแต่ละห้องชุดพักอาศัย จำนวนรวม 266 จุด

(4) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช่มือดึง (Fire Alarm Manual Station) สำหรับส่งสัญญาณเตือนภัย จะติดตั้งอยู่บริเวณบันได และโถงลิฟต์ จำนวนรวม 93 จุด

(5) กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) เป็นกริ่งสัญญาณเตือนภัย โดยจะติดตั้งอยู่บริเวณโถงบันไดและโถงลิฟต์ จำนวนรวม 142 จุด

3) การสำรองน้ำดับเพลิง โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 98.4 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานอย่างน้อย 34 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

4) ทางหนีไฟ โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้ จำนวน 3 แห่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บันได ST-1 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 11- ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.168 - 0.180 เมตร มีชานพักกว้าง 1.3 - 1.55 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(2) บันได ST-2 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นหลังคา - ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.55 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.174 - 0.180 เมตร มีชานพักกว้าง 1-1.54 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(3) บันได ST-3 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นหลังคา - ชั้นที่ 11 โดยที่ชั้น 11 มีโถงบันไดทางเดินเชื่อมไปยังบันได ST-1 เพื่อหนีไฟ โดยใช้บันได ST-1 ออกสู่ภายนอกอาคารต่อไป ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.6 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.24 เมตร ลูกตั้งสูง 0.174 - 0.180 เมตร มีชานพักกว้าง 1.3 - 1.6 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตรสำหรับการเข้าถึงพื้นที่หนีไฟทางอากาศ จะสามารถใช้บันได ST-2 และ ST-3 เพื่อไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก

5) แผนการอพยพหนีไฟ โครงการกำหนดให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารมีหน้าที่ปฏิบัติและกำหนดข้อปฏิบัติกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยเมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุหรือได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุในการใช้แผนอพยพให้พนักงานและผู้ที่อยู่ภายในอาคารทุกท่านทุกห้องทุกชั้นที่อยู่ภายในอาคารที่มีเหตุให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ให้มีสติและหยุดการทำงานปกติทันที ไม่ว่าจะกำลังทำงานอะไรอยู่ให้หยุดทำงานทันทีและบุคคลโดยอยู่ที่งานอะไรให้รีบปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องควบคุมสติให้ได้

(2) ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ สำหรับการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทุกท่าน คือ ไฟฉายถุงตักอากาศ ถุงครอบศีรษะ ในแต่ละห้องแต่ละชั้นควรที่จะมีการเตรียมอุปกรณ์ดังกล่าวไว้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

(3) ตรวจสอบตามห้องต่าง ๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำและให้การช่วยเหลือแก่ผู้ภายในอาคารที่ประสบภัยให้อพยพลงมาอย่างปลอดภัย ทีมค้นหาปฐมพยาบาลจะต้องตรวจห้องทุกห้องไม่ว่าจะเป็นห้องขนาดใหญ่ก็ตามต้องค้นทุก ๆ ห้องรวมทั้งห้องน้ำของแต่ละชั้นด้วย เนื่องจากบางครั้งอาจมีผู้ภายในห้องน้ำจะไม่ค่อยให้ความสนใจจากภายนอก จึงสมควรที่ต้องไปตรวจค้นหาว่ามีผู้ติดค้างหรือไม่

(4) แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและส่งเสียงดัง ระหว่างที่ทำการอพยพผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอยู่นั้น ทีมค้นหาปฐมพยาบาลไม่ควรพูดคุยกันมากเกินไปหรือไม่จำเป็นก็ไม่ควรพูด เพราะบางครั้งการพูดระหว่างทำงานอยู่อาจทำให้ผู้ประสบภัยบางท่านมีคำถามออกมาเสียงดัง ไม่ว่าจะเป็นเสียงดังของผู้ประสบภัยดังออกมาหรือการพูดคุยของทีมงานอาจมีเสียงดังได้ ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ประสบภัยเกิดความเครียดมากยิ่งขึ้น

(5) ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน การอพยพผู้ประสบภัยลงมานั้น ทีมงานที่ให้ความช่วยเหลือจะต้องรู้ถึงบริเวณที่เกิดเหตุเพื่อที่จะได้อพยพลงมาอีกทางหนึ่ง เป็นการหลีกเลี่ยงในการที่ผู้ป่วยและผู้ประสบภัยอาจพบกลุ่มควันและเห็นเปลวไฟ ซึ่งบางครั้งถ้าผู้ป่วยได้เห็นกลุ่มควันหรือเปลวไฟอาจทำให้เกิดอาการช็อกได้และเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยอีกด้วย ในกรณีที่มีความจำเป็นที่จะต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยผู้ประสบภัยผ่านทางที่อาจต้องมียกลุ่มควันหรือเห็นเปลวไฟ ให้ทำการปิดบังสายตาของผู้ป่วยไม่ให้เห็นและให้ใช้ถุงตักอากาศ ถุงครอบศีรษะหรือถังออกซิเจนช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่ได้นำมาใช้เพื่อสร้างความมั่นใจและความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยนั่นเอง การอพยพไม่จำเป็นที่จะต้องอพยพหนีลงทางบันไดหนีไฟอย่างเดียวสามารถจะอพยพออกไปทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยสูง เมื่ออพยพมาได้แล้วไม่ต้องกลับเข้าไปใหม่ถึงแม้จะลิ้มทรัพย์สินมีค่าอย่างไรเป็นอันขาด

(6) แนะนำให้ผู้ประสบภัยทุกท่านให้จับราวบันไดและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาดโดยมีผู้ช่วยเหลือคอยดูแลอยู่ข้าง ๆ ในกรณีที่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยที่มีความแข็งแรงพอและสามารถเดินช่วยเหลือตัวเองได้ ให้ทีมงานคอยแนะนำให้จับราวบันไดและค่อย ๆ เดินลงมาตามบันไดหนีไฟไม่ต้องรีบร้อนจนถึงขนาดต้องวิ่งเพราะการวิ่งแสดงว่ามีอาการตื่นตระหนกตกใจมาก การวิ่งลงบันไดหนีไฟมีอันตรายมากจึงไม่ควรวิ่งไม่ว่าจะเป็นบันไดหนีไฟหรือแนวพื้นราบต่างๆ เพราะการวิ่งจะทำให้เกิดอันตรายหายใจไม่ทัน เนื่องจากอยู่ในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น ฉะนั้นทีมงานควรที่จะคอยประกบอยู่ใกล้ ๆ และให้คำแนะนำทำความเข้าใจให้แก่ผู้ป่วยผู้ประสบภัยถึงความปลอดภัยระหว่างการอพยพ

(7) ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย ระหว่างการอพยพในหลักของความปลอดภัยแล้วควรมีทีมงานที่ช่วยเหลือผู้ประสบภัยแนะนำให้เดินลงบันไดหนีไฟให้เรียงเป็นแถวเรียงหนึ่งและจับราวบันไดไว้เป็นเครื่องยึดเมื่อเกิดมีผู้ใดวิ่งมากระทบกระแทก จะได้ไม่หกล้มกลิ้งลงบันไดทำให้เกิดอันตรายขึ้นอีก

(8) ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ (ไม่ว่าทางหนีไฟจะมีไฟส่องสว่างหรือไม่) หากผู้นำทางหรือพนักงานมีไฟฉายขอให้เปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพ ถึงแม้ว่าตามเส้นทางที่อพยพจะมีแสงสว่างควรที่จะเปิดไว้ตลอด เพราะระบบกระแสไฟฟ้านั้นไม่แน่นอน บางครั้งอาจเกิดการขัดข้องและไฟฟ้าระบบต่าง ๆ ไม่ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator) หรือระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉินจากแบตเตอรี่ (Emergency Light) ซึ่งบางครั้งอาจหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนดเพื่อความปลอดภัยควรที่จะเปิดไฟฉายไว้ตลอดเส้นทางการอพยพหนีไฟ

(9) เมื่ออพยพลงมาถึงจุดรวมคนเบื้องต้นแล้วให้รีบทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัย โดยเจ้าหน้าที่รับช่วยกันตรวจเช็ครายชื่อผู้พักอาศัยทุกห้องและพนักงานทั้งหมด แล้วรายงานไปยังกองอำนวยการไม่ว่าจะครบหรือมีการสูญหายก็ให้รีบรายงานทันที หากมีผู้สูญหายจะได้ให้ผู้อำนวยการดับเพลิงสั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาทำการตรวจค้นหาอีกครั้ง เพื่อความปลอดภัยในชีวิตของผู้ที่อยู่ในอาคารหรือพนักงานที่สูญหาย และให้ผู้อยู่ในอาคารทั้งหมดที่อพยพลงมาแล้วเข้าแถวให้เรียบร้อยตามห้องและชั้นที่อยู่ (หรืออย่างน้อยให้ยืนตามชั้นของแต่ละชั้น)

(10) กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที เพราะอาจเกิดมาจากความเครียดจัดในเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น จึงต้องรีบทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงนำส่งไปโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงหรือที่ฝ่ายอาคารหรือบริษัทที่ได้ประสานงานไว้แล้ว

ทั้งนี้ ห้ามใช้ลิฟต์ระหว่างมีเหตุเพลิงไหม้โดยเด็ดขาดนอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีแผนการอพยพหนีไฟ และจะจัดทำเส้นทางอพยพหนีไฟและจุดรวมคนติดไว้บริเวณโถงบันได เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้อยู่ภายในอาคารเห็นได้อย่างชัดเจน

6) **การกำหนดจุดรวมคน** ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ จะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดที่จะตรวจเช็คจำนวนคนว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันเวลาที่ ซึ่งโครงการจะกำหนดให้มีจุดรวมคนเบื้องต้นของโครงการไว้บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการปลูกไม้ยืนต้นและปูหญ้าบนลานย่อยบริเวณด้านล่าง ซึ่งคนสามารถเข้ายืนได้ โดยมีขนาดพื้นที่ประมาณ 280 ตารางเมตร โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถรองรับจำนวนคนได้ 1,120 คน ซึ่งเพียงพอต่อผู้พักอาศัยของโครงการซึ่งมีจำนวน 1,073 คน

7) **พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ** โครงการจะจัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่ที่บริเวณชั้นหลังคา ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันได ST-2 และ ST-3 เพื่อไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก (ดูรูปที่ 2.7.6-12 ประกอบ) สำหรับวิธีการช่วยเหลือและอพยพผู้อยู่อาศัย ที่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศนั้น โครงการจะประสานขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รวมข่าวกองกำกับการ 1 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อแจ้งไปยังกองบินตำรวจ ให้นำเฮลิคอปเตอร์เข้ามาทำการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงที่เกิดเหตุนักบินจะทำการบินวน เพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัยและอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อไม่ให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนก จากนั้นจะเริ่มการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัย โดยจะให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับ

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐานสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และกฎหมายควบคุมอาคารว่าด้วยความปลอดภัยตามที่ได้ระบุไว้ในรายงาน ได้แก่ ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ระบบป้องกันเพลิง บันไดหนีไฟ ป้ายบอกทางหนีไฟ แผนผังอาคาร ลานหนีไฟทางอากาศและลิฟต์ดับเพลิง อย่างทั่วถึง และมีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ พร้อมทั้งจัดให้มีการอบรมและซ้อมอพยพหนีไฟแก่พนักงานและผู้พักอาศัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2564 โดยกำหนดจุดรวมพลไว้บริเวณหน้าอาคารโครงการ



แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP)



ท่อเย็นและตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง



หัวรับน้ำดับเพลิง



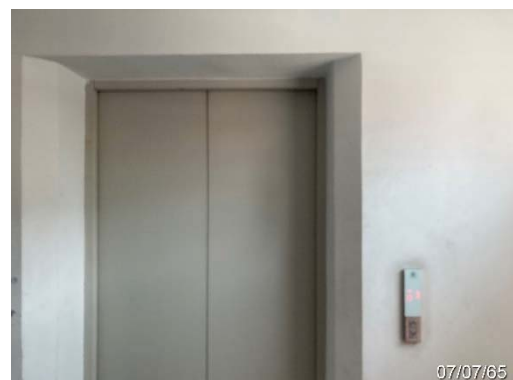
ระบบสำรองน้ำดับเพลิง



เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)



หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ



ลิฟต์ดับเพลิง

ภาพที่ 1.3.8-1 ระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัย



แผนผังเส้นทางหนีไฟ



ป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ



เครื่องแจ้งเหตุโดยใช่มือ



กริ่งสัญญาณเตือนภัย



ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน



บันไดหนีไฟ



พื้นที่หนีไฟทางอากาศ



จุดรวมพล

ภาพที่ 1.3.8-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัย

1.3.9 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของโครงการจะเป็นแบบ Air Cooled Split Type ติดตั้งแต่ละห้องชุดพักอาศัย โดยจะมีขนาดความเย็นรวมประมาณ 691 ตัน

2) ระบบระบายอากาศ จัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล รายละเอียดแสดงดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่าง ๆ ของอาคาร เช่น ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ห้องควบคุม ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด โถงต้อนรับ ห้องน้ำ และห้องนอน เป็นต้น ซึ่งมีอัตราการระบายอากาศ 50-2,500 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการมีการติดตั้งระบบปรับอากาศ Air Cooled Split Type ในส่วนของห้องพักอาศัยแต่ละห้อง ส่วนระบบระบายอากาศ จะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบระบายอากาศโดยธรรมชาติ โดยจัดให้มีช่องเปิดระบายอากาศ เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อระบายอากาศภายในอาคาร และ ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ บริเวณห้องเครื่อง ห้องไฟฟ้า ห้องน้ำ เป็นต้น



เครื่องปรับอากาศ



พัดลมระบายอากาศ

ภาพที่ 1.3.9-1 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ



ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

ภาพที่ 1.3.9-1 (ต่อ) ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1.3.10 การจราจร

ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจะจัดให้มีทางเข้า-ออกความกว้าง 6 เมตร จำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรีสำหรับการจราจรภายในโครงการจะมีถนนโดยรอบอาคารความกว้าง 6 เมตร การเดินทางเป็นแบบ 2 ทิศทางสวนกัน (Two Way) และทิศทางเดียว (One Way) โดยจะมีลูกศรบอกทิศทางการจราจรอย่างชัดเจนสำหรับที่จอดรถนั้นโครงการจะจัดเตรียมที่จอดรถยนต์ไว้เพียงพอ จำนวนรวมทั้งสิ้น 154 คัน

ทั้งนี้ ในการเดินทางเข้า-ออกที่จอดรถบริเวณชั้นที่ 1-10 ของโครงการนั้น จะใช้ระบบอัจฉริยะแนะนำที่จอดรถแบบนับจำนวนตามช่องจอดรถ) โดยระบบจะทำงานร่วมกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งประจำตามช่องจอดรถ แล้วนำค่าเหล่านั้นไปประมวลผลนำไปแสดงเป็นจำนวนที่ว่างในพื้นที่จอดรถให้ ผ่านจอ LCD ที่ติดตั้งไว้บริเวณชั้นที่ 1 ภายนอกอาคาร จำนวน 3 เครื่อง ได้แก่ บริเวณทางวิ่งด้านทิศเหนือ จำนวน 1 เครื่อง บริเวณทางวิ่งด้านทิศใต้ จำนวน 1 เครื่อง บริเวณทางขึ้นชั้นจอดรถบนอาคาร จำนวน 1 เครื่อง และติดตั้งภายในชั้นจอดรถบนอาคารทุกชั้นก่อนเข้าสู่ลานจอดรถจำนวนรวม 17 เครื่อง โดยชั้นที่ 2 ถึงชั้นที่ 9 จำนวน 2 เครื่อง/ชั้น และชั้นที่ 10 จำนวน 1 เครื่อง ช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รถเพื่อให้ทราบที่ว่าง โดยไม่ต้องขับวนหาที่จอดรถ ช่วยประหยัดทั้งเวลาและพลังงานและอำนวยความสะดวกต่อผู้พักอาศัยในอาคาร

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการเชื่อมต่อกับถนนเพชรบุรี จำนวน 1 จุด การจราจรภายในโครงการจะมีถนนโดยรอบอาคารความกว้าง 6 เมตร การเดินทางเป็นแบบ 2 ทิศทางสวนกัน (Two Way) และทิศทางเดียว (One Way) โดยโครงการมีการติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรและทิศทางการจราจรบนพื้นทางอย่างชัดเจน พร้อมทั้งโครงการมีการใช้ระบบอัจฉริยะแนะนำที่จอดรถแบบนับจำนวนตามช่องจอดรถและแสดงผลจำนวนที่ว่างในพื้นที่จอดรถให้ทราบผ่านจอ LCD ที่ติดตั้งไว้บริเวณชั้นที่ 1 และชั้นจอดรถ เพื่อเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รถเพื่อให้ทราบที่ว่าง โดยโครงการจัดให้มีที่จอดรถภายในโครงการทั้งหมด 154 คัน



ทางเข้า-ออกโครงการ



ป้อมและเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก



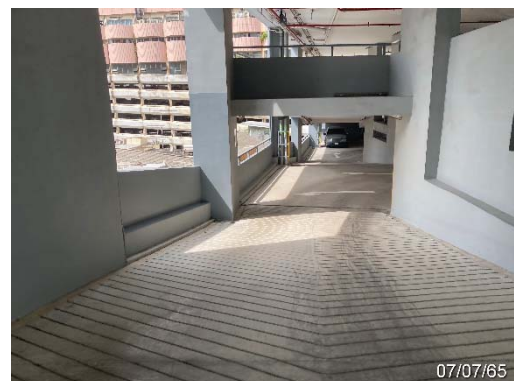
ป้ายแสดงจำนวนพื้นที่จอดรถ



ไม้กระดก



ที่จอดรถโครงการ



ถนนรอบโครงการ



สัญญาณชะลอความเร็วและลูกศรบอกทิศทาง

ภาพที่ 1.3.10-1 การจราจรภายในพื้นที่โครงการ

1.4 แผนการปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4.1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ Condolette Ize Ratchatewi ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการอันจะเป็นการยับยั้งเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรง ดังนั้น เพื่อเป็นการทบทวน/ติดตามตรวจสอบมาตรการที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว โครงการจึงได้นำเสนอรายงานดังบทที่ 2 ของรายงาน ฉบับนี้โดยมีระยะเวลาทบทวนมาตรการ ดังตารางที่ 1.4.1-1

ตารางที่ 1.4.1-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจสอบ 2565											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2 ครั้ง/ปี						⊙						⊙

1.4.2 แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนในการตรวจติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน พ.ศ.2565 ประกอบด้วย คุณภาพน้ำ น้ำใช้ ขยะมูลฝอย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายอากาศ คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยและอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดังตารางที่ 1.4.2-1

ตารางที่ 1.4.2-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Condolette Ize Ratchatewi (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. คุณภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทั้งก่อนการบำบัด - คุณภาพน้ำทั้งหลังการบำบัด - คุณภาพก่อนระบายออกนอกโครงการ	- pH - BOD - SS - Oil & Grease - Sulfide - Total Coliform - TKN	- บ่อปรับอัตราการไหล - บ่อพักน้ำใส - บ่อพักสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
2. น้ำใช้	- การแตกหรือรั่วซึมของท่อประปา	- เส้นท่อประปา	- เดือนละ 1 ครั้ง												
3. มูลฝอย	- ปริมาณมูลฝอยตกค้าง - ความสะอาด	- บริเวณที่ตั้งถังมูลฝอยห้องพักมูลฝอยประจำชั้นและห้องพักมูลฝอยรวม	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ												
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย	- สภาพพร้อมใช้งาน	1. อุปกรณ์ในระบบป้องกันและสัญญาณเตือนอัคคีภัย	- 3 เดือน / ครั้ง												
	- มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ตลอดเวลา และมีสภาพพร้อมใช้งาน	2. ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	- 3 เดือน/ ครั้ง												
	- สภาพดี มองเห็นชัดเจนและไม่ลบลื่น	3. ป้ายและเครื่องหมายแสดงการหนีไฟ และแผนผังเส้นทางหนีไฟ	- 3 เดือน/ ครั้ง												
	- สภาพพร้อมใช้งาน อายุการใช้งาน	4. อุปกรณ์ดับเพลิง - เครื่องดับเพลิงแบบหัวได้	เดือนละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Condolette Ize Ratchatewi (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	- สภาพพร้อมใช้งาน - เข้าถึงได้สะดวก	- หัวรับน้ำดับเพลิง	- 3 เดือน/ ครั้ง												
	- สภาพพร้อมใช้งาน	- สายฉีดน้ำดับเพลิงและตู้เก็บสายฉีด (FHC)	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- สภาพของถัง - ระดับน้ำในถัง	- ถังเก็บน้ำใช้-น้ำดับเพลิง	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- สภาพพร้อมใช้งาน	- Sprinkler System	- เดือนละ 1 ครั้ง												
5. ระบบระบายอากาศ	- ไม่มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง	- ช่องระบายอากาศธรรมชาติ เช่น หน้าต่างและประตู	- เดือนละ 1 ครั้ง												
6. คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัย	- ประเมินเรื่องราวร้องทุกข์ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็น ของผู้อยู่อาศัย	- ผู้อยู่อาศัย	- ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ												
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ไม่มีมูลฝอยตกค้าง	1) ภายในพื้นที่โครงการ 1.บริเวณที่ตั้งถังมูลฝอยประจำชั้น และห้องพักมูลฝอยรวม	- ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ												

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Condolette Ize Ratchatewi (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจสอบ	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - pH - BOD - SS - Sulfide - TKN - Oil & Grease - Total Coliform 	2. น้ำทิ้ง	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- ตรวจสอบเรื่องร้องเรียน จากผู้ได้รับผลกระทบ	2) ผู้พักอาศัยข้างเคียง	- ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ												



ความถี่ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ



ความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง



ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง