

บทที่ 1

รายละเอียดโครงการ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

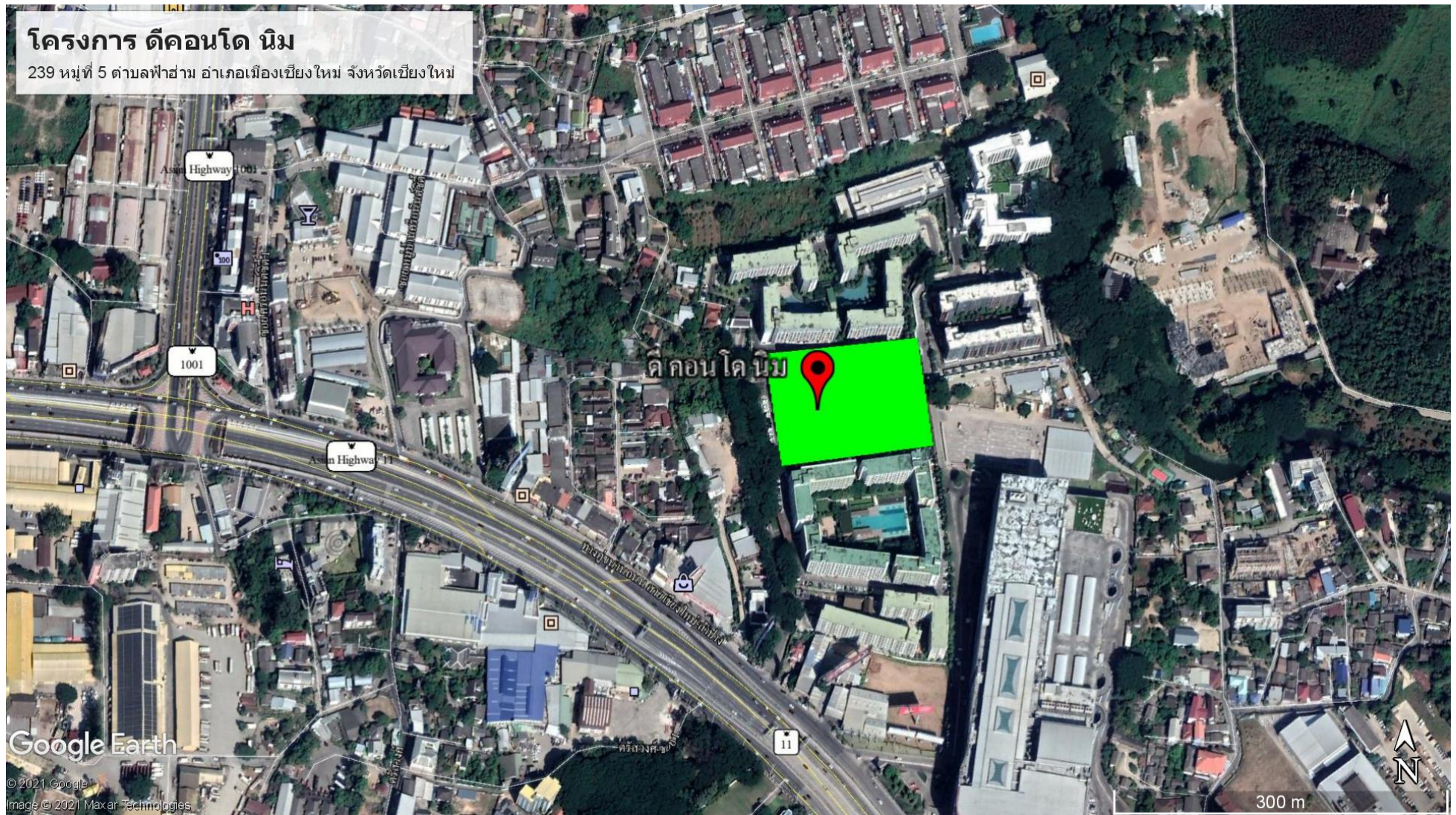
ความเจริญของเมืองเชียงใหม่ได้แผ่ขยายออกไปรอบ ๆ จากเมืองเดิม โดยมีการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ ศูนย์การค้า และที่ดินจัดสรร ประกอบกับรัฐบาลมีนโยบายเร่งกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคโดยการ เลือกเมืองแต่ละภูมิภาคขึ้นมาเป็นเมืองหลัก ซึ่งเชียงใหม่ได้รับเลือกให้เป็นเมืองหลักของภาคเหนือตอนบน เพื่อเป็นศูนย์กลางการกระจายการพัฒนาออกจากเขตเมืองหลวง จังหวัดเชียงใหม่ จึงได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อาทิ ด้านบริการขั้นพื้นฐาน การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การค้า การท่องเที่ยว จึงเป็นแรงดึงดูดให้ผู้คนอพยพเข้ามาอาศัย และประกอบอาชีพในตัวเมืองเชียงใหม่อย่างต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ชุมชนในเขตเทศบาลหนาแน่นและขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น โครงการ ดีคอนโด นิยม ที่เป็นโครงการประเภท อาคารชุดพักอาศัย ตัวอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 29,739.00 ตารางเมตร ประกอบด้วยอาคารพักอาศัยรวม สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร อาคารคลับเฮาส์ 1 อาคาร และอาคารฟิตเนส 1 อาคาร จำนวนห้องชุด 514 ห้อง พร้อมพื้นที่จอดรถ 152 คัน ดำเนินการโดย บริษัท พิวรรณา จำกัดจึงเกิดขึ้นเพื่อรองรับความต้องการที่พักอาศัยดังกล่าว โดยโครงการได้รับหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009.5/5282 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 (ดังภาพผนวก ก) กำหนดให้โครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน

ดังนั้น นิติบุคคลอาคารชุด ดี คอนโด นิยม (ปัจจุบัน บริษัท บริษัท พิวรรณา จำกัด ไดโอนอาคารให้แก่นิติบุคคลเรียบร้อยแล้ว) (ดังภาพผนวก ข-1) ซึ่งตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จึงได้มอบหมายให้ บริษัท หัซ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการดำเนินงานดังกล่าว และจัดทำรายงาน โดยรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน 2564 เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

- | | | |
|-------|--------------------|---|
| 1.2.1 | ชื่อโครงการ | : โครงการ ดีคอนโด นิยม (ชื่อเดิม โครงการ ดี คอนโด เซ็นทรัล เชียงใหม่ 2) |
| 1.2.2 | สถานที่ตั้งโครงการ | : เลขที่ 239 หมู่ที่ 5 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 1.2-1) มีอาณาเขตติดต่อในทิศทางต่าง ๆ ดังนี้ |
| | ทิศเหนือ | ติดกับ ดีคอนโด ฟิง |
| | ทิศตะวันออก | ติดกับ พื้นที่ว่างของห้างเซ็นทรัลเฟสติวัล |
| | ทิศตะวันตก | ติดกับ ถนนสาธารณะ ผิวจราจรกว้างประมาณ 12.00 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ว่างรอกการพัฒนาของ บริษัท พิวรรณา จำกัด |
| | ทิศใต้ | ติดกับ ดีคอนโด ซายน์ |

- 1.2.3 **เจ้าของโครงการ** : นิติบุคคลอาคารชุด ดี คอนโด นิม (ภาคผนวก ข-1)
สถานที่ติดต่อ : เลขที่ 239 หมู่ที่ 5 ตำบลฟ้าฮ่าม อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
โทรศัพท์ : 098-386-4066
- 1.2.4 **จัดทำรายงานโดย** : บริษัท แนชเชอร์ล โซลูชั่น จำกัด
- 1.2.5 **ได้รับความเห็นชอบ** : เลขที่ ทส.1009.5/5282 ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 (ภาคผนวก ก)
- 1.2.6 **ได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้ายเมื่อ**
: เล่มเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม 2563 (ระยะดำเนินการ) เมื่อวันที่ 22
มกราคม 2564 (ภาคผนวก ข-3)
- 1.2.7 **ประเภทโครงการ** : อาคารอยู่อาศัยรวม
- 1.2.8 **สภาพโครงการปัจจุบัน** : โครงการมีการเปิดใช้อาคารรวมไปถึงระบบสาธารณูปโภคทั้งหมด
(ภาพที่ 1.2-2) (รายละเอียดการขออนุญาตก่อสร้าง, ใบรับรองการ
ก่อสร้าง,ภาคผนวก ข-2)
- 1.2.9 **ขนาดพื้นที่โครงการ** : 9-0-74.4 ไร่ หรือ 14,697.60 ตารางเมตร



ภาพที่ 1.2-1 ที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 1.2-2 สภาพโครงการปัจจุบัน

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 ประเภทและขนาดของโครงการ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม ประเภทอาคารชุดพักอาศัย มีจำนวนอาคารทั้งหมด 5 อาคาร ประกอบด้วย อาคารพักอาศัยรวม สูง 8 ชั้นจำนวน 3 อาคาร อาคารคลับเฮ้าส์ 1 อาคาร และอาคารฟิตเนส 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 514 ห้อง พื้นที่การใช้ประโยชน์อาคารรวมกันทุกอาคาร เท่ากับ 29,739.00 ตารางเมตร อาคารโครงการแต่ละอาคารจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ (ไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่พิเศษและอาคารสูง) ดังนี้

อาคาร A	มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 176 ห้อง มีขนาดห้องพักตั้งแต่ 30.00 ตารางเมตรถึง 60.00 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคารทุกชั้นรวมกัน 9,752.00 ตารางเมตร ระดับความสูงของ 22.94 เมตร
อาคาร B	มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 170 ห้อง มีขนาดห้องพักตั้งแต่ 30.00 ตารางเมตรถึง 60.00 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคารทุกชั้นรวมกัน 9,806.00 ตารางเมตร ระดับความสูงของ 22.94 เมตร
อาคาร C	มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย 168 ห้อง มีขนาดห้องพักตั้งแต่ 30.00 ตารางเมตรถึง 60.00 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคารทุกชั้นรวมกัน 9,819.00 ตารางเมตร ระดับความสูงของ 22.94 เมตร

อาคาร D	อาคารสำนักงานและสรวายน้ำขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคาร 232.00 ตารางเมตร ระดับความสูงของอาคาร 9.25 เมตร
อาคาร E	ขนาดพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคาร 130.00 ตารางเมตร ระดับความสูงของอาคาร 6.35 เมตร

การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการ ดีคอนโด นิม เป็นอาคารชุดพักอาศัย ขนาดความสูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร อาคารคลับเฮาส์ 1 อาคาร และอาคารฟิตเนส 1 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัยทั้งหมด 514 ห้อง และส่งมอบห้องชุดให้ลูกค้าครบหมดแล้ว ปัจจุบันก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วตามแบบที่ได้รับการเห็นชอบในรายงานผลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.2 จำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ

จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ จะประเมินตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ใช้เกณฑ์ประเมินจำนวนผู้พักอาศัย จากจำนวนห้องชุดทั้งโครงการ 514 ห้อง มีรายละเอียด ดังนี้

- จำนวนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	177	ห้อง
- คำนวณผู้พักอาศัย	=	177 × 3 คน	
	=	531	คน
- จำนวนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตารางเมตร	=	337	ห้อง
- คำนวณผู้พักอาศัย	=	337 × 5 คน	
	=	1,685	คน
รวมผู้พักอาศัย	=	2,216	คน

2) เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในสำนักงาน พนักงานทำความสะอาด เจ้าหน้าที่ดูแลระบบไฟฟ้า ช่างซ่อมบำรุง และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย รวมพนักงานทั้งโครงการประมาณ 20 คน ดังนั้น รวมจำนวนผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่ในโครงการ ทั้งหมด 2,236 คน

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการ ดีคอนโด นิม เป็นอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยอาคารพักอาศัย 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร อาคารคลับเฮาส์ 1 อาคาร และอาคารฟิตเนส 1 อาคาร มีจำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมดประมาณ 514 คน และมีพนักงานประจำโครงการทั้งสิ้น 20 คน

1.3.3 ระบบจราจรภายในโครงการ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบจราจรภายในโครงการ

ทางเข้า-ออกโครงการมีจำนวน 1 จุด โดยทางเข้าแยกกับทางออก เชื่อมกับถนนสาธารณะ ซึ่งเป็นถนนที่โครงการยกที่ดินให้เป็นถนนสาธารณะ มีความกว้างของเขตทางตั้งแต่ 16.296 เมตร ถึง 24.509 เมตร โดยมีความกว้างของผิวจราจร 12.00 เมตร อยู่ด้านทิศตะวันตกของโครงการ ดังหนังสือยืนยันความกว้างของสำนักงานเทศบาลตำบลฟ้าฮ่าม ที่ 45303/0217 ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2558 อยู่ด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ ทางเข้ากว้าง 3.90 เมตร และทางออกกว้าง 3.90 เมตร ระบบจราจรภายในโครงการจัดให้เดินรถแบบสวนทาง (Two Way) โดยถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6.00 เมตร ผิวจราจรของถนนสาธารณะกว้าง 12.00 เมตร มีทางเท้ากว้างทั้ง 2 ฝั่ง โดยทางเท้าจะมีขนาดไม่เท่ากัน เนื่องจากก่อสร้างให้เหมาะสมกับแนวเขตที่ดินที่ยกให้เป็นทางสาธารณะ โดยปากทางเข้าจากถนนเชียงใหม่ – ลำปางมีทางเท้า ด้านละ 2.89 เมตร และ 2.62 เมตร และขยายทางเท้าเป็นกว้างด้านละประมาณ 3.00 เมตร บริเวณหน้าโครงการดีคอนโดชาเลนจ์ ถัดไปเป็นวงเวียนที่ 1 มีรัศมี 11.00 เมตร และมีทางเท้ากว้างด้านละ 2.81 เมตร และ 3.49 เมตร ยาวตลอดหน้าโครงการดีคอนโด นิยม และสุดท้ายทางสาธารณะเป็นวงเวียนจุดที่ 2 มีรัศมี 11.00 เมตร

2) ที่จอดรถ

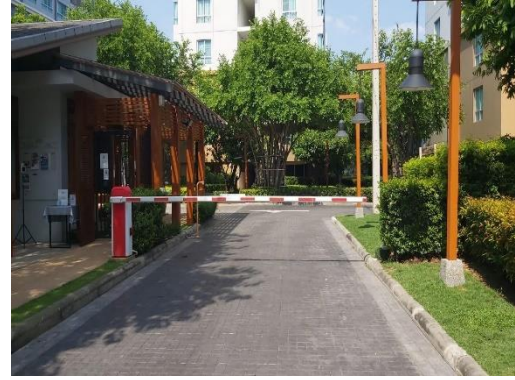
โครงการจัดให้มีรถยนต์ทั้งหมด 148 คัน อยู่บริเวณใต้อาคาร A จำนวน 24 คัน บริเวณใต้อาคาร B จำนวน 24 คัน บริเวณใต้อาคาร C จำนวน 25 คัน และบริเวณรอบพื้นที่โครงการจำนวน 75 คัน ขนาดที่จอดรถยนต์มีความกว้าง 2.4 เมตร ความยาว 5 เมตร ทั้งหมด และจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ 2 แห่ง จำนวน 30 คัน แห่งที่ 1 สำหรับอาคาร C จำนวน 16 คัน และ แห่งที่ 2 สำหรับอาคาร A และ อาคาร B จำนวน 14 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ทั้ง 2 แห่ง จึงมีความเหมาะสมในการรองรับผู้พักอาศัยในอาคารทั้ง 3 อาคาร ทั้งนี้ ลักษณะการเดินรถภายในโครงการ ซึ่งจัดให้มีการเดินรถแบบสวนทาง (Two Way) สามารถ วนรถได้รอบโครงการ โดยถนนมีความกว้าง 6.00 เมตร จึงช่วยลดผลกระทบทางด้านการสัญจรของรถในโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันทางเข้า-ออกโครงการมี 1 จุดเป็นช่องทางเข้าและทางออกอย่างละ 1 ช่องทาง เชื่อมต่อกับถนนสาธารณะ (ซึ่งทางโครงการยกให้เป็นถนนสาธารณะ) ภายในโครงการมีการเดินรถแบบทางเดียว (One Way) สำหรับพื้นที่จอดรถของโครงการ พบว่า มีที่จอดรถทั้งหมด 165 คัน แสดงดังภาพที่ 1.3.3-1



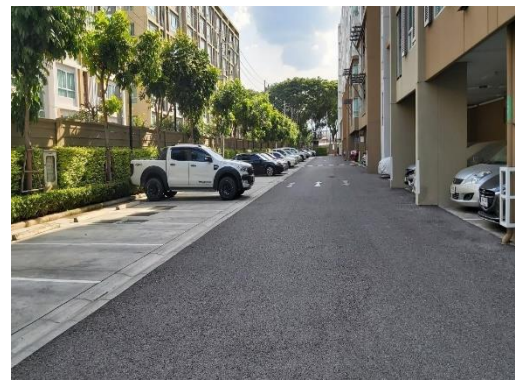
ทางเข้า



ทางออก



ป้อมรปภ.
ทางเข้า-ออกโครงการ



ที่จอดรถ
ภาพที่ 1.3.3-1 การจราจรในโครงการ



ถนนสาธารณะหน้าโครงการ



ถนนในโครงการ

ภาพที่ 1.3.3-1 (ต่อ) การจราจรในโครงการ

1.3.4 ระบบน้ำใช้

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) แหล่งน้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ของโครงการจะใช้น้ำประปา โดยเชื่อมต่อท่อประปาจากท่อหลักของการประปาส่วนภูมิภาค โดยโครงการอยู่ในพื้นที่การให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเชียงใหม่ (ชั้นพิเศษ) สามารถจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการ ได้อย่างเพียงพอ

2) ปริมาณการใช้น้ำ

กิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำมาจากการใช้น้ำเพื่อการอาบ ชักล้าง และน้ำชักโครกของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ในการประเมินการใช้น้ำของโครงการ ฯ จะประเมินตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยประเมินตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละส่วนพื้นที่ สามารถแยกอัตราการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น ของอาคารในโครงการได้ดังนี้

การใช้น้ำทั่วไป : คาดว่าโครงการจะมีปริมาณการใช้น้ำรวมเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 481.55 ลบ.ม./วัน หรือ 20.06 ลบ.ม./ชม. และคิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุด 45.14 ลบ.ม./ชม. (คิดจาก 2.25 เท่า ของปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย) มีรายละเอียด แยกแต่ละอาคาร ดังนี้

อาคาร A

- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	48.60	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 35 ตารางเมตร	=	95.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องซักรีด	=	12.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักขยะรวม (เกิดจากการล้างทำความสะอาด)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
- รวมปริมาณการใช้น้ำอาคาร A	=	155.65	ลบ.ม./วัน
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ	=	6.49	ลบ.ม./ชั่วโมง
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุด	=	14.60	ลบ.ม./ชั่วโมง

อาคาร B

- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	45.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 35 ตารางเมตร	=	95.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องซักรีด	=	12.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักขยะรวม (เกิดจากการล้างทำความสะอาด)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
- รวมปริมาณการใช้น้ำอาคาร B	=	152.05	ลบ.ม./วัน
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ	=	6.34	ลบ.ม./ชั่วโมง
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุด	=	14.27	ลบ.ม./ชั่วโมง

อาคาร C

- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	13.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักอาศัยพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 35 ตารางเมตร	=	147.00	ลบ.ม./วัน

- ส่วนห้องซักรีด	=	12.00	ลบ.ม./วัน
- ส่วนห้องพักขยะรวม (เกิดจากการล้างทำความสะอาด)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
- ส่วนสำนักงานนิติบุคคลฯ	=	0.90	ลบ.ม./วัน
- รวมปริมาณการใช้น้ำอาคาร C	=	172.95	ลบ.ม./วัน
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ	=	7.21	ลบ.ม./ชั่วโมง
- คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุด	=	16.22	ลบ.ม./ชั่วโมง

อาคาร D

- ผู้ใช้บริการคลับเฮาส์	=	30	คน
- อัตราการใช้น้ำ	=	3.0	ลบ.ม./คน-วัน
- รวมปริมาณการใช้น้ำอาคาร D	=	0.90	ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณน้ำใช้ของโครงการทั้งหมด (155.65+ 152.05+172.95+0.90)

= 481.55 ลบ.ม./วัน

คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ ทั้งโครงการ = 20.06 ลบ.ม./ชั่วโมง

คิดเป็นปริมาณการใช้น้ำ ในชั่วโมงสูงสุดของโครงการ = 45.14 ลบ.ม./ชั่วโมง

3) การสำรองน้ำใช้ทั่วไป

โครงการจะทำการเชื่อมท่อน้ำประปาของโครงการกับท่อน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาเชียงใหม่ (ชั้นพิเศษ) ซึ่งมีโครงข่ายท่อน้ำผ่านด้านหน้าโครงการ โดยท่อหลักของโครงการที่นำไปเชื่อมต่อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว นำน้ำประปายังถึงเก็บน้ำสำรองใต้ดินของโครงการเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กอาคาร A ,B และ C จำนวน 2 ถัง/อาคาร แสดงตำแหน่งดัง รูปที่ 2.5.2-1 และถึงเก็บน้ำสำรองบนดาดฟ้าจำนวน 2 ถัง/อาคาร มีขนาดดังนี้

(1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน : อยู่บริเวณใต้ อาคาร A ,อาคาร B และ อาคาร C จำนวน 2 ถัง/อาคาร รวมทั้งหมด 6 ถัง ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่จะจ่ายไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า และรักษาระดับน้ำในถังเก็บน้ำให้เป็นส่วนๆ ด้วยลูกลอย และอิเล็กทรอนิกส์

- อาคาร A มีถังเก็บน้ำใต้ดินจำนวน 2 ถัง อยู่บริเวณส่วนกลางของอาคาร A มีความจุรวม 130.20 ลูกบาศก์เมตร

- อาคาร B มีถังเก็บน้ำใต้ดินจำนวน 2 ถัง อยู่บริเวณส่วนกลางของอาคาร B มีความจุรวม 130.20 ลูกบาศก์เมตร

- อาคาร C มีถังเก็บน้ำใต้ดินจำนวน 2 ถัง อยู่บริเวณส่วนกลางของอาคาร C มีความจุ 136.40 ลูกบาศก์เมตร

- อาคาร D ใช้น้ำจากถังเก็บน้ำอาคาร A
- รวมปริมาณน้ำสำรองใต้ดินของโครงการทั้งหมด 396.80 ลบ.ม.

(2) ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า : อยู่บนชั้นดาดฟ้าของอาคาร A, อาคาร B และอาคาร C สำหรับอาคาร A และอาคาร C มีถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง/อาคาร มีความจุ 34.43 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง/อาคาร และความจุ 28.31 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง/อาคาร และอาคาร B มีถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า จำนวน 2 ถัง มีความจุ 32.19

ลบ.ม.จำนวน 1 ถึง และความจุ 40.50 ลบ.ม. จำนวน 1 ถึง รวมปริมาตรถึงเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทั้ง 3 อาคาร เท่ากับ 198.17 ลูกบาศก์เมตร

(3) รวมปริมาณน้ำสำรองของโครงการเท่ากับ $(396.80+198.17)$ 594.97 ลูกบาศก์เมตร ในขณะที่โครงการ มีความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย 20.10 ลบ.ม./ชม. สามารถสำรองจ่ายน้ำได้นาน 29.60 ชั่วโมง $(594.97/20.10)$ หรือ 1.23 วัน (ตามข้อกำหนดต้องสำรองได้ 1 วัน) สำหรับความต้องการใช้น้ำในชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุด คิดเป็น 45.23 ลบ.ม./ชม.สามารถสำรองน้ำในชั่วโมงเร่งด่วนสูงสุดได้นาน $(594.97/45.23)$ 13.15 ชั่วโมง (ตามข้อกำหนดต้องสำรองได้ 2 ชั่วโมง)

4) ระบบการจ่ายน้ำ

โครงการทำการเชื่อมต่อประปากับท่อของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเชียงใหม่ (ชั้นพิเศษ) โดยท่อหลักของโครงการมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4 นิ้ว นำน้ำมายังถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินของโครงการเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็กอยู่ บริเวณใต้ที่จอดรถของอาคาร A , อาคาร B , อาคาร C และ ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าบริเวณชั้นดาดฟ้าของแต่ละอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบจ่ายน้ำสำหรับการใช้น้ำทั่วไป

การจ่ายน้ำสำหรับการใช้น้ำทั่วไปจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นการเติมน้ำให้แก่ถังจ่ายน้ำชั้นดาดฟ้า และส่วนที่ 2 เป็นการจ่ายให้แก่ผู้ใช้้ตามชั้นต่าง ๆ มีรายละเอียด ดังนี้

ก. ส่วนที่ 1 เป็นการเติมน้ำให้แก่ถังจ่ายน้ำชั้นดาดฟ้า : เป็นการจ่ายน้ำจากถังสำรองเก็บน้ำใต้ดินไปไว้ยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า มีรายละเอียดดังนี้

- ถังเก็บน้ำใต้ดินเป็นถังสำเร็จรูป อาคาร A และอาคาร B มีความจุ 130.20 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร C มีความจุ 136.40 ลูกบาศก์เมตร

- การสูบน้ำจะใช้เครื่องสูบน้ำสำหรับจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้าของอาคาร A อาคาร B และอาคาร C จำนวน 2 ชุด/อาคาร ใช้งาน 1 ชุด สำรอง 1 ชุด อัตราสูบ 30 ลบ.ม./ชั่วโมง แรงดันส่งน้ำสูงสุด 40 เมตร เพื่อนำน้ำขึ้น ไปเก็บยังถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า

- ถังเก็บน้ำบนดาดฟ้า มีจำนวน 2 ถัง /อาคาร รวมทั้งหมด 6 ถัง มีรวมปริมาตรถึงเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทั้ง 3 อาคาร เท่ากับ 198.17 ลูกบาศก์เมตร

- คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองของโครงการทั้งหมด 594.97 ลูกบาศก์เมตร

ข. ส่วนที่ 2 เป็นการจ่ายให้แก่ผู้ใช้้: เป็นการจ่ายน้ำให้แก่ห้องพักอาศัยและส่วนกิจกรรมการใช้น้ำภายในอาคาร แต่ละอาคารจะเป็นการจ่ายน้ำลงจากถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าทั้งนี้แต่ละอาคารแบ่งเป็น 2 ระบบดังนี้

- ระบบจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันน้ำ (BOOSTER PUMP) จำนวน 2 ชุด โดยจะจ่ายน้ำให้แก่ห้องพักอาศัยตั้งแต่ชั้นที่ 6-8

- ระบบจ่ายน้ำโดยใช้แรงโน้มถ่วงของโลกเพื่อจ่ายน้ำไปยังห้องพักแต่ละห้องตั้งแต่ชั้นที่ 1-5

(2) การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในถังสำรองน้ำใช้

โครงการมีวิธีป้องกันผลกระทบจากโครงสร้างอาคารที่ต้องสัมผัสกับน้ำของถังเก็บน้ำใต้ดิน รวมถึงเสาและผนังของอาคารที่ต้องสัมผัสกับน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดิน ดังนี้

ก. ถังเก็บน้ำใต้ดิน

- การออกแบบถังเก็บน้ำใต้ดิน ออกแบบให้บริเวณเสาและผนังที่เป็นโครงสร้างร่วมกันให้มีการฉาบผิวเสาคอนกรีตหนาเพิ่มขึ้น ประมาณ 15.0 มิลลิเมตร นอกจากนี้ภายในถังจะทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยไฮโดร ซิล*1 ซึ่งเป็นวัสดุกันซึมชนิดโพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement Base) สามารถใช้งานกับโครงสร้างที่สัมผัสน้ำได้ (non-toxic) ปราศจากสารพิษ

ข. ผนังและเสาอาคารที่อยู่ในถังเก็บน้ำ

- โครงการออกแบบให้ใช้คอนกรีตผสมน้ำยากันซึม และให้มีอัตราส่วนระหว่างน้ำต่อซีเมนต์ไม่เกิน 0.5 ต่อ 1 และบริเวณรอยต่อระหว่างคอนกรีตจะใส่ PVC WATER STOP ด้วย
- ผิวผนังและพื้นใต้ดินด้านที่สัมผัสดินหรือด้านนอกของตัวถังน้ำจะมีการป้องกันการรั่วซึมด้วย WATER PROOFING MEMBRANE หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และก่ออิฐบุล็อกป้องกันการฉีกขาด
- ผิวเสา ผนัง และพื้นด้านที่สัมผัสน้ำของถังเก็บน้ำจะทำการเพิ่มผิวคอนกรีตฉาบอีก 15 มิลลิเมตร และทาเคลือบผิวคอนกรีตด้วยไฮโดรซิล

ค. การดูแลรักษาความสะอาดของถังเก็บน้ำ

โครงการมีแนวทางในการดูแลรักษาและทำความสะอาดถังสำรองน้ำใช้ของโครงการที่อยู่ใต้ดินเพื่อสุขภาพที่ดีของผู้พักอาศัย ดังนี้

(ก) ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำใต้ดิน และชั้นดาดฟ้า ให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าว ที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้

(ข) ฝาบ่อเก็บน้ำใต้ดิน จะต้องมิดชิด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางฝาบ่อได้และจัดให้มีฝาดังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ฝา

(ค) ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำประปาเป็นประจำ ในเรื่องของสี กลิ่น และรสชาติต่างๆที่ตกหล่นลงไปในถังเก็บน้ำ

(ง) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินมาวิเคราะห์หาเชื้อ E coli ทุกๆ 3 เดือน เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกถังหรือไม่

(จ) ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำทุกๆ 6 เดือน/ครั้ง โดยจะต้องประชาสัมพันธ์แจ้งกำหนดวัน เวลาและช่วงเวลาที่ทำการล้างให้ผู้พักอาศัยทราบล่วงหน้าก่อนทำความสะอาด

(ฉ) เพื่อความปลอดภัย โครงการได้มีการเตรียมอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น ไฟส่องสว่าง พัดลมเป่าอากาศและดูดอากาศในระหว่างการล้างทำความสะอาดถัง

(ช) ตรวจสอบดูแลระบบจ่ายน้ำและระบบเส้นท่อประปา ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดให้รีบแก้ไขทันที

5) การสำรองน้ำดับเพลิง

การใช้น้ำกับอุปกรณ์ดับเพลิง : อ้างอิงตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ข้อ 18 (5) กำหนดให้การจ่ายน้ำสำรองให้แก่อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างน้อย 30 ลิตร/วินาทีสำหรับท่อเย็นแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/วินาที สำหรับท่อเย็นที่เพิ่มขึ้น ในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตร/วินาที

วิธีการนำน้ำสำรองทั้งหมดของโครงการใช้ในการดับเพลิง : การจ่ายน้ำดับเพลิงของโครงการจะจ่ายผ่านท่อเย็นสำหรับดับเพลิง อาคาร A อาคาร B และ อาคาร C อาคารละ 3 ท่อเย็น จ่ายไปยังหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet: FHC) จำนวน 3 ชุด/ชั้น(รูปที่ 2.5.2-4) โดยใช้น้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการซึ่งมีปริมาตรประมาณ 738.00 ลูกบาศก์เมตร โดยใช้เครื่องสูบน้ำจากสระว่ายน้ำจ่ายสู่ท่อเย็นไปยังหัวฉีดน้ำดับเพลิง(Fire Hose Cabinet : FHC)

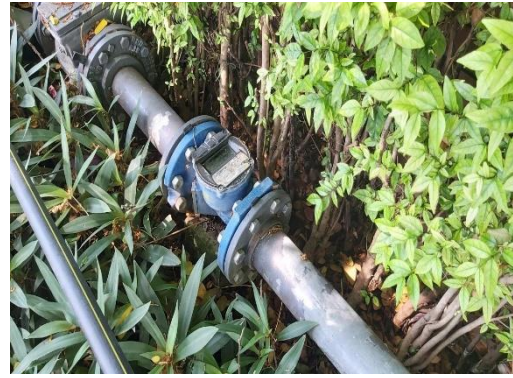
ในการคำนวณหาปริมาณน้ำสำหรับระบบดับเพลิงของโครงการ จะพิจารณาจากขนาดของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง โดยให้สามารถใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลา 30 นาที ขนาดเครื่องสูบน้ำดับเพลิงมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

- (1) จำนวนท่อเย็น 3 ท่อ/ต่ออาคาร
- (2) ปริมาณน้ำท่อเย็น 60 ลิตร/วินาที
- (3) ปริมาณน้ำดับเพลิงที่ต้องการ 216 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- (4) ต้องสำรองให้ได้อย่างน้อย 30 นาที 108 ลูกบาศก์เมตร

โครงการออกแบบให้มีตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงจำนวน 3 ชุด/อาคาร และระบบจ่ายน้ำดับเพลิงโดยอัตโนมัติ โดยออกแบบให้เป็นระบบท่อเปียก โดยจะเชื่อมต่อท่อเข้ากับสระว่ายน้ำของโครงการขนาด 738.00 ลบ.ม นอกจากนี้จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารอยู่บริเวณด้านหน้าของโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการรับน้ำจากการประปาภูมิภาค สาขาเชียงใหม่ เฉลี่ย 73 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยนำมาเก็บในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินอาคารละ 2 ถัง ปริมาตรรวม 660 ลูกบาศก์เมตร (อาคาร A, B ปริมาตร ถังละ 116.4 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร C ปริมาตร ถังละ 97.2 ลูกบาศก์เมตร) และสูบส่งต่อไปยังถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้าอาคารละ 2 ถัง ปริมาตรรวม 179.4 ลูกบาศก์เมตร (อาคาร A, B ปริมาตร ถังละ 31.2 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร C ปริมาตร ถังละ 27.3 ลูกบาศก์เมตร) แสดงดังภาพที่ 1.3.4-1



จุดเชื่อมต่อท่อประปาของการประปานครหลวง



มิเตอร์น้ำประปาอาคาร A



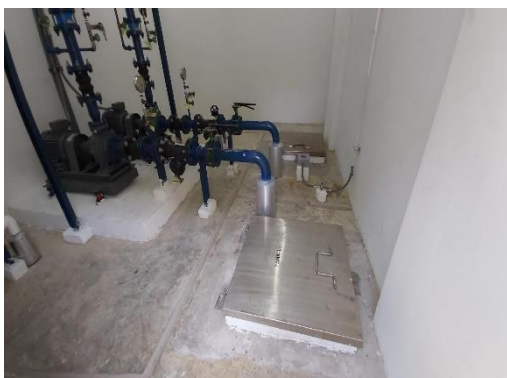
มิเตอร์น้ำประปาอาคาร B



มิเตอร์น้ำประปาอาคาร C



หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร C



ชั้นใต้ดิน



ชั้นดาดฟ้า

ปั้มน้ำ และถังเก็บน้ำสำรอง
ภาพที่ 1.3.4-1 ระบบน้ำใช้

1.3.5 น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) การประมาณปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการมาจากกิจกรรมในการดำเนินชีวิตตามกิจวัตรประจำวันทั่วไปของแหล่งที่พักอาศัย เช่น การชักล้าง การอาบน้ำชำระ ห้องส้วมและครัว ทั้งนี้ น้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น มีประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (น้ำอีกร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ยคาดว่าจะสูญเสียไปกับการใช้รดต้นไม้ น้ำรั่วซึมจากระบบท่อ เป็นต้น ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ และสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. เล่ม 1 สรุปเกณฑ์การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำของชุมชน ,พ.ศ.2546) ทั้งนี้ น้ำเสียที่เกิดขึ้น ในโครงการแบ่งได้ดังรายละเอียดดังนี้

อาคาร A ส่วนที่ 1 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 60 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	50.56	ลบ.ม./วัน
(2) ส่วนห้องพักมูลฝอยรวม (เกิดจากการชะล้าง)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 1 อาคาร A	=	38.08	ลบ.ม./วัน

อาคาร A ส่วนที่ 2 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 80 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	64.32	ลบ.ม./วัน
(2) ส่วนห้องซักรีด	=	9.60	ลบ.ม./วัน
(3) ส่วนห้องพักขยะประจำชั้น (เกิดจากการชะล้าง)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 2 อาคาร A	=	73.97	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร A	=	124.58	ลบ.ม./วัน

อาคาร B ส่วนที่ 1 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 70 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	60.64	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 1 อาคาร B	=	60.64	ลบ.ม./วัน

อาคาร B ส่วนที่ 2 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 70 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	50.72	ลบ.ม./วัน
(2) ส่วนห้องซักรีด	=	9.60	ลบ.ม./วัน
(3) ส่วนห้องพักขยะประจำชั้น (เกิดจากการชะล้าง)	=	0.05	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 2 อาคาร B	=	60.37	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร B	=	121.01	ลบ.ม./วัน

อาคาร C ส่วนที่ 1 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 80 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	68.96	ลบ.ม./วัน
(2) ส่วนสำนักงานนิติบุคคลฯ	=	0.72	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 1 อาคาร C	=	62.56	ลบ.ม./วัน

อาคาร C ส่วนที่ 2 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 70 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	58.72	ลบ.ม./วัน
(2) ส่วนห้องซักรีด	=	9.60	ลบ.ม./วัน
(3) ส่วนห้องพักขยะประจำชั้น (เกิดจากการชะล้าง)	=	0.05	ลบ.ม./วัน.
รวมปริมาณน้ำเสียส่วนที่ 2 อาคาร C	=	68.37	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร C	=	138.05	ลบ.ม./วัน

อาคาร D ส่วนที่ 1 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 80 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนห้องพักอาศัย	=	77.92	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร D	=	77.92	ลบ.ม./วัน

อาคาร D ส่วนที่ 2 (ถึงบำบัดน้ำเสีย 50 ลบ.ม./วัน)

(1) ส่วนผู้ให้บริการคลับเฮาส์	=	0.72	ลบ.ม./วัน
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร D	=	0.72	ลบ.ม./วัน

รวมปริมาณน้ำเสียทั้งโครงการ = 384.36 ลบ.ม./วัน

2) ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียทั้งหมดภายในอาคารจะระบายออกจากแหล่งกำเนิด จากนั้น จะรวบรวมน้ำทิ้งตามท่อ
ยี่นหลักของแต่ละชนิดของแหล่งกำเนิด เช่น ท่อน้ำทิ้งท่อส้วม ท่อจากครัว เป็นต้น ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
ของโครงการ ตามแนวการรวบรวมน้ำเสีย ซึ่งฝังอยู่ใต้ดินทั้งนี้ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการ
ประกอบด้วย

(1) ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe : S) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วมโถปัสสาวะภายใน
ห้องส้วม

(2) ท่อระบายน้ำเสียจากการชำระล้าง (Waste Pipe : W) เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบน้ำและ
ซักล้างของห้องพักทุกห้อง

(3) ท่ออากาศ (Vent Pipe : V) เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบาย
น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ได้แก่ ท่อน้ำเสียจากส้วม ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายใน
ระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อรักษา
ดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

3) ระบบบำบัดน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 7 ชุด เป็นระบบ Activated Sludge จำนวน
6 ชุด ขนาดรองรับ 60 ลบ.ม./วัน จำนวน 1 ชุด ขนาดรองรับ 70 ลบ.ม./วัน จำนวน 3 ชุด และขนาดรองรับ 80 ลบ.
ม./วัน จำนวน 2 ชุด และเป็นถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดแบบเกรอะ-กรองแบบเติม
อากาศ (Septic anaerobic & Aerobic filter) ขนาดรองรับ 1 ลบ.ม./วัน จำนวน 1 ชุด ถึงบำบัดน้ำเสียของอาคาร
A และอาคาร B จะฝังไว้ใต้ดินบริเวณที่จอดรถยนต์ สำหรับอาคาร C จะฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางรถวิ่ง โดยให้ผาบ่อพัน
จากกึ่งกลางของทางรถวิ่งให้มากที่สุด

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียขนาดรองรับ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เป็นระบบ Activated Sludge จำนวน 1 ชุด ใช้รองรับน้ำเสียจากอาคาร A ส่วนที่ 1 (A-1)
จำนวน 1 ชุดมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

ข้อมูลจากการคาดการณ์

- ปริมาณน้ำเสียอาคาร A ส่วนที่ 1 (A-1) = 50.61 ลบ.ม./วัน
- ค่า BOD = 250 มก./ลิตร

ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

- ปริมาณน้ำเสียที่รองรับได้ = 60 ลบ.ม./วัน/ชุด
- ค่า BOD = 250 มก./ลิตร

ก) ถังดักไขมัน: รับน้ำเสียจากส่วนประกอบอาหารแต่ละห้อง

- ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ = 6.00 ลบ.ม./วัน
- ขนาดถัง = 8.75 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บที่ออกแบบ = 9 ชั่วโมง

ข) ถังเกราะ: รับน้ำเสียจากท่อรวบรวมของส้วม อาบ ชักล้าง บ่อดักไขมัน

- ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ = 60 ลบ.ม./วัน
- BOD เข้า = 250 มก./ลิตร
- ปริมาตรถัง = 30.63 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บ = 12.25 ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพบำบัด = 30 %
- BOD ออก = 175 มก./ลิตร

ค) ถังเติมอากาศ: รับน้ำจากส่วนแยกตะกอน

- ปริมาณน้ำที่ออกแบบ = 60 ลบ.ม./วัน
- BOD เข้า = 175 มก./ลิตร
- ปริมาตรถัง = 17.40 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บ = 6.96 ชั่วโมง
- F/M = 0.25 กก.บีโอดี/กก.MLSS
- MLSS = 3,000 มก./ลิตร
- ความต้องการออกซิเจน = 0.59 kg.O₂/Hr
- ปริมาณจ่ายออกซิเจนด้วยเครื่องเติมอากาศ = 1.00-1.20 kg.O₂/Hr

ง) ถังตกตะกอน

- พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอน = 3.00 ตร.ม.
- ปริมาตรถัง = 7.05 ลบ.ม.
- ได้ Surface Loading Rate = 20.00 ลบ.ม./ตร.ม./วัน
- = 0.83 ลบ.ม./ตร.ม./ชม.
- ระยะเวลากักเก็บ = 2.82 ชั่วโมง

Qr/Q Ratio	=	0.32	%
ปริมาณตะกอนหมุนเวียน	=	18.95	ลบ.ม./วัน
	=	0.79	ลบ.ม./ชม.

ใช้เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับจำนวน 1 เครื่อง

อัตราสูบ	=	0.14	ลบ.ม./นาที
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	1.50	กิโลกรัม/วัน
ระยะเวลาเก็บตะกอน	=	188	วัน

กำหนดให้สูบน้ำตะกอนทุก 6 เดือน โดยขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลฟ้าฮ่ามให้เข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด

จ) ถังพักน้ำใส

ปริมาณน้ำที่ออกแบบ	=	50	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลากักเก็บ	=	2.00	ชั่วโมง
ปริมาตรถัง	=	5.75	ลบ.ม.
ใช้ปั๊มอัตราสูบ (จำนวน 2 ชุด)	=	0.25	ลบ.ม./นาที/ชุด

น้ำทิ้งที่บำบัดแล้วจะมีค่าความสกปรก 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจัดเป็นเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียขนาดรองรับ 70 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เป็นระบบ Activated Sludge จำนวน 3 ชุด ใช้รองรับน้ำเสียจากอาคาร B ส่วนที่ 1 (B-1) จำนวน 1 ชุดอาคาร B ส่วนที่ 2 (B-2) จำนวน 1 ชุด และอาคาร C ส่วนที่ 2 (C-2) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

ข้อมูลจากการคาดการณ์

• ปริมาณน้ำเสียอาคาร B ส่วนที่ 1 (B-1)	=	60.64	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียอาคาร B ส่วนที่ 2 (B-2)	=	60.37	ลบ.ม./วัน
• ปริมาณน้ำเสียอาคาร C ส่วนที่ 2 (C-2)	=	68.376	ลบ.ม./วัน
• ค่า BOD	=	250	มก./ลิตร

ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

• ปริมาณน้ำเสียที่รองรับได้	=	70	ลบ.ม./วัน/ชุด
• ค่า BOD	=	250	มก./ลิตร

ก) ถังตกไขมัน: รับน้ำเสียจากส่วนประกอบอาหารแต่ละห้อง

ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ	=	7.00	ลบ.ม./วัน
ขนาดถัง	=	10.00	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บที่ออกแบบ	=	9	ชั่วโมง

ข) ถังเกรอะ: รับน้ำเสียจากท่อรวบรวมของส้วม อาบ ชักล้าง บ่อตกไขมัน

ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ	=	70	ลบ.ม./วัน
BOD เข้า	=	250	มก./ลิตร

ปริมาตรถัง	=	30.63	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	10.50	ชั่วโมง
ประสิทธิภาพบำบัด	=	30	%
BOD ออก	=	175	กก./ลิตร
ค) ถังเติมอากาศ: รับน้ำจากส่วนแยกตะกอน			
ปริมาณน้ำที่ออกแบบ	=	70	ลบ.ม./วัน
BOD เข้า	=	175	กก./ลิตร
BOD Loading	=	12.25	กก.BOD/วัน
ปริมาตรถัง	=	20.40	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	6.96	ชั่วโมง
F/M	=	0.25	กก.บีโอดี/กก.MLSS
MLSS	=	3,000	กก./ลิตร
ความต้องการออกซิเจน	=	0.69	kg.O ₂ /Hr
ปริมาณจ่ายออกซิเจนด้วยเครื่องเติมอากาศ	=	1.00-1.20	kg.O ₂ /Hr
ง) ถังตกตะกอน			
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอน	=	3.75	ตร.ม.
ปริมาตรถัง	=	8.81	ลบ.ม.
ได้ Surface Loading Rate	=	18.67	ลบ.ม./ตร.ม./วัน
	=	0.78	ลบ.ม./ตร.ม./ชม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	3.02	ชั่วโมง
Qr/Q Ratio	=	0.32	%
ปริมาณตะกอนหมุนเวียน	=	22.11	ลบ.ม./วัน
	=	0.92	ลบ.ม./ชม.
ใช้เครื่องสูบลบตะกอนเวียนกลับจำนวน 1 เครื่อง			
อัตราสูบ	=	0.14	ลบ.ม./นาที
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	5.60	กิโลกรัม/วัน
ระยะเวลากักเก็บตะกอน	=	62.95	วัน
กำหนดให้สูบลบตะกอนทุก 6 เดือน โดยขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลฟ้าฮ่ามให้เข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด			
จ) ถังพักน้ำใส			
ปริมาณน้ำที่ออกแบบ	=	70	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลากักเก็บ	=	2.00	ชั่วโมง
ปริมาตรถัง	=	6.90	ลบ.ม.
ใช้ปั๊มอัตราสูบ (จำนวน 2 ชุด)	=	0.25	ลบ.ม./นาที/ชุด

น้ำทิ้ง ที่บำบัดแล้วจะมีค่าความสกปรก 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจัดเป็นเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.

(3) ระบบบำบัดน้ำเสียขนาดรองรับ 80 ลูกบาศก์เมตร/วัน

เป็นระบบ Activated Sludge จำนวน 2 ชุด ใช้รองรับน้ำเสียจากอาคาร A ส่วนที่ 2 (A - 2) จำนวน 1 ชุดและอาคาร C ส่วนที่ 1 (C - 1) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

ข้อมูลจากการคาดการณ์

- ปริมาณน้ำเสียอาคาร A ส่วนที่ 2 (A-2) = 73.97 ลบ.ม./วัน
- ปริมาณน้ำเสียอาคาร C ส่วนที่ 1 (C-1) = 69.68 ลบ.ม./วัน

ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

- ปริมาณน้ำเสียที่รองรับได้ = 80 ลบ.ม./วัน/ชุด
- ค่า BOD = 250 มก./ลิตร

ก) ถังดักไขมัน: รับน้ำเสียจากส่วนประกอบอาหารแต่ละห้อง

- ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ = 8.00 ลบ.ม./วัน
- ขนาดถัง = 11.25 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บที่ออกแบบ = 9 ชั่วโมง

ข) ถังเกราะ: รับน้ำเสียจากท่อรวบรวมของส้วม อาบ ชักล้าง บ่อดักไขมัน

- ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ = 80 ลบ.ม./วัน
- BOD เข้า = 250 มก./ลิตร
- ปริมาตรถัง = 40.43 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บ = 12.13 ชั่วโมง
- ประสิทธิภาพบำบัด = 30 %
- BOD ออก = 175 มก./ลิตร

ค) ถังเติมอากาศ: รับน้ำจากส่วนแยกตะกอน

- ปริมาณน้ำที่ออกแบบ = 80 ลบ.ม./วัน
- BOD เข้า = 175 มก./ลิตร
- BOD Loading = 14.00 กก.BOD/วัน
- ปริมาตรถัง = 22.80 ลบ.ม.
- ระยะเวลากักเก็บ = 6.96 ชั่วโมง
- F/M = 0.26 กก.บีโอดี/กก.MLSS
- MLSS = 3,000 มก./ลิตร
- ความต้องการออกซิเจน = 0.78 kg.O₂/Hr
- ปริมาณจ่ายออกซิเจนด้วยเครื่องเติมอากาศ = 1.00-1.20 kg.O₂/Hr

ง) ถังตกตะกอน

- พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอน = 4.25 ตร.ม.

ปริมาตรถัง	=	9.99	ลบ.ม.
ได้ Surface Loading Rate	=	18.82	ลบ.ม./ตร.ม./วัน
	=	0.78	ลบ.ม./ตร.ม./ชม.
ระยะเวลาพักเก็บ	=	3.00	ชั่วโมง
Qr/Q Ratio	=	0.32	%
ปริมาณตะกอนหมุนเวียน	=	25.26	ลบ.ม./วัน
	=	1.05	ลบ.ม./ชม.
ใช้เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับจำนวน 1 เครื่อง			
อัตราสูบ	=	0.14	ลบ.ม./นาที่
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	6.40	กิโลกรัม/วัน
ระยะเวลาพักเก็บตะกอน	=	62.42	วัน
กำหนดให้สูบน้ำตะกอนทุก 6 เดือน โดยขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลฟ้าฮ่ามให้เข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด			
จ) ถังพักน้ำใส			
ปริมาณน้ำที่ออกแบบ	=	70	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลาพักเก็บ	=	2.00	ชั่วโมง
ปริมาตรถัง	=	6.90	ลบ.ม.
ใช้ปั๊มอัตราสูบ (จำนวน 2 ชุด)	=	0.25	ลบ.ม./นาที่/ชุด
น้ำทิ้งที่บำบัดแล้วจะมีค่าความสกปรก 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจัดเป็นเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.			
(4) ระบบบำบัดน้ำเสียขนาดรองรับ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน			
เป็นถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดแบบเกราะ-กรองแบบเติมอากาศ (Septic anaerobic & Aerobic filter) จำนวน 1 ชุด ใช้รองรับน้ำเสียจากอาคาร D จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้			
ข้อมูลจากการคาดการณ์			
• ปริมาณน้ำเสียอาคาร D	=	0.72	ลบ.ม./วัน
ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ			
• ปริมาณน้ำเสียที่รองรับได้	=	1	ลบ.ม./วัน/ชุด
• ค่า BOD	=	260	มก./ลิตร
ก) ส่วนเกราะ: รับน้ำเสียจากท่อรวบรวมของส้วม อาบ ชักล้าง บ่อตกไขมัน			
ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้า	=	260	มก./ลิตร
ปริมาตรถัง	=	0.50	ลบ.ม.
ระยะเวลาพักเก็บ	=	10.00	ชั่วโมง

ประสิทธิภาพบำบัด	=	40	%
BOD ออก	=	156	มก./ลิตร
ข) ส่วนกรองเติมอากาศ: รับน้ำจากส่วนแยกตะกอน			
ปริมาณน้ำที่ออกแบบ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้า	=	156	มก./ลิตร
BOD Loading	=	0.136	กก.BOD/วัน
BOD removed loading = 0.136 กก.BOD/วัน			
ปริมาตรถัง	=	0.5	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	10	ชั่วโมง
F/M	=	0.07	วัน-1
ใช้ตัวกลางแบบเปลือกไข่/ถังเปียร์ปลายเปิด 2 ข้าง Egged-Shape ทำจาก HDPE			
พื้นที่ผิว	=	170	m ² /m ³
อัตราส่วนช่องว่าง	=	95	%
ปริมาตรตัวกลางที่ใช้	=	0.42	m ³
พื้นที่ผิวตัวกลาง	=	37.87	m ²
Hydraulic loading	=	0.0264	m ³ /m ² /day
ความต้องการออกซิเจน	=	0.258	kg.O ₂ /Hr
คิดเป็นปริมาตรอากาศที่ต้องการ	=	0.039	m ³ /นาที
จ่ายอากาศด้วย เครื่องเติมอากาศแบบ Air Blower อัตราจ่าย 0.018 m ³ /นาที จำนวน			

1 เครื่อง

ค) ถังตกตะกอน			
พื้นที่ผิวของส่วนตกตะกอน	=	0.032	ตร.ม.
ปริมาตรถัง	=	0.11	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	2.60	ชั่วโมง

น้ำทิ้งที่บำบัดแล้วจะมีค่าความสกปรก 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจัดเป็นเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก.

เนื่องจากโครงการระบายน้ำทิ้งลงสู่บ่อหนองน้ำทำให้น้ำฝนปนกับน้ำทิ้งโครงการจึงออกแบบบ่อหนองน้ำให้เป็นบ่อ Post Aeration เพื่อเติมอากาศซ้ำ ซึ่งจะช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำฝนที่ปนกับน้ำในบ่อหนองน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ก่อนระบายลงคลองสาธารณะต่อไป มีรายละเอียด บ่อ Post Aeration ดังนี้

บ่อ Post Aeration จุดที่ 1 จะรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมจำนวน 4 ชุด มีปริมาณน้ำทิ้งรวม 245.59 ลบ.ม./วัน

ขนาด Post Aeration	=	3.38	ลบ.ม.
ระยะเวลากักเก็บ	=	35.40	ชั่วโมง

ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	8.239	kg.O ₂ /วัน
เครื่องเติมอากาศทำงาน 6 ชม./วัน	=	0.34	kg.O ₂ /ชม.
ใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Ejector (ควบคุมการทำงานด้วย timer Switch) = 1 เครื่อง			
อัตราการให้ออกซิเจน	=	0.75	กก./ชั่วโมง/เครื่อง
บ่อ Post Aeration จุดที่ 2 น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม			
จำนวน 2 ชุด มีปริมาณน้ำทิ้งรวม 138.05 ลบ.ม./วัน			
ขนาด Post Aeration	=	3.38	ลบ.ม.
ระยะเวลาพักเก็บ	=	19.74	ชั่วโมง
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้	=	14.770	kg.O ₂ /วัน
เครื่องเติมอากาศทำงาน 6 ชม./วัน	=	0.62	kg.O ₂ /ชม.
ใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Ejector (ควบคุมการทำงานด้วย timer Switch) = 1 เครื่อง			
อัตราการให้ออกซิเจน	=	0.75	กก./ชั่วโมง/เครื่อง

4) การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

(1) ปริมาณน้ำทิ้งที่นำมาใช้ประโยชน์ใหม่

โครงการมีนโยบายลดการใช้น้ำประปาด้วยการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมารดต้นไม้ภายในสวนรอบโครงการมีพื้นที่ 3,369.80 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและหญ้าคลุมดินคิดเป็นปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องนำมารดต้นไม้ทั้งหมดประมาณ 13.00 ลบ.ม./วัน

(2) วิธีการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ใหม่

โครงการจัดให้มีถังพักน้ำ Reuse ฝังไว้ใต้ดินใกล้กับระบบบำบัดน้ำเสียรวมทั้ง 6 ชุด เป็นที่เก็บและจ่ายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ใหม่ โดยนำไปรดต้นไม้ในสวน ถังพักน้ำ Reuse จะต่อมาจากถังน้ำใสของระบบบำบัดน้ำเสียของทุกอาคาร แต่ละถังมีขนาด 2.0 x 2.0 x 1.5 เมตร จุน้ำได้ 6.00 ลูกบาศก์เมตร/ถัง รวมทั้ง 6 ถังสามารถจุได้ 36.00 ลบ.ม. โดยจะใช้เครื่องสูบน้ำแบบตั้งเวลาการทำงาน จำนวน 2 ชุด/ถัง จ่ายน้ำเข้าสู่ท่อสำหรับรดต้นไม้ในสวนโดยเดินท่อ PE ขนาด 4 นิ้ว เป็นท่อหลักสำหรับจ่ายน้ำจากนั้น จะต่อท่อแขนขนาด 2.5 นิ้ว เข้ากับระบบหัวจ่ายน้ำแบบหยด เพื่อไม่ให้เกิดละอองน้ำฟุ้งกระจายไปในอากาศ และยังสามารถควบคุมอัตราการจ่ายไปยังไม้ยืนต้นทุกต้น สำหรับหญ้าและไม้พุ่มจะต่อท่อแยก เพื่อกระจายหัวน้ำหยดไปยังพื้นที่ปลูกเป็นระยะ ๆ

(3) อัตราการซึมลงดินของน้ำที่นำมารดต้นไม้ จากการศึกษาสภาพดินจากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการ มีลักษณะเป็นดินเหนียว มีอัตราการซึมน้ำของดิน 0.2 แกลลอน/ตารางฟุต/วัน โครงการมีนโยบายลดการใช้น้ำประปาด้วยการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมารดต้นไม้ภายในสวนรอบโครงการมีพื้นที่ 3,369.80 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องนำมารดต้นไม้ทั้งหมดประมาณ 13.00 ลบ.ม./วัน ทั้งนี้ การซึมน้ำของพื้นที่โครงการในบริเวณพื้นที่สีเขียวสามารถซึมน้ำที่นำมารดต้นไม้ได้ประมาณ 33.02 ลบ.ม./วัน ซึ่งมีความเพียงพอต่อปริมาณน้ำที่รดต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว

สำหรับเวลาในการรดจะรดทุกวัน วันละ 1 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง โดยใช้เครื่องตั้งเวลารดน้ำต้นไม้
อัตโนมัติแยกตามกลุ่มพื้นที่ ในช่วงเวลา 10:00 - 12:00 น. เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการใช้พื้นที่สวนของผู้พักอาศัย

5) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน (CH₄) จากบ่อเกรอะ

โครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังแยกกากตะกอนลงบ่อ
บำบัดมีเทนซึ่งเป็นการบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation เลือกใช้ ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ทั้งนี้
โครงการเลือกใช้ดินร่วนซึ่งโดยทั่วไปจะมีขนาดของ รุพรุนประมาณ 0.002-0.05 มม. ร่วมกับปุ๋ย กทม. ซึ่งเป็นปุ๋ยที่มี
ปริมาณจุลินทรีย์อยู่มาก โดยจุลินทรีย์จะสามารถ ออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์น้ำ
พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ โดยเฉพาะ จุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophsกำจัดก๊าซมีเทนโดยปุ๋ยหมักพร้อมใช้
งานฝังลงในหลุมดินซึ่งจะอยู่ภายในพื้นที่สวนหย่อมซึ่งปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น จากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียของ
โครงการ ในแต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

(1) การกำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียขนาด 60 ลบ.ม./วัน

ปริมาณมีเทนจากระบบบำบัดอาคาร A ส่วนที่ 1 ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น ของระบบ

ปริมาณน้ำเสีย	=	60.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าถังดักไขมันและบ่อเกรอะเฉลี่ย	=	220	กก./ลิตร
ประสิทธิภาพการบำบัด	=	25	%
คิดเป็น COD ที่ถูกกำจัด	=	4,950	กก.COD/วัน
ดังนั้น มีก๊าซมีเทนเกิดขึ้น	=	1.68	ลบ.ม./วัน
ขนาดหลุมกำจัดมีเทน			
อัตราการบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมัก	=	2,400	ลิตร/ตร.ม.-วัน
ปริมาณมีเทนของถังบำบัด	=	1.68	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น ขนาดบ่อดินของถังบำบัด	=	0.66	ตร.ม.
ความกว้าง x ยาวของหลุมกำจัด	=	0.6 x 1.0	เมตร
ความลึกของหลุมกำจัดมีเทน	=	1.00	เมตร
คิดเป็นปริมาตรที่ใช้บำบัดมีเทน	=	0.60	ลบ.ม.

(2) การกำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียขนาด 70 ลบ.ม./วัน

ปริมาณมีเทนจากระบบบำบัดอาคาร B ส่วนที่ 1 อาคาร B ส่วนที่ 2 และอาคาร C ส่วนที่ 2
ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น ของระบบ

ปริมาณน้ำเสีย	=	70.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าถังดักไขมันและบ่อเกรอะเฉลี่ย	=	220	กก./ลิตร
ประสิทธิภาพการบำบัด	=	25	%
คิดเป็น COD ที่ถูกกำจัด	=	5,775	กก.COD/วัน
ดังนั้น มีก๊าซมีเทนเกิดขึ้น	=	1.96	ลบ.ม./วัน
ขนาดหลุมกำจัดมีเทน			
อัตราการบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมัก	=	2,400	ลิตร/ตร.ม.-วัน
ปริมาณมีเทนของถังบำบัด	=	1.96	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น ขนาดบ่อดินของถังบำบัด	=	0.82	ตร.ม.
ความกว้าง x ยาวของหลุมกำจัด	=	1.0 x 1.0	เมตร
ความลึกของหลุมกำจัดมีเทน	=	1.00	เมตร
คิดเป็นปริมาตรที่ใช้บำบัดมีเทน	=	1.00	ลบ.ม.

(3) การกำจัดมีเทนสำหรับถังบำบัดน้ำเสียขนาด 80 ลบ.ม./วัน

ปริมาณมีเทนจากระบบบำบัดอาคาร A ส่วนที่ 2 และอาคาร C ส่วนที่ 1 ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น ของระบบ

ปริมาณน้ำเสีย	=	80.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าถังดักไขมันและบ่อเกรอะเฉลี่ย	=	220	กก./ลิตร
ประสิทธิภาพการบำบัด	=	25	%
คิดเป็น COD ที่ถูกกำจัด	=	6,600	กก.COD/วัน
ดังนั้น มีก๊าซมีเทนเกิดขึ้น	=	2.24	ลบ.ม./วัน
ขนาดหลุมกำจัดมีเทน			
อัตราการบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมัก	=	2,400	ลิตร/ตร.ม.-วัน
ปริมาณมีเทนของถังบำบัด	=	2.24	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น ขนาดบ่อดินของถังบำบัด	=	0.94	ตร.ม.
ความกว้าง x ยาวของหลุมกำจัด	=	1.0 x 1.0	เมตร
ความลึกของหลุมกำจัดมีเทน	=	1.00	เมตร
คิดเป็นปริมาตรที่ใช้บำบัดมีเทน	=	1.00	ลบ.ม.

ก๊าซมีเทนจะถูกระบายออกจากส่วนดักไขมันและส่วนเกรอะโดยใช้ท่อพีวีซี ขนาด 2 นิ้ว ไปยังบ่อดินที่มีปุ๋ยหมักโดยท่อพีวีซีที่อยู่ภายในหลุมดินจะเจาะรูขนาด 10 เซนติเมตร ห่างกันทุก ๆ 0.15 เมตร ฝังลึกลงในดินลงไป 1.0 เมตร

6) การจัดการละอองแขวนลอยขนาดเล็ก (Aerosol) ในถังเติมอากาศ

ละอองแขวนลอยในอากาศ (Aerosol) ที่เกิดขึ้น จากส่วนเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย จัดเป็นละอองของเหลวแขวนลอย Liquid Aerosol ที่สามารถแขวนลอยในอากาศได้และอาจมี แบคทีเรียที่เป็นอันตรายต่อผู้รับสัมผัสปะปนออกมาด้วย ดังนั้น โครงการจึงมีการกำจัดเชื้อโรคที่อาจปะปนมากับ Aerosol มีรายละเอียดดังนี้

(1) ต่อเชื่อมท่อระบายอากาศจากบ่อเติมอากาศ เข้ากับท่อหลักที่หาหน้าที่ระบายก๊าซมีเทนออกจากส่วนแยกกากตะกอน

(2) อากาศที่เชื่อมลงดินพร้อมก๊าซมีเทน จะช่วยให้เกิดภาวะที่มีออกซิเจนของแบคทีเรีย methanotrophs และเพิ่มความชื้นในดิน เพื่อช่วยรักษาปัจจัยในเกิดปฏิกิริยามีเทนออกซิเดชัน (methane oxidation)

(3) เชื้อแบคทีเรียที่ปะปนมากับอากาศในท่อระบายอากาศจะถูกกำจัดโดยการกรองด้วยอนุภาคของดิน

7) การจัดการน้ำมันและไขมันจากบ่อดักไขมัน

น้ำมันและไขมันจะเกิดขึ้นบริเวณผิวน้ำของบ่อดักไขมันซึ่งจะมีชั้นไขมันแยกลอยตัวออกมา โครงการจัดให้มีส่วนดักไขมันจำนวน 6 ชุด อยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของแต่ละอาคาร (อาคาร A อาคาร B และ อาคาร C) สำหรับรองรับน้ำทิ้งจากส่วนครัวและประกอบอาหาร มีปริมาณกากไขมันเกิดขึ้น ดังนี้

ปริมาณไขมันจากถังบำบัดน้ำเสียขนาด 60 ลบ.ม./วัน : อาคาร A ส่วนที่ 1

ปริมาณกากไขมันที่เกิดขึ้น = 0.99 กิโลกรัม/วัน

คิดปริมาตรที่เกิดขึ้น = 1.09 ลิตร/วัน

ปริมาณไขมันจากถังบำบัดน้ำเสียขนาด 70 ลบ.ม./วัน : อาคาร B ส่วนที่ 1 อาคาร B ส่วนที่ 2 และอาคาร C ส่วนที่ 2

ปริมาณกากไขมันที่เกิดขึ้น = 1.16 กิโลกรัม/วัน

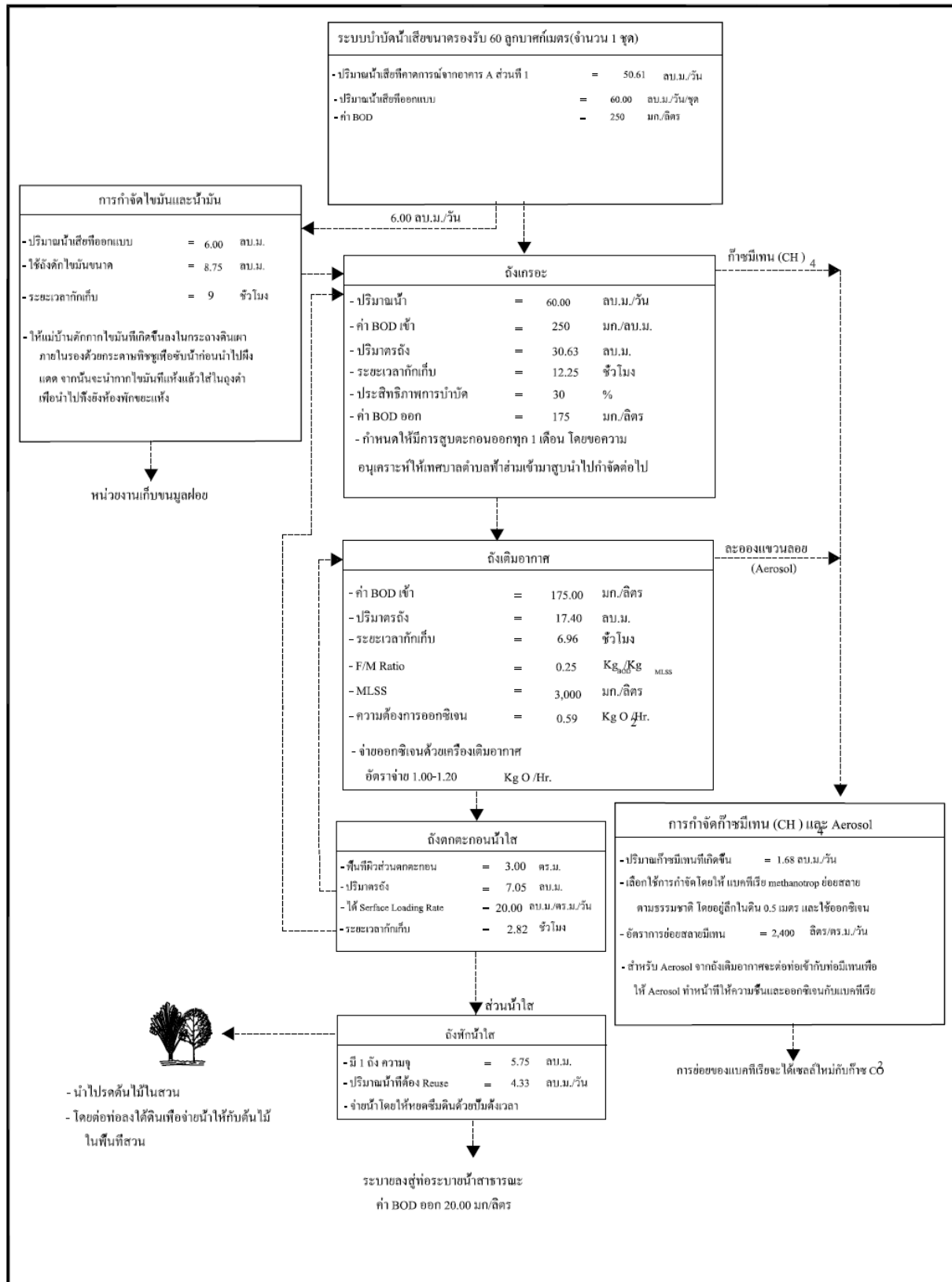
คิดปริมาตรที่เกิดขึ้น = 1.27 ลิตร/วัน

ปริมาณไขมันจากถังบำบัดน้ำเสียขนาด 80 ลบ.ม./วัน : อาคาร A ส่วนที่ 2 และอาคาร C ส่วนที่ 1

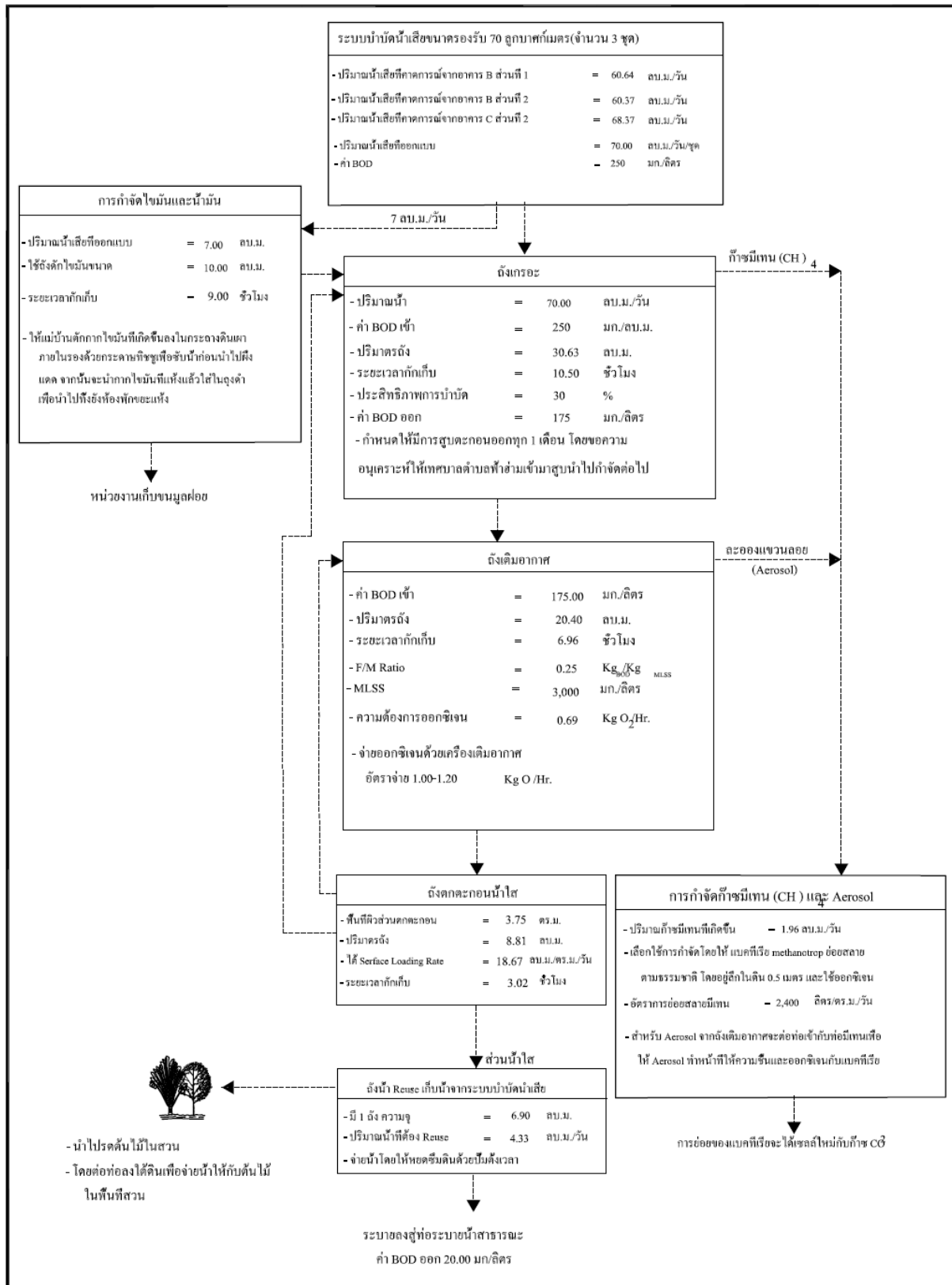
ปริมาณกากไขมันที่เกิดขึ้น = 1.32 กิโลกรัม/วัน

คิดปริมาตรที่เกิดขึ้น = 1.45 ลิตร/วัน

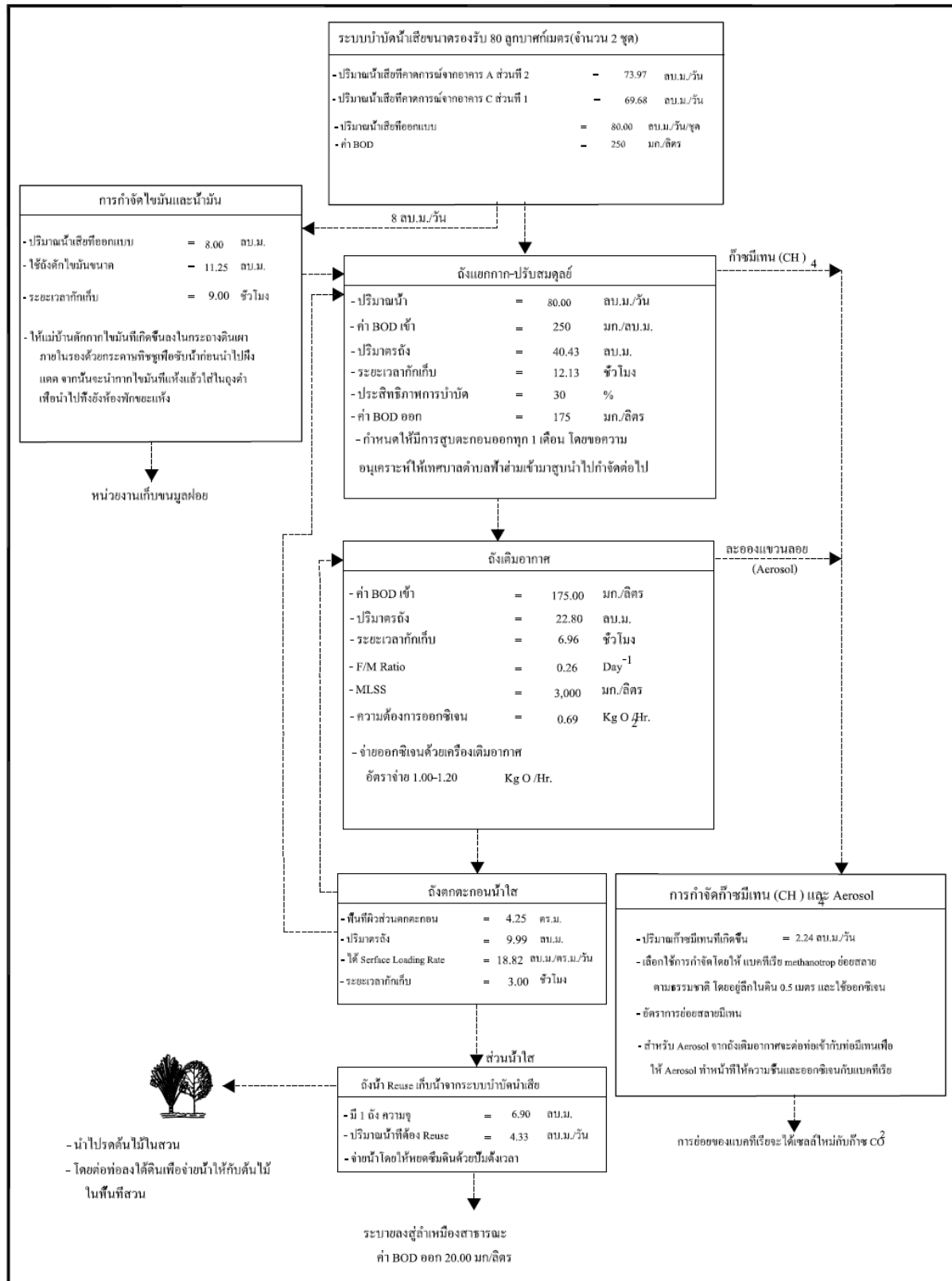
มีแม่บ้านคอยตักกากไขมันที่เกิดขึ้น ลงในกระถางดินเผาภายในรองด้วยกระดาษทิชชูเพื่อซับน้ำ ก่อนนำไปฝังแดดให้แห้ง โดยกากไขมันที่แห้งแล้วให้นำใส่ถุงดำไปทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปในห้องพักมูลฝอยรวม



รองรับน้ำเสีย 60 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
ภาพที่ 1.3.5-1 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย



รองรับน้ำเสีย 70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
ภาพที่ 1.3.5-1 (ต่อ) ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย



รองรับน้ำเสีย 80 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
ภาพที่ 1.3.5-1 (ต่อ) ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

การดำเนินการในปัจจุบัน

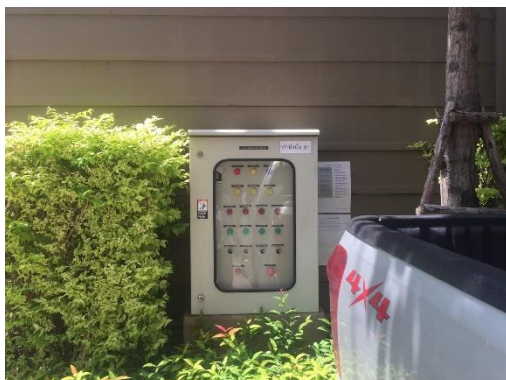
โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียจำนวน 7 ชุด เป็นระบบ Activated Sludge จำนวน 6 ชุด ของอาคาร A, B, C อาคารละ 2 ชุด และเป็น ระบบบำบัดแบบเกราะ-กรองแบบเติมอากาศ (Septic anaerobic & Aerobic filter) จำนวน 1 ชุด ของคลับเฮาส์ 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 430 ลบ.ม./วัน ระบบบำบัดน้ำเสียจะฝังไว้ใต้ดินบริเวณทางวิ่งและที่จอดรถ ประกอบด้วย ถังดักไขมัน, ถังเกราะ, ถังเติมอากาศ, ถังตกตะกอน และถังพักน้ำใส ปัจจุบันโครงการมีน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เฉลี่ยรวม 60 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แสดงดังภาพที่ 1.3.5-2



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A แห่งที่ 1



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A แห่งที่ 2



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร B แห่งที่ 1

ภาพที่ 1.3.5-2 ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร B แห่งที่ 2



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร C แห่งที่ 1



ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร C แห่งที่ 2



มิเตอร์ไฟฟ้าน้ำเสีย

ภาพที่ 1.3.5-2 (ต่อ) ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ



จุดระบายน้ำจุดที่ 1



จุดระบายน้ำจุดที่ 2

ภาพที่ 1.3.5-2 (ต่อ) ระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ

1.3.6 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบระบายน้ำภายในโครงการ แบ่งออกเป็น 2 แนว ดังนี้

(1) การระบายน้ำในแนวตั้ง เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก (Separate System) โดยมีท่อระบายน้ำแยกกันระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย หลังจากนั้น จะไหลลงสู่ด้านล่างของอาคาร ประกอบด้วย

ก) ท่อระบายสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe) เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ โดยจะเป็นท่อระบายน้ำในแนวตั้งเพื่อรวบรวมระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมต่อไป

ข) ท่อระบายน้ำทิ้ง (Wastewater Pipe) เป็นท่อระบายน้ำเสียที่เกิดจากการ อาบ การซักล้าง โดยจะเป็นท่อระบายน้ำในแนวตั้ง เพื่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมต่อไป

ค) ท่อระบายน้ำฝน (Rain Pipe) เป็นท่อระบายน้ำฝน ระบายน้ำในแนวตั้งเพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่ท่อรางระบายน้ำรอบโครงการต่อไป

(2) การระบายน้ำในแนวนอน น้ำฝนจากตัวอาคาร จะถูกรวบรวมโดยท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 เมตร และ 0.6 เมตร มีความลาดเอียง (Slope) 1 : 500 เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ซึ่งโครงการจัดให้มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 (ฝั่งอาคาร A และอาคาร B) โครงการจะระบายน้ำลงสู่ท่อบนโหนดการะจำยอม ที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อ

ระบายลงสู่ลำเหมืองสาธารณะต่อไป ขนาด 1.00 เมตร และส่วนที่ 2 (ฝั่งอาคาร C) โครงการจะระบายน้ำลงสู่ลำเหมืองสาธารณะบริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ ซึ่งลำเหมืองสาธารณะที่ไหลผ่านโครงการจะระบายลงสู่ลำน้ำแม่ควาต่อไป

สำหรับลำรางสาธารณะที่พาดผ่านโครงการนั้น เนื่องจากเดิมพื้นที่โครงการมีลำเหมืองที่ไม่มีสภาพพาดผ่านโครงการจึงขออนุญาตขุดลอกและวางท่อลอดขนาด 1.00 เมตร ยาวโดยตลอดแนวลำรางที่ผ่านโครงการเพื่อให้บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบสามารถระบายน้ำได้ ซึ่งโครงการได้รับใบอนุญาตเลขที่ ชม 55303/1750 ลงวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ทั้งนี้โครงการไม่ได้จัดทำรั้วบริเวณแนวลำรางแต่จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม ได้แก่ เตยหอม ขาไก่เขียว หนวดปลาหมึกแคระ ประทัดใต้หวัน ตลอดแนวลำรางสาธารณะทั้ง 2 ฝั่ง เพื่อทัศนียภาพที่ดี

2) ระบบป้องกันน้ำท่วม

(1) อัตราการระบายน้ำฝน น้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ว่างรอบอาคาร และตัวอาคารของโครงการทั้งหมดจะถูกรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.4 เมตร และ 0.6 เมตร มีความลาดเอียง (Slope) 1 : 500 การหาปริมาณน้ำฝนที่ตกสะสมในพื้นที่โครงการ ได้เลือกใช้สมการ Rational Method สำหรับปริมาณน้ำที่จะต้องชะลอไว้ในพื้นที่โครงการจะใช้วิธีการคำนวณตามข้อแนะนำวิธีการ คำนวณหาปริมาตรการหน่วงน้ำจาก กองควบคุมและจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการแนวทางการประเมินและตรวจสอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังนี้

ก) การคำนวณการระบายน้ำ ส่วนที่ 1 (ฝั่งอาคาร A และอาคาร B)

อัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ	=	284.40	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
	=	0.079	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
อัตราการระบายน้ำฝนหลังพัฒนาโครงการ	=	482.40	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
	=	0.134	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ปริมาณน้ำที่ต้องชะลอไว้ก่อน	=	55.285	ลูกบาศก์เมตร

ข) การคำนวณการระบายน้ำ ส่วนที่ 2 (ฝั่งอาคาร C)

อัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ	=	97.20	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
	=	0.027	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
อัตราการระบายน้ำฝนหลังพัฒนาโครงการ	=	201.60	ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
	=	0.056	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ปริมาณน้ำที่ต้องชะลอไว้ก่อน	=	30.00	ลูกบาศก์เมตร

(2) การควบคุมอัตราการระบายน้ำฝน

น้ำฝนจะถูกรวบรวมมาทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ โดยในแนวดิ่งเป็นการรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้น บนอาคารทั้งจากดาดฟ้าและระเบียงห้องพักเป็นระบบรวบรวมโดยใช้ท่อยื่น จากนั้น จะถูกเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบระบายน้ำแบบแนวราบเป็นท่อระบายน้ำรอบอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 0.4 เมตร และ 0.6 เมตร มีความลาดเอียง (Slope) 1 : 500 ทั้งนี้โครงการใช้บ่อหน่วงน้ำในการควบคุมการระบายน้ำซึ่งน้ำจากท่อระบายน้ำภายในโครงการจะไหลออกสู่ภายนอกโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 (ฝั่งอาคาร A และอาคาร B)โครงการจะระบาย

น้ำลงสู่ท่อนโหนดการกระจายน้ำ ที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อระบายลงสู่ลำเหมืองสาธารณะต่อไป และ ส่วน
ที่ 2 (ฝั่งอาคาร C)โครงการจะระบายน้ำลงสู่ลำเหมืองสาธารณะ ที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการ

ก) การควบคุมอัตราการระบายน้ำฝน ส่วนที่ 1 (ฝั่งอาคาร A และอาคาร B)

- ท่อระบายน้ำจะอยู่ริมถนนภายในโครงการ โดยท่อระบายน้ำทางทิศใต้ ทิศตะวันตก
และทิศตะวันออก จะวิ่งมารวมกันที่บ่อแบ่งน้ำท่อระบายน้ำที่เข้าสู่บ่อแบ่งน้ำจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร
ความลาดเอียง 1 : 500 จากนั้น จะไหลเข้าสู่บ่อท่อน้ำขนาด 60 ลบ.ม. และ บ่อเติมอากาศ ก่อนจะเข้าสู่บ่อดักขยะ
ซึ่งเป็นบ่อตรวจคุณภาพน้ำด้วย และออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

- โครงการจะควบคุมการระบายน้ำผ่านบ่อแบ่งน้ำโดยบ่อแบ่งน้ำจะควบคุมอัตราการ
ไหลโดยควบคุมระดับน้ำผ่านฝายน้ำล้น เพื่อไม่ให้อัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.079 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเป็นอัตราการ
ระบายน้ำที่ควบคุมให้ระบายออกได้ตามปกติก่อนมีโครงการ หากมีปริมาณน้ำไหลเข้าสู่บ่อแบ่งน้ำด้วยอัตราไหลเกิน
กว่า 0.079 ลบ.ม./วินาที น้ำฝนก็จะเริ่มเพิ่มระดับขึ้นในบ่อแบ่งน้ำ และไหลข้ามฝายควบคุมน้ำเพื่อให้น้ำฝนเข้าสู่บ่อ
ท่อน้ำ ซึ่งท่อระบายน้ำเข้าสู่บ่อท่อน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความลาดเอียง 1 : 500 ในการ
ระบายน้ำออกจากบ่อท่อน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 1.67 ลบ.ม./นาที่ จำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกัน

ทั้งนี้บ่อแบ่งน้ำจะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำไม่ให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วในช่วง
ฤดูแล้งไหลเข้าสู่บ่อท่อน้ำโดยจะไหลผ่านเข้าสู่บ่อเติมอากาศ และตรวจคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก
โครงการ

ข) การควบคุมอัตราการระบายน้ำฝน ส่วนที่ 2 (ฝั่งอาคาร C)

- โครงการจะระบายน้ำลงสู่ลำเหมืองสาธารณะ ที่อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
ของโครงการ จะวิ่งมารวมกันที่บ่อแบ่งน้ำท่อระบายน้ำที่เข้าสู่บ่อแบ่งน้ำจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตรความ
ลาดเอียง 1 : 500 จากนั้น จะไหลเข้าสู่บ่อท่อน้ำขนาด 30 ลบ.ม. และ บ่อเติมอากาศ ก่อนจะเข้าสู่บ่อดักขยะซึ่ง
เป็นบ่อตรวจคุณภาพน้ำด้วย และออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

- โครงการจะควบคุมการระบายน้ำผ่านบ่อแบ่งน้ำโดยบ่อแบ่งน้ำจะควบคุมอัตราการ
ไหลโดยควบคุมระดับน้ำผ่านฝายน้ำล้น เพื่อไม่ให้อัตราการระบายน้ำไม่เกิน 0.027 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเป็นอัตราการ
ระบายน้ำที่ควบคุมให้ระบายออกได้ตามปกติก่อนมีโครงการ หากมีปริมาณน้ำไหลเข้าสู่บ่อแบ่งน้ำด้วยอัตราไหลเกิน
กว่า 0.027ลบ.ม./วินาที น้ำฝนก็จะเริ่มเพิ่มระดับขึ้นในบ่อแบ่งน้ำ และไหลข้ามฝายควบคุมน้ำเพื่อให้น้ำฝนเข้าสู่บ่อ
ท่อน้ำ ซึ่งท่อระบายน้ำเข้าสู่บ่อท่อน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความลาดเอียง 1 : 500 ในการ
ระบายน้ำออกจากบ่อท่อน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 1.67 ลบ.ม./นาที่ จำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกัน

ทั้งนี้บ่อแบ่งน้ำจะทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำไม่ให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วในช่วง
ฤดูแล้งไหลเข้าสู่บ่อท่อน้ำโดยจะไหลผ่านเข้าสู่บ่อเติมอากาศ และตรวจคุณภาพน้ำทั้งก่อนระบายออกสู่ภายนอก
โครงการ

(3) การจัดการการระบายน้ำ

ช่วงฝนตก

ก) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดและน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการจะถูกรวบรวมด้วยท่อระบายน้ำ
รอบโครงการ เข้าไปยังบ่อแบ่งน้ำโดยบ่อแบ่งน้ำจะควบคุมอัตราการไหลด้วยการลดขนาดท่อที่ระบายน้ำออกจากบ่อ
แบ่งน้ำให้มีขนาดเล็กกว่าท่อที่ระบายน้ำเข้าซึ่งเป็นท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ความลาดเอียง 1 : 500
เพื่อให้อัตราการระบายน้ำออกได้ไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ หากน้ำฝนยังคงไหลเข้าบ่อแบ่งน้ำและมี

อัตราการระบายน้ำเกินกว่า อัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ น้ำฝนก็จะไหลผ่านฝายเข้าสู่บ่อหนองน้ำต่อไป ซึ่งบ่อหนองน้ำจะมีเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 1.67 ลบ.ม./นาที่ จำนวน 2 เครื่อง ทำงานสลับกันทำการสูบน้ำในบ่อหนองน้ำระบายออกภายหลังฝนตก

ข) บริเวณบ่อหนองน้ำซึ่งอยู่ใต้ทางวิ่งรถจะทาสีและทำสัญลักษณ์เพื่อแสดงว่าบริเวณใต้ทางวิ่งรถนี้เป็นบ่อหนองน้ำพร้อมทำป้ายติดให้ผู้อาศัยในโครงการเห็นได้อย่างชัดเจน

ช่วงฝนหยุดตก

เมื่อฝนหยุดตกน้ำฝนยังคงระบายออกจากรางระบายน้ำด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกไปยังบ่อหนองน้ำจนกระทั่งหมด แต่ยังมีน้ำค้างคั่งอยู่ในบ่อหนองน้ำบางในส่วนที่อยู่ต่ำกว่าระดับท่อระบายน้ำออกนอกโครงการ ซึ่งโครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำขนาดอัตราสูบ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด สลับกันทำงานเพื่อค่อย ๆ ระบายน้ำฝนออกจากบ่อหนองน้ำทั้งนี้ จะใช้เวลาในการระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำดังนี้

ก) บ่อหนองน้ำ จุดที่ 1

- ขนาดความจุ 60 ลูกบาศก์เมตร
- อัตราสูบของเครื่องสูบน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ใช้ระยะเวลาการระบายน้ำออกประมาณ 0.60 ชั่วโมง หรือ 36 นาที

ดังนั้น การระบายน้ำฝนออกนอกโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำมีอัตราการระบายยังไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำฝนก่อนมีโครงการ ซึ่งจะต้องไม่เกิน 0.079 ลบ.ม./วินาที

ข) บ่อหนองน้ำ จุดที่ 2

- ขนาดความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร
- อัตราสูบของเครื่องสูบน้ำ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ใช้ระยะเวลาการระบายน้ำออกประมาณ 0.30 ชั่วโมง หรือ 18 นาที

ดังนั้น การระบายน้ำฝนออกนอกโครงการด้วยเครื่องสูบน้ำมีอัตราการระบายยังไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำฝนก่อนมีโครงการ ซึ่งจะต้องไม่เกิน 0.027 ลบ.ม./วินาที

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีการระบายน้ำ 2 แนว คือ แนวตั้ง และแนวนอน เป็นระบบระบายน้ำแบบแยก (Separate System) โดยมีท่อระบายน้ำแยกกันระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย หลังจากนั้น จะไหลลงสู่ด้านล่างของอาคารแสดงดังภาพที่ 1.3.6-1



ท่อน้ำฝน

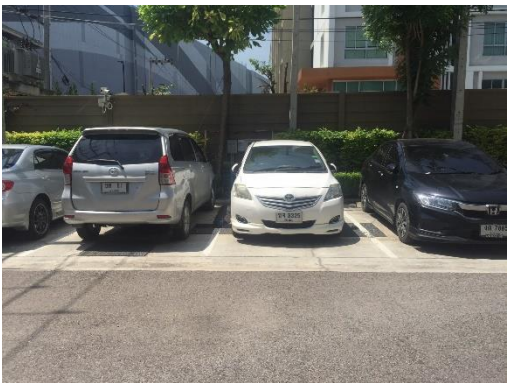


ท่อน้ำเสีย

การระบายน้ำแนวดิ่ง



การระบายน้ำแนวนอน



แห่งที่ 1



แห่งที่ 2

บ่อน้ำฝน

ภาพที่ 1.3.6-1 การระบายน้ำของโครงการ

1.3.7 การจัดการมูลฝอย

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ปริมาณและลักษณะของมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดขึ้น ภายในโครงการมีปริมาณรวม 6.708 ลบ.ม.ต่อวัน เป็นขยะประเภทชุมชนทั่วไป ได้แก่ เศษอาหาร และภาชนะห่อบรรจุอาหาร เศษกระดาษ ถุง ขวดแก้วพลาสติก เป็นต้น ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ในโครงการแยกแต่ละอาคารได้ ดังนี้

อาคาร A

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

(1) จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	81	ห้อง
(2) จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
(3) จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด	=	243	คน

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

(1) จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	95	ห้อง
(2) จำนวนผู้พักอาศัย	=	5	คน/ห้อง
(3) จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด	=	475	คน

รวมจำนวนผู้พักอาศัยอาคาร A ทั้งหมด = 718 คน

อัตราการผลิตมูลฝอย = 3.0 ลิตร/คน/วัน

(กลุ่มงานโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2542)

= 718 x 3/1,000

รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร A ทั้งหมด = 2.154 ลบ.ม./วัน

อาคาร B

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

(1) จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	75	ห้อง
(2) จำนวนผู้พักอาศัย	=	3	คน/ห้อง
(3) จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด	=	225	คน

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

(1) จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	95	ห้อง
(2) จำนวนผู้พักอาศัย	=	5	คน/ห้อง
(3) จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด	=	475	คน

รวมจำนวนผู้พักอาศัยอาคาร B ทั้งหมด = 700 คน

อัตราการผลิตมูลฝอย = 3.0 ลิตร/คน/วัน

(กลุ่มงานโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2542)

$$\begin{aligned} &= 700 \times 3/1,000 \\ \text{รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร B ทั้งหมด} &= 2.100 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

อาคาร C

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

$$\begin{aligned} (1) \text{ จำนวนห้องชุดพักอาศัย} &= 21 \text{ ห้อง} \\ (2) \text{ จำนวนผู้พักอาศัย} &= 3 \text{ คน/ห้อง} \\ (3) \text{ จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด} &= 63 \text{ คน} \end{aligned}$$

ส่วนห้องพักอาศัยขนาดไม่เกิน 35 ตารางเมตร

$$\begin{aligned} (1) \text{ จำนวนห้องชุดพักอาศัย} &= 147 \text{ ห้อง} \\ (2) \text{ จำนวนผู้พักอาศัย} &= 5 \text{ คน/ห้อง} \\ (3) \text{ จำนวนผู้พักอาศัยทั้งหมด} &= 735 \text{ คน} \end{aligned}$$

$$\text{รวมจำนวนผู้พักอาศัยอาคาร C ทั้งหมด} = 798 \text{ คน}$$

$$\text{อัตราการผลิตมูลฝอย} = 3.0 \text{ ลิตร/คน/วัน}$$

(กลุ่มงานโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2542)

$$\begin{aligned} &= 798 \times 3/1,000 \\ &= 2.394 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุดและพนักงาน

$$\begin{aligned} (1) \text{ จำนวนพนักงาน} &= 20 \text{ ห้อง} \\ (2) \text{ อัตราการเกิดขยะ} &= 3 \text{ ลิตร/คน/วัน} \end{aligned}$$

(สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542)

$$\begin{aligned} &= 20 \times 3/1,000 \\ &= 0.06 \text{ ลบ.ม./วัน} \end{aligned}$$

$$\text{รวมปริมาณมูลฝอยของอาคาร C ทั้งหมด} = 2.454 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

ดังนั้นรวมปริมาณมูลฝอยทั้งโครงการ (2.154 + 2.100 + 2.454)

$$= 6.708 \text{ ลบ.ม./วัน}$$

ปริมาณมูลฝอยจำแนกตามลักษณะมูลฝอยของโครงการ

ปริมาณมูลฝอยแยกตามชนิดการจัดเก็บและการจัดการขยะของกรมควบคุมมลพิษสามารถ
จำแนกออกได้ 4 ประเภท ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ. “คู่มือสำหรับผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การจัดการ
ขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร”. กรุงเทพมหานคร, พ.ศ. 2552) มูลฝอยที่เกิดขึ้น ภายในโครงการมีปริมาณรวม
6.708 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยสามารถแยกประเมินแต่ละประเภทได้ดังนี้

ก) มูลฝอยย่อยสลายได้ (เปียก) ร้อยละ 64 ของปริมาณขยะรวมทั้งหมด

$$= (6.708 \times 64)/100$$

$$= 4.293 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

ข) มูลฝอยที่สามารถนำไปรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30 ของปริมาณขยะรวมทั้งหมด

$$= (6.708 \times 30)/100$$

$$= 2.012 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

ค) มูลฝอยทั่วไป ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด

$$= (6.708 \times 3)/100$$

$$= 0.201 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

ง) มูลฝอยอันตราย ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยรวมทั้งหมด

$$= (6.708 \times 3)/100$$

$$= 0.201 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

2) ห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้น

มูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นของอาคาร คำนวณจากชั้นที่มีจำนวนห้องพักอาศัยมากที่สุดคือ 24 ห้อง คิดเป็นปริมาณมูลฝอยรวม 294 ลิตร/ชั้น/วัน หากประเมินปริมาณแยกประเภทจะได้ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทต่อชั้นต่อวัน ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ 188.16 ลิตร มูลฝอยที่นำไปรีไซเคิลได้ 88.2 ลิตร มูลฝอยทั่วไป 8.82 ลิตร และมูลฝอยอันตราย 8.82 ลิตร โครงการจัดให้มีห้องรวบรวมมูลฝอยของทุกชั้นทั้ง 3 อาคาร (อาคาร A อาคาร B และอาคาร C) อยู่ใกล้โรงลิฟต์โดยสารทั้งอาคาร A อาคาร B และอาคาร C โดยภายในมีถังรองรับมูลฝอยแยกเป็น แต่ละประเภท ดังนี้

(1) ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง กักเก็บได้นาน 1.28 วัน

(2) ถังรองรับมูลฝอยที่นำไปรีไซเคิลได้ ขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง กักเก็บได้นาน 2.72 วัน

(3) ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง กักเก็บได้นาน 27.21 วัน

(4) ถังรองรับมูลฝอยอันตราย ขนาดความจุ 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง กักเก็บได้นาน 27.21 วัน

โครงการจัดให้มีแม่บ้านทำการคัดแยกและเก็บขนมูลฝอยทุกวันโดยนำไปรวมไว้บริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

3) ห้องพักมูลฝอยรวมทั้งโครงการ

ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจัดให้มี 1 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของ โครงการใกล้ทางเข้า-ออกของโครงการ โดยจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปเก็บโดยภายในห้องพักมูลฝอย ซึ่งจะแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย มีรายละเอียด ดังนี้

(1) ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องมีรายละเอียดดังนี้

ก) ความกว้าง x ยาว 2.70 x 5.00 เมตร

ข) ความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร

ค) ความจุของห้องพักขยะ 20.25 ลูกบาศก์เมตร

โดยมูลฝอยจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ในถุงดำไว้ภายในห้องซึ่งสามารถรองรับ มูลฝอยได้ 4.72

วัน (20.25/4.29)

(2) ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีรายละเอียดดังนี้

ก) ความกว้าง x ยาว 2.70 x 4.00 เมตร

ข) ความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร

ค) ความจุของห้องพักมูลฝอย 16.20 ลูกบาศก์เมตร

โดยมูลฝอยจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ในถุงดำไว้ภายในห้องซึ่งสามารถรองรับ มูลฝอยได้ 8.06

วัน (16.20/2.01)

(3) ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีรายละเอียดดังนี้

ก) ความกว้าง x ยาว 2.70 x 2.00 เมตร

ข) ความสูงกักเก็บ 1.5 เมตร

ค) ความจุของส่วนพักมูลฝอยทั่วไป 8.10 ลูกบาศก์เมตร

โดยมูลฝอยจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ในถุงดำไว้ภายในห้องซึ่งสามารถรองรับ มูลฝอยได้ 40.50

วัน (8.10/0.20)

(4) ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีรายละเอียดดังนี้

ก) ความกว้าง x ยาว 2.70 x 2.00 เมตร

ข) ความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร

ค) ความจุของห้องพักมูลฝอย 8.10 ลูกบาศก์เมตร

โดยมูลฝอยจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ในถุงดำไว้ภายในห้องซึ่งสามารถรองรับ มูลฝอยได้ 40.50

วัน (8.10/0.20)

4) การเก็บขนและการกำจัดมูลฝอย

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตความรับผิดชอบเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลตำบลฟ้าฮ่าม โครงการได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยบริเวณที่พักมูลฝอยของโครงการแล้ว ได้รับการตอบรับและยินดีให้บริการให้กับโครงการ โดยตำแหน่งที่จอดรถเก็บขนอยู่บริเวณข้างห้องพักมูลฝอยรวมใกล้ทางเข้า-ออกของโครงการ

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการกำหนดให้บริเวณใกล้กับห้องไฟฟ้าของแต่ละอาคารชั้นที่ 1-8 เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บขยะมูลฝอยของชั้นพักอาศัยจำนวน 1 ห้อง/ชั้น ภายในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละห้องจะตั้งถังมูลฝอย 200 ลิตร ภายในรองด้วยถุงดำอีกชั้นหนึ่ง จำนวน 2 ถัง โดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำการเก็บรวบรวมเป็นประจำทุกวัน ซึ่งขยะทั้งหมดจะถูกรวบรวมมายังอาคารห้องพักขยะรวมของโครงการซึ่งตั้งอยู่ที่ชั้น 1 และทางเทศบาล

ฟ้าอำมจะเข้ามาเก็บสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยจัดเก็บช่วงเวลา 09.00 น. ภายหลังการเก็บขนพนักงานจะล้างทำความสะอาดเป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.7-1



ห้องพักขยะประจำชั้น



ห้องพักขยะรวม

ภาพที่ 1.3.7-1 ห้องพักมูลฝอย

1.3.8 ระบบไฟฟ้า

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบไฟฟ้าทั่วไป

โครงการจะมีการใช้ไฟฟ้าจากอาคาร 3 อาคาร ได้แก่ อาคาร A อาคาร B และอาคาร C โดยมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากรายการคำนวณ แยกเป็นปริมาณการใช้ไฟฟ้าอาคาร A 731,351.80 VA อาคาร B 771,001.80 VA และอาคาร C 796,512.30 VA ขนาดของหม้อแปลงต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 1.25 เท่าของโหลดที่คำนวณได้ ตามหัวข้อที่ 9.1.8.3 ของ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2545 โครงการจึงเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าของอาคาร A ขนาด 800 KVA. จำนวน 1 เครื่อง หม้อแปลงไฟฟ้าของอาคาร B ขนาด 800 KVA. จำนวน 1 เครื่อง และหม้อแปลงไฟฟ้าของอาคาร C ขนาด 800 KVA. จำนวน 1 เครื่อง รวม 3 เครื่อง เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าให้เป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ เข้าสู่อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟก่อนจ่ายไปยังแต่ละห้องของแต่ละชั้นในโครงการโครงการได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดเชียงใหม่ 2 และได้รับรองความสามารถในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการอย่างเพียงพอ

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

เป็นระบบสำรองไฟสำหรับไฟส่องสว่างฉุกเฉินที่เป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้เป็นการสำรองไฟให้กับอุปกรณ์ส่องสว่างฉุกเฉินเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง จะติดตั้งไว้ภายในบันไดหนีไฟ และบันไดหลักทุกชั้นโครงการมีการติดตั้ง Battery ขนาด 12-24 V สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง

3) การอนุรักษ์พลังและประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคารและมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552 ได้กำหนดให้อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตร ต้องมีการออกแบบเพื่ออนุรักษ์พลังงาน ตามกฎหมายนี้ประกอบด้วยอาคารโครงการเป็นอาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีขนาดพื้นที่อาคารทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร (อาคาร A 9,752.00 ตารางเมตร อาคาร B 9,806.00 ตารางเมตรและอาคาร C 9,819.00 ตารางเมตร) จึงเข้าข่ายต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งโครงการมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยมีการคำนวณแสดงค่า การถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคารและค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร โดยมีข้อพิจารณาความสอดคล้องการออกแบบของโครงการกับกฎหมาย

อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและตกแต่งอาคาร การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ที่ประหยัดพลังงาน ทั้งมาตรการที่ทางโครงการกำหนดให้ปฏิบัติโดยเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลนิติบุคคลผู้รับโอนกรรมสิทธิ์และมาตรการที่กำหนดให้ผู้เข้าพักปฏิบัติ โดยมีมาตรการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ดังนี้

(1) โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน โดยเน้นให้เป็นต้นไม้ยืนต้น เพราะนอกจากจะเป็นการสร้างทัศนียภาพที่ดีแล้ว ยังช่วยให้อากาศโดยรอบอาคารถ่ายเทสะดวก และช่วยลดอุณหภูมิตัวอาคารได้ด้วย

(2) การใช้กระจกในห้องพัก เพื่อเป็นช่องรับแสงจากธรรมชาติ จะเลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติในการดูดซับพลังงานความร้อนต่ำ และมีการสะท้อนแสงน้อย เพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาในตัวอาคาร

(3) การเลือกวัสดุตกแต่งอาคาร เช่นการทาสีตัวอาคารด้วยสีโทนอ่อนเพื่อการสะท้อนแสงที่ดี และทาภายในอาคารเพื่อให้ห้องสว่างมากขึ้น

(4) เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน และประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น หลอดประหยัดพลังงานเครื่องใช้ไฟฟ้าแบบประหยัดไฟเบอร์ 5 และการเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์ในการทำงานหรืออัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงานสูง และสอดคล้องลักษณะการใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

(5) ส่งเสริมและประชาสัมพันธ์มาตรการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ให้กับผู้พักอาศัย ดังนี้

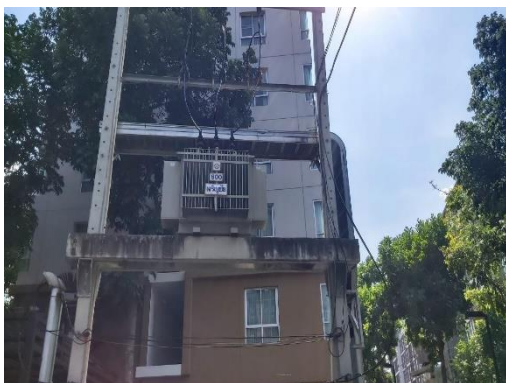
ก) รณรงค์ให้มีการเปิดเครื่องปรับอากาศเท่าที่จำเป็น และปิดก่อนออกจากห้องประมาณ 30 นาที

ข) ทำความสะอาดแผงระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศทุก 6 เดือน

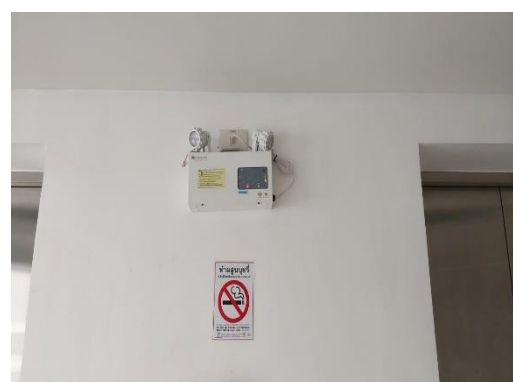
ค) รณรงค์ให้ใช้บันไดแทนการใช้ลิฟต์ หากขึ้น -ลงอาคารเพียง 1-2 ชั้น บำรุงรักษา และตรวจเช็คเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ ปิดไฟหรือดึงปลั๊กทุกครั้ง ที่ไม่ใช้งาน

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการรับไฟฟ้าจากไฟฟ้าภูมิภาค โดยใช้หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 800 kva อาคารละ 1 ชุด และมีระบบสำรองไฟสำหรับไฟส่องสว่าง มีการบำรุงรักษาอยู่เป็นประจำ แสดงดังภาพที่ 1.3.8-1



หม้อแปลงไฟฟ้า และห้อง MDB



ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

ภาพที่ 1.3.8-1 ระบบไฟฟ้า

1.3.9 ระบบระบายอากาศ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1) ระบบระบายอากาศภายในห้องพัก

ระบบระบายอากาศภายในห้องพักจะแยกเป็น 2 ส่วน คือ

(1) ส่วนแรก ระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยช่องเปิดของห้องพัก ได้แก่ ประตู และ หน้าต่าง

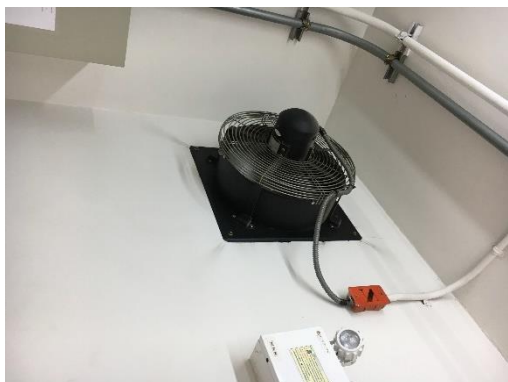
(2) ส่วนที่สอง คือ บริเวณที่ต้องการการหมุนเวียนของอากาศเพิ่มมากขึ้น จะใช้พัดลมระบายอากาศช่วย ได้แก่ ภายในห้องน้ำ

2) ระบบระบายอากาศของบันไดหลัก : มีจำนวน 1 บันได/อาคาร เป็นทั้งบันไดหลักและบันไดหนีไฟ ระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ โดยมีหน้าต่างนอกอาคารทุกชั้นขนาด (กxย) 1.25 x 1.2 เมตร คิดเป็นขนาดพื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/ชั้น

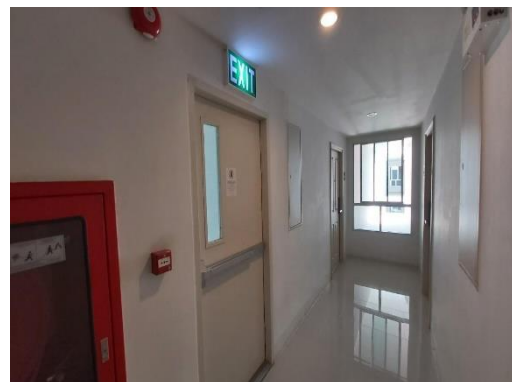
3) ระบบระบายอากาศของบันไดหนีไฟ : มีจำนวน 2 บันได/อาคาร ระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ โดยมีหน้าต่างนอกอาคารทุกชั้นขนาด (ก x ย) 1.25 x 1.2 เมตร คิดเป็นขนาดพื้นที่ 1.50 ตารางเมตร/ชั้น มากกว่าที่กฎหมายกำหนด (กำหนดไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร)

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบระบายอากาศ เป็นแบบวิธีธรรมชาติ ในบริเวณทางเดิน บันไดหนีไฟ และมีพัดลมระบายอากาศในห้องเครื่องต่าง ๆ แสดงภาพที่ 1.3.9-1



พัดลมระบายอากาศ



หน้าต่าง

ภาพที่ 1.3.9-1 ระบบระบายอากาศ



ระบายอากาศบันไดหนีไฟ

ภาพที่ 1.3.9-1 (ต่อ) ระบบระบายอากาศ

1.3.10 สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการสาธารณะ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภค อย่างเพียงพอสำหรับผู้อยู่อาศัย จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน เพื่อเสริมทัศนียภาพและเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้พักอาศัยในโครงการ สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก และระบบรักษาความปลอดภัย

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีสิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค อย่างเพียงพอ ได้แก่ พื้นที่สีเขียว บริเวณชั้น 1 สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย และระบบรักษาความปลอดภัย และมีการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงดังภาพที่ 1.3.10-1



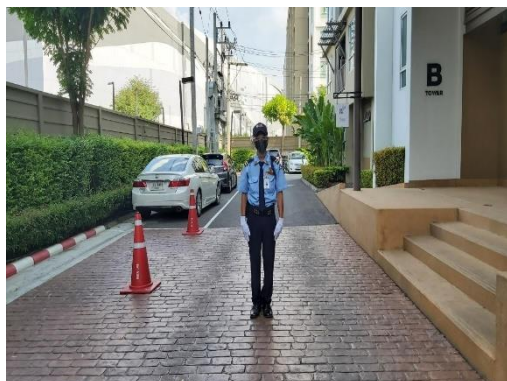
สระว่ายน้ำ



ห้องออกกำลังกาย



พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้น 1



ระบบรักษาความปลอดภัย

ภาพที่ 1.3.10-1 สิ่งอำนวยความสะดวก

1.3.11 ระบบการติดต่อสื่อสาร

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบบการติดต่อสื่อสาร ที่โครงการจัดให้มี ได้แก่ ระบบโทรศัพท์ และโทรทัศน์ ซึ่งติดตั้งระบบสำหรับห้องพักอาศัยทุกห้อง ทั้งนี้ยังมีพนักงานรักษาความปลอดภัยตรวจสอบภายในโครงการ ตลอดจนระบบโทรศัพท์สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ติดตั้งไว้ใกล้กับประตูหนีไฟ ระบบควบคุมการเปิด-ปิดประตู Lobby จากห้องพัก พร้อมสัญญาณภาพโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบโทรทัศน์วงจรปิดควบคุมการเข้า-ออก ติดตั้งในบริเวณโถงทางเดิน

การดำเนินการในปัจจุบัน

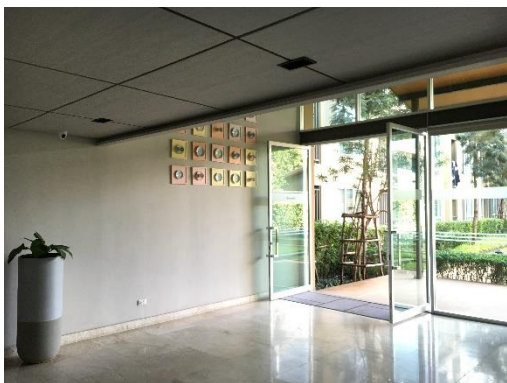
ปัจจุบันทางโครงการมีระบบติดต่อสื่อสาร ซึ่งได้แก่ ระบบโทรศัพท์ โทรทัศน์ ระบบโทรศัพท์สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ติดตั้งไว้ใกล้กับประตูหนีไฟ ระบบควบคุมการเปิด-ปิดประตู Lobby จากห้องพัก พร้อมสัญญาณภาพโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบโทรทัศน์วงจรปิดควบคุมการเข้า-ออก ติดตั้งในบริเวณโถงทางเดิน แสดงดังภาพที่ 1.3.11-1



ระบบโทรศัพท์



ระบบควบคุมการเปิด-ปิดประตู Lobby จากห้องพัก



ระบบกล้องวงจรปิดควบคุมการเข้า-ออก ติดตั้งในบริเวณ
โถงทางเดิน



โทรศัพท์สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ภาพที่ 1.3.11-1 ระบบการติดต่อสื่อสาร

1.3.12 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากอาคารของโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่ จึงจัดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) และกฎหมายฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1) ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

(1) แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel ;FCP) เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในระบบทั้งหมด การทำงานจะมีสัญญาณไฟ และเสียงแสดงสถานะต่างๆ บนหน้าตู้ เช่น Fire Lamp จะติดเมื่อเกิดเพลิงไหม้ Main Sound Buzzer จะมีเสียงดังเมื่อมีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้

(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ เป็นสัญญาณแบบกริ่ง (Alarm Bell) ติดตั้งไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกของบันไดหนีไฟ 2 ชุด/บันได

(3) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ติดตั้งทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติ และแบบที่ใช้มือ ดังนี้

(4) ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Station) ติดตั้งไว้ 3 แห่ง อยู่หน้าบันไดหลักและ หน้าบันไดหนีไฟ ทั้ง 3 แห่ง ทั้งนี้จะติดตั้งไว้ใกล้กับอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบกริ่ง

(5) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ติดตั้งไว้บริเวณโถงลิฟต์ ทางเดิน โถงบันได ห้องพัก และห้องเครื่องไฟฟ้า

(6) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บขยะ ห้องเก็บของ และห้องเครื่องปั๊ม

2) ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อเย็น ถังเก็บน้ำ สำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังนี้

(1) ท่อเย็น เป็นท่อโลหะผิวเรียบทาสีแดง ติดตั้งตั้งแต่ชั้นพื้นดิน ไปยังชั้นบนสุดของอาคาร เชื่อมกับท่อเมนส่งน้ำดับเพลิง ท่อจากสรวายน้ำและหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร

(2) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร ยาว 30 เมตร 2 เส้น จัดให้มี 1 ชุด/ชั้น/อาคาร

(3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 1 หัว เป็นหัวรับน้ำแบบ 2 ทาง อยู่ด้านหน้าโครงการเพื่อรับน้ำจากรถน้ำดับเพลิง

3) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ เป็นเครื่องดับเพลิงเคมีชนิด A-B-C ขนาดความจุ 10 ปอนด์ โดยติดตั้งทุกระยะรัศมีไม่เกิน 30 เมตร และบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เช่น ห้องเครื่องต่างๆห้องเครื่องไฟฟ้า เป็นต้น และยังติดตั้งไว้รวมกับตู้สายฉีดดับเพลิง

4) บันไดหนีไฟ เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็ก มีจำนวน 3 บันได/อาคาร (ใช้บันไดหลักเป็นบันไดหนีไฟ)

อาคาร A

บันไดที่ 1 เป็นทั้งบันไดหลักและบันไดหนีไฟ อยู่ทางส่วนกลางของอาคาร A ใกล้โถงลิฟต์โดยสาร ติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ

1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 2 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร A ทางทิศเหนือของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ

1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 3 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร A ทางทิศตะวันออกของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ

1.50 ตารางเมตร

อาคาร B

บันไดที่ 1 เป็นทั้งบันไดหลักและบันไดหนีไฟ อยู่ทางส่วนกลางของอาคาร B ใกล้โถงลิฟต์โดยสาร ติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ

1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 2 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร B ทางทิศเหนือของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ

1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 3 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร B ทางทิศตะวันตกของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร

(2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ 1.50 ตารางเมตร

อาคาร C

บันไดที่ 1 เป็นทั้งบันไดหลักและบันไดหนีไฟ อยู่ทางส่วนกลางของอาคาร C ใกล้โถงลิฟต์โดยสาร ติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ 1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 2 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร C ทางทิศตะวันออกของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.05 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ 1.50 ตารางเมตร

บันไดที่ 3 เป็นบันไดหนีไฟ อยู่ส่วนปลายอาคาร C ทางทิศตะวันตกของอาคารติดตั้งประตูปันไฟทั้งหมด ผนังโดยรอบบันไดที่อยู่ในอาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่อยู่นอกอาคารเปิดโล่งเป็นช่องเปิดระบายอากาศ มีรายละเอียด ดังนี้

- (1) มีความกว้าง 1.20 เมตร ลูกตั้งสูง 0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร
- (2) มีช่องเปิดขนาด (ก x ย) 1.25×1.20 เมตร ทุกชั้นคิดเป็นพื้นที่ช่องเปิดของแต่ละชั้นเท่ากับ 1.50 ตารางเมตร

5) ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นระบบสำรองไฟสำหรับไฟส่องสว่างฉุกเฉินที่เป็นอิสระจากระบบอื่นและสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติ สำรองไฟด้วยแบตเตอรี่ที่สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้น้อย 2 ชั่วโมง ทั้งนี้เป็นการสำรองไฟให้กับอุปกรณ์ส่องสว่างฉุกเฉินเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง จะติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน ภายในบันไดหนีไฟ และบันไดหลักทุกชั้น

6) ป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นกล่องป้ายมีตัวอักษร “Exitทางออก” และ “Fire Exit ทางหนีไฟ” ภายในมีไฟส่องสว่างได้พลังงานไฟฟ้าจากนิเกิลแคดเมียมแบตเตอรี่สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมงเมื่อไฟดับ ติดตั้งไว้บริเวณทางเข้า-ออกบันไดหนีไฟ และทางเดิน

7) ป้ายบอกตำแหน่งจุดที่อยู่ เป็นป้ายพลาสติกใสปิดหุ้มภาพแปลนภายในอาคารของแต่ละชั้นซึ่งแสดงรายละเอียดของตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง ลิฟต์ ทางหนีไฟ เป็นต้น โดยจะติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ของทุกชั้น

8) จุลรวมพล จัดให้มีจุลรวมพลของโครงการ 5 จุด รายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) จุลรวมพลสำหรับอาคาร A มีจำนวน 2 จุด จุดที่ 1 อยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคาร A มีขนาดพื้นที่ 150.00 ตารางเมตร จุดที่ 2 อยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคาร A มีขนาดพื้นที่ 42.15 ตารางเมตร และมีพื้นที่จุลรวมพลอาคาร A รวมทั้งหมด 192.15 ตารางเมตร ในขณะที่มีผู้พักอาศัยในโครงการ 718 คน คิดเป็นอัตราส่วนผู้พักอาศัย ต่อพื้นที่จุลรวมพลเป็น 1 คน : 0.26 ตารางเมตร

(2) จุลรวมพลสำหรับอาคาร B มีจำนวน 1 จุด จุดที่ 1 อยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอาคาร B มีขนาดพื้นที่ 374.00 ตารางเมตร ในขณะที่มีผู้พักอาศัยในโครงการ 700 คน คิดเป็นอัตราส่วนผู้พักอาศัย ต่อพื้นที่จุลรวมพลเป็น 1 คน : 0.53 ตารางเมตร

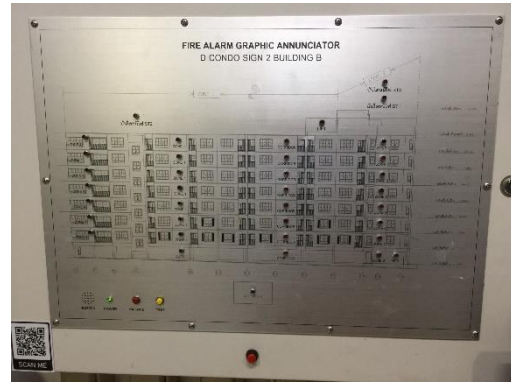
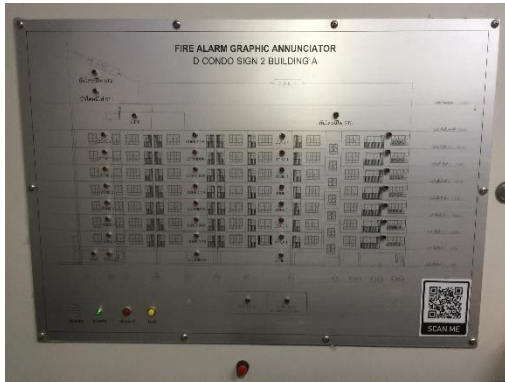
(3) จุลรวมพลสำหรับอาคาร C มีจำนวน 2 จุด จุดที่ 1 อยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอาคาร C มีขนาดพื้นที่ 207.19 ตารางเมตร และจุดที่ 2 อยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคาร C มีขนาดพื้นที่ 43.80 ตารางเมตร รวมอาคาร C มีพื้นที่จุลรวมพลทั้งหมด 250.99 ตารางเมตร ในขณะที่มีผู้พักอาศัยในโครงการ 798 คน คิดเป็นอัตราส่วนผู้พักอาศัย ต่อพื้นที่จุลรวมพลเป็น 1 คน : 0.31 ตารางเมตร(เกณฑ์ที่ สผ.กำหนดต้องมีไม่น้อยกว่า 1 คน : 0.25 ตร.ม.) เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้รุนแรง ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งใหม่ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการชักซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

9) เส้นทางอพยพคนจากอาคาร จะใช้บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ การอพยพผู้พักอาศัยลงมายังพื้นที่ชั้นล่าง เพื่อไปยังพื้นที่จุลรวมพล

10) ระบบป้องกันฟ้าผ่า ติดตั้งเสาตัวนำล่อฟ้าไว้บริเวณชั้นดาดฟ้า และสายดิน เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับแท่งหลักดิน ที่ติดตั้งไว้บริเวณชั้นพื้นดิน

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการมีระบบป้องกันอัคคีภัย ประกอบด้วย ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ได้แก่ แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้, อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ, ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ, เครื่องตรวจจับควัน, เครื่องตรวจจับความร้อน, ระบบป้องกันเพลิงไหม้ ได้แก่ ท่อเย็น, ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง, หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก, เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ, บันไดหนีไฟ, ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน, ป้ายบอกทางหนีไฟ, ป้ายบอกตำแหน่งจุดที่อยู่, จุดรวมพล, เส้นทางอพยพคน และระบบป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งระบบดังกล่าวโครงการออกแบบตามที่ระบุไว้ในรายงาน และปัจจุบันระบบดังกล่าวมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงภาพที่ 1.3.12-1



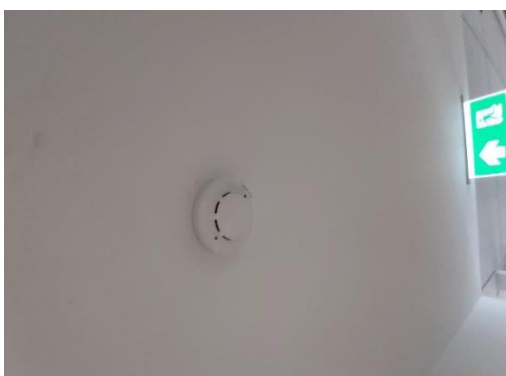
แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้



อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟ



ชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ



เครื่องตรวจจับควัน



เครื่องตรวจจับความร้อน

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้
ภาพที่ 1.3.12-1 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



ท่อยื่น



หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก



ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง
ระบบป้องกันเพลิงไหม้



เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ



ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน

ภาพที่ 1.3.12-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



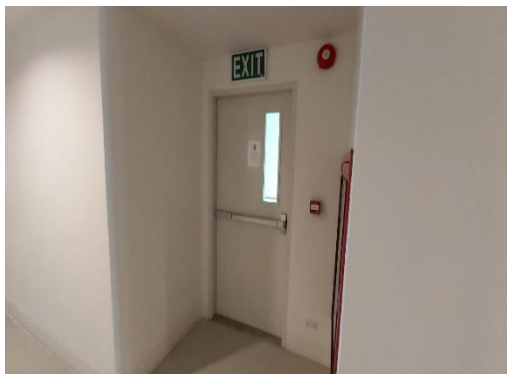
ป้ายบอกทางหนีไฟ



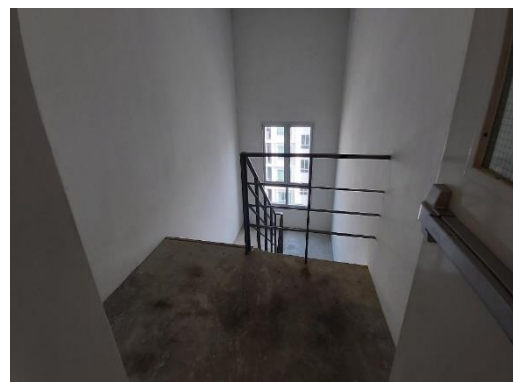
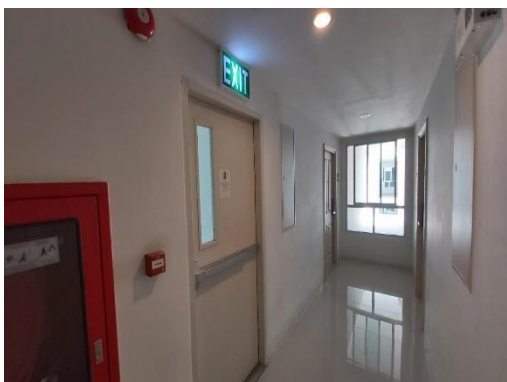
ป้ายบอกตำแหน่งจุดที่อยู่ และเส้นทางอพยพคน



ST 1



ST 2



ST 3

บันไดหนีไฟ

ภาพที่ 1.3.12-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย



จุดรวมพล



ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ภาพที่ 1.3.12-1 (ต่อ) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

1.3.13 พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการต้องจัดเตรียมและออกแบบให้ มีพื้นที่สีเขียวสอดคล้องตามสัดส่วนของจำนวนผู้พักอาศัย 1 คนต่อพื้นที่สีเขียว 1 ตารางเมตร และตามเกณฑ์ของมติคณะรัฐมนตรีที่จะต้อง มีพื้นที่สีเขียวแบบยั่งยืนอย่างน้อย ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร ซึ่งโครงการมีผู้พักอาศัยทั้งหมด 2,216 คน ดังนั้น จะต้องจัดเตรียม ให้มีพื้นที่สีเขียวบนพื้นดินทั้งหมด 3,419.50 ตร.ม. ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) เป็นไม้ยืนต้น	2,860.00	ตร.ม.
(2) เป็นไม้พุ่มและไม้พื้นล่าง	559.5	ตร.ม.

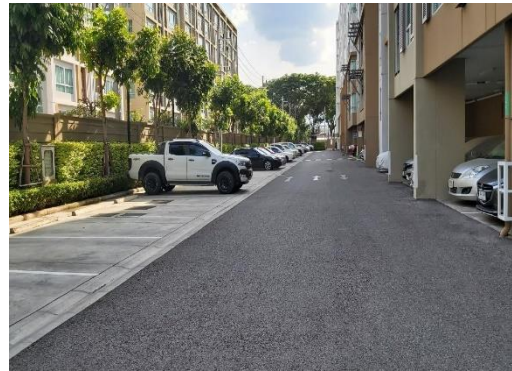
โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และหญ้า โดยปลูกไว้บริเวณชั้นล่าง (พื้นดิน) พื้นที่สีเขียวที่แคบที่สุดอยู่บริเวณโดยรอบโครงการและแนวลำรางสาธารณะ ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีความกว้างประมาณ 1 เมตร เพียงพอสำหรับการปลูกไม้ยืนต้น

การดำเนินการในปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 1 ซึ่งพื้นที่สีเขียวดังกล่าวมีการปลูกต้นไม้ และมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง แสดงดังภาพที่ 1.3.13-1



ภาพที่ 1.3.13-1 พื้นที่สีเขียวโครงการ



ภาพที่ 1.3.13-1 (ต่อ) พื้นที่สีเขียวโครงการ

1.4 แผนการดำเนินการตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4.1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ดี คอนโด นิยม ได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรเทาและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม ที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการอันจะเป็นการยับยั้งเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรง ดังนั้น เพื่อเป็นการทบทวน/ติดตามตรวจสอบมาตรการที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว โครงการจึงได้นำเสนอรายงานดังบทที่ 2 ของรายงาน ฉบับนี้โดยมีระยะเวลาทบทวนมาตรการ ดังตารางที่ 1.4.1-1

ตารางที่ 1.4.1-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจสอบ 2564											
		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 แผนการดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการมีแผนในการตรวจติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน 2564 ประกอบด้วย คุณภาพน้ำทั้ง การระบายน้ำ ระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัย การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ภูมิประเทศและทัศนียภาพ สระว่ายน้ำ การใช้ไฟฟ้า การจราจร และ สุขภาพอนามัย ดังตารางที่ 1.4.2-1

ตารางที่ 1.4.2-1 แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด นิม (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจวัด	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. คุณภาพน้ำทิ้ง	- pH, BOD, SS, TDS, H ₂ S, TKN, Fat Oil & Grease และ Fecal Coliform Bacteria	- บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งจำนวน 3 บ่อ ก่อนระบายออกนอกโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย - ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย - ปริมาณน้ำใช้ในทุกกิจกรรมของโครงการ (ลูกบาศก์เมตร) - ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร) - การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย (ระบาย/ไม่ระบาย) - ปริมาณสารเคมีหรือสารสกัดชีวภาพที่ใช้ - การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย - ระบบบำบัดน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ) - เครื่องสูบน้ำ (ปกติ/ผิดปกติ) - เครื่องเติมอากาศ (ปกติ/ผิดปกติ) - เครื่องกวน/ผสมน้ำเสีย (ปกติ/ผิดปกติ) - เครื่องกวน/ผสมสารเคมี (ปกติ/ผิดปกติ) - เครื่องสูบละออง (ปกติ/ผิดปกติ)	- ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละชุด	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- ปริมาณตะกอนในบ่อตกตะกอน หากมีการสะสมเกินกว่า 2 ใน 3 ของถัง ให้ทำการสูบล้างทันที	- บ่อเก็บตะกอน	- เดือนละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด นิยม (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจวัด	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. คุณภาพน้ำทิ้ง (ต่อ)	- สภาพการใช้งานและรอบรั้วบริเวณแนวท่อระบายน้ำ	- ระบบท่อระบายน้ำ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- ปริมาณขยะและเศษดินหินบริเวณบ่อดักขยะ หากพบว่าไม่มีขยะหรือดินอุดตันให้ดำเนินการตักออก	- บ่อดักขยะ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
2. การระบายน้ำ	- ปริมาณตะกอนในบ่อดักน้ำ - การอุดตัน และความชำรุดของท่อระบายน้ำ	- ท่อระบายน้ำ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
3. ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบสัญญาณเตือนภัย	- สภาพการใช้งาน	- บริเวณจุดติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและสัญญาณเตือนภัย	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- การชำรุด	- อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- ตรวจสอบจุดรวมพลให้สามารถรวมพลได้	- จุดรวมพล และการฝึกซ้อมการอพยพกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้	- เดือนละ 1 ครั้ง												
4. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล	- ความสามารถในการรองรับขยะมูลฝอยและสภาพทั่วไป	- ถังขยะ และห้องพักขยะรวมให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง												
	- ขยะตกค้าง	- ห้องพักขยะรวม และถังขยะ	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด นิม (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจวัด	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.
5. ภูมิประเทศ และทัศนียภาพ	- การเติบโตของต้นไม้	- สวนหย่อมโครงการ	- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง												
	- ความชุ่มชื้นของพื้นดินบริเวณสวนและรอบต้นไม้	- สวนหย่อมของโครงการ	- วันละ 1 ครั้ง												
	- ขนาดการแผ่ของเรือนยอดต้นไม้ และ ความสูงของต้นไม้	- สวนหย่อมของโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
6. สระว่ายน้ำ 6.1 โครงสร้างและความปลอดภัย	- ความแข็งแรงของโครงสร้าง พื้น	- สระว่ายน้ำโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- การรั่วซึมบริเวณตัวสระ														
	- ป้ายบอกระดับความลึก														
6.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของสระว่ายน้ำ	- pH, Free Chlorine	- สระว่ายน้ำ บริเวณส่วนลึกและส่วนตื้น บริเวณละ 1 จุด	- วันละ 2 ครั้ง												
	- Total Coliform Bacteria, Fecal Coliform Bacteria	- สระว่ายน้ำ บริเวณส่วนลึกและส่วนตื้น บริเวณละ 1 จุด	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- Combine Chlorine, Alkalinity, Calcium hardness, Cyanuric acid, Chloride, Ammonia, Nitrate, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa	- สระว่ายน้ำ บริเวณส่วนลึกและส่วนตื้น บริเวณละ 1 จุด	- ปีละ 1 ครั้ง												

ตารางที่ 1.4.2-1 (ต่อ) แผนการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ดี คอนโด นิม (ระยะดำเนินการ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ตรวจวัด	บริเวณที่ตรวจวัด	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.
6.3 การติดตามตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ช่วยชีวิตและป้ายเตือนต่าง ๆ	สภาพการพร้อมใช้งานต่าง ๆ ดังนี้ - ไม่ช่วยชีวิต - ห่วงชูชีพ - โฟมช่วยชีวิต - เครื่องช่วยหายใจ - ป้ายเตือนภายในพื้นที่สระและอาคาร	- อุปกรณ์ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ช่วยชีวิตและป้ายเตือนต่าง ๆ	- ทุกวัน												
7. การใช้ไฟฟ้า	- สภาพพร้อมใช้งาน	- อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าสำรองและสายไฟ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
8. การจราจร	- สภาพพร้อมใช้งาน	- สัญลักษณ์การจราจร	- 6 เดือน/ครั้ง												
	- ช่องจราจรชัดเจน	- ช่องจราจรยนต์	- 6 เดือน/ครั้ง												
	- ไม่มีสิ่งกีดขวาง	- ช่องจราจรยนต์	- 3 เดือน/ครั้ง												
9. สุขภาพอนามัย	- ไม่ให้ผู้พักอาศัยป็น หรือนั่งเล่นบนระเบียงห้องพัก	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวัน												
	- รวากันตกในอาคาร หากพบว่าชำรุดหรือไม่พร้อมใช้งาน ให้ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่	- พื้นที่โครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												
	- ฝุ่นละอองจากแผ่นกรอง และน้ำในถาดรองรับเครื่องปรับอากาศ	- พื้นที่โครงการ	- 6 เดือน/ครั้ง												
	- ข้อร้องเรียนจากบ้านพักอาศัย/อาคารที่มีพื้นที่ติดกับโครงการ	- บ้านพักอาศัย/อาคารที่มีพื้นที่ติดกับโครงการ	- เดือนละ 1 ครั้ง												



ความถี่ ทุกวัน หรือวันละ 2 ครั้ง
ความถี่ 6 เดือน/ครั้ง



ความถี่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
ความถี่ ปีละ 1 ครั้ง



ความถี่ เดือนละ 1 ครั้ง
ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง