

บทที่ 1



รายละเอียดโครงการ



ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

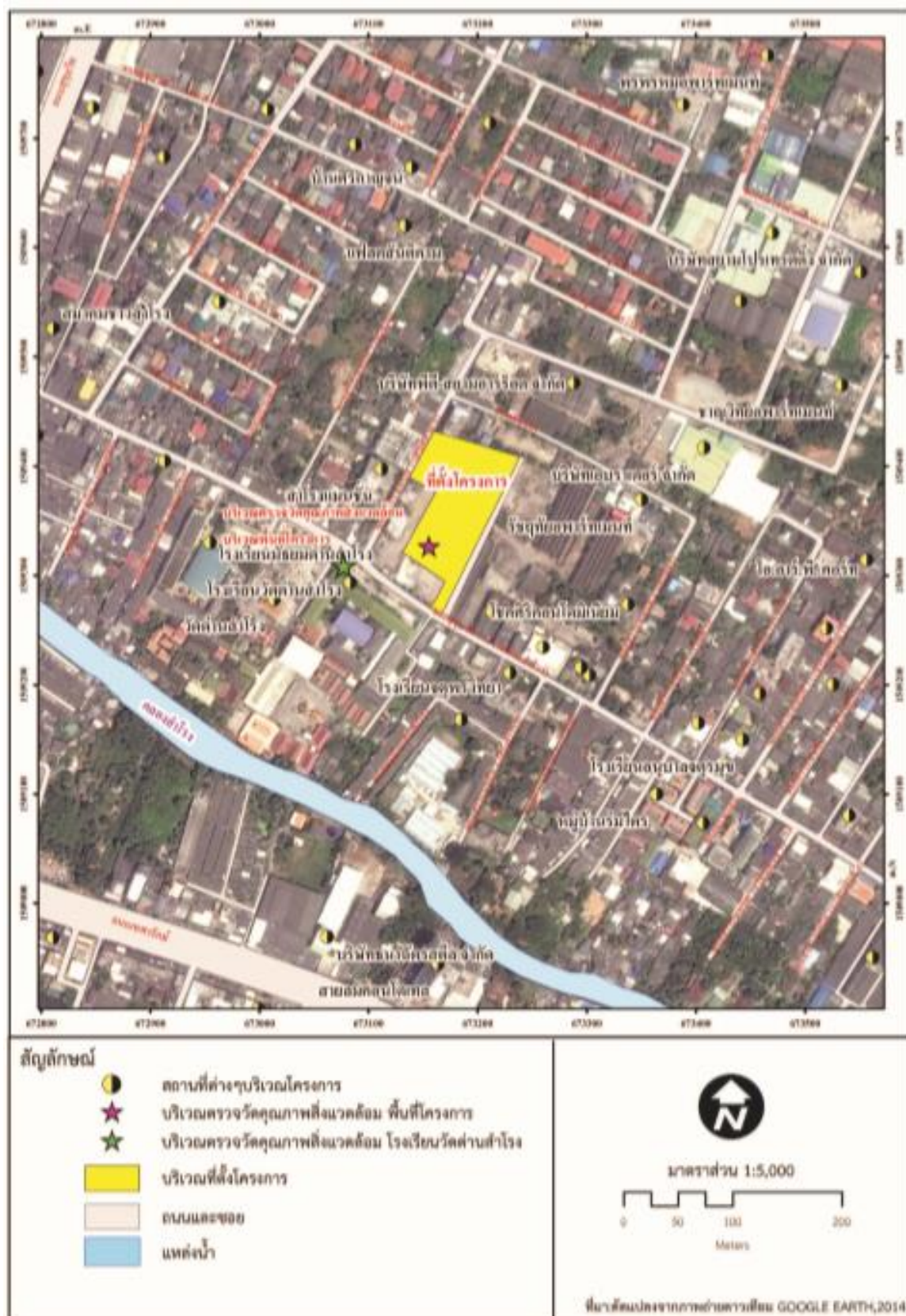
โครงการเคอะกิทท์ พลัส สุขุมวิท 113 เข้าข่ายโครงการที่ต้องจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้วตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1010.5/1673

ทั้งนี้ โครงการได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดควบคู่กับการดำเนินการกิจการ รวมถึงโครงการได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม(ระยะดำเนินการ) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และหน่วยงานผู้อนุญาตที่เกี่ยวข้อง

ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป

ทิศเหนือ	ติดกับ อาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น
ทิศใต้	ติดกับ ถนนซอยสุขุมวิท 113 และอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนสาธารณะ กว้าง 5.5 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดกับ ถนนซอยสำโรงเหนือ 7 และอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น





แผนที่แสดงที่ตั้งของโครงการ



รายละเอียดทั่วไปของโครงการ

ชื่อโครงการ	โครงการเดอะคิทท์ พลัส สุขุมวิท 113
สถานที่ตั้งโครงการ	ถนนซอยสำโรงเหนือ 7 และถนนซอยสุขุมวิท 113 ถนนสุขุมวิท ตำบล สำโรงเหนือ อำเภอ เมือง สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท เสนาดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เมื่อ ตุลาคม 2559

โครงการเดอะ คิทท์ พลัส สุขุมวิท 113 ตั้งอยู่ ซอยสำโรงเหนือ 7 และซอยสุขุมวิท 113 ถนนสุขุมวิท ตำบล
สำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัด สมุทรปราการ บนเนื้อที่ 2 ไร่ 3 งาน 19 ตารางวา บนโฉนดที่ดิน
จำนวน 1 แปลง ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท เสนาดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เจ้าของโครงการ

ทั้งนี้ ทางโครงการได้ทำหนังสือสอบถามทางสำนักงานเทศบาลตำบลสำโรงเหนือ เรื่อง ตรวจสอบ ความ
กว้างเขตทาง ซอยสุขุมวิท 113 และซอยสำโรงเหนือ 7 รายละเอียดมีดังนี้ แสดงดังภาคผนวก ก.2

- ถนนสุขุมวิท 113 (ถนนสาธารณะด้านทิศใต้ของโครงการ) มีความกว้างของถนนประมาณ 7.30 เมตร
- ถนนซอยสำโรงเหนือ 7 (ถนนสาธารณะด้านทิศตะวันตกของโครงการ) มีความกว้างของถนนไม่ต่ำกว่า 8.50 เมตร
- ถนนทางหลวงเทศบาล (ถนนสาธารณะด้านทิศตะวันออกของโครงการ) มีความกว้างของถนนประมาณ 5.50 เมตร มี ความยาว 150.00 เมตร

สำหรับที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง

ทิศเหนือ ติดกับ อาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น และบ้านพักอาศัยสูง 1-2 ชั้น

ทิศใต้ ติดกับ ถนนซอยสุขุมวิท 113 และอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น

ทิศตะวันออก ติดกับ ถนนสาธารณะ กว้าง 5.5 เมตร

ทิศตะวันตก ติดกับ ถนนซอยสำโรงเหนือ 7 และอาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น





การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถใช้โครงข่ายเส้นทางคมนาคมหลักได้หลายเส้นทางดังนี้

การเดินทางจากฝั่งทิศเหนือของสมุทรปราการเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจากเขต พระโขนง คลองเตย บางนา สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท ขาออก มุ่งหน้าสำโรง จากนั้นมุ่งตรงไปยัง สะพานข้ามคลองสำโรง จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนซอยสุขุมวิท 113 มุ่งหน้า เข้าสู่โครงการโดยเลี้ยวซ้ายเข้าถนนซอย สำโรงเหนือ 7 เพื่อเข้าสู่โครงการ

การเดินทางจากฝั่งทิศใต้ของสมุทรปราการเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนสุขุมวิทขาเข้า เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทาง มาจากเขตเทศบาล สมุทรปราการ สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท ขาเข้ามุ่งหน้าแยก ซอยเบริ่ง จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าซอยเบ ริ่งหรือ ซอยสุขุมวิท 109 และใช้เส้นทางถนนซอยสุขุมวิท 109 มุ่งตรงต่อไปเลี้ยวขวาเข้าซอยสันติคาม 8 ใช้เส้นทาง ถนนซอยสันติคาม 8 จากนั้นเลี้ยวขวา เข้าซอยสำโรงเหนือ 7 และเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

การเดินทางจากฝั่งตะวันออกของสมุทรปราการสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนศรีนครินทร์ เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจาก ทางด้านบางพลี แพรกษา อ่อนนุช สวนหลวง สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนศรีนครินทร์มุ่ง หน้าแยกซอยวัดด่านสำโรง จากนั้นเลี้ยวเข้าซอยวัดด่านสำโรง มุ่งหน้าเข้าสู่โครงการจากนั้นเลี้ยว ขวาเข้าซอยสำโรงเหนือ 7 เพื่อเข้าสู่โครงการ

การเดินทางจากฝั่งตะวันตกของสมุทรปราการเข้าสู่โครงการ

สามารถเลือกใช้เส้นทางถนนสุขุมวิท เป็นเส้นทางหลักในการเดินทาง โดยผู้ที่เดินทางมาจาก ทางด้านเขตทุ่งครุ พระ ประแดง ทำน้าปู่เจ้าสมิงพราย สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางถนนปู่เจ้า สมิงพราย เดินทางผ่านแยกรถราง มุ่งหน้า ต่อไปยังแยกปู่เจ้าสมิงพราย จากนั้น เลี้ยวซ้ายที่แยก ปู่เจ้าสมิงพราย เพื่อเข้าถนนสุขุมวิท ขาเข้า มุ่งหน้าแยกซอยเบริ่ง จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าซอยเบริ่ง หรือซอยสุขุมวิท 109 และใช้เส้นทางถนนซอยสุขุมวิท 109 มุ่งตรงต่อไปเลี้ยวขวาเข้า ซอย สันติคาม 8 ใช้เส้นทางถนนซอยสันติคาม 8 จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าซอยสำโรงเหนือ 7 และเลี้ยวซ้าย เข้าสู่โครงการ



ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

ระบบน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาพระโขนง (หนังสือรับรองการให้บริการน้ำประปาจากสำนักงานประปาสาขาพระโขนง ซึ่งมี โครงข่ายท่อประปา (Bulk Lines) วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับ น้ำจากท่อประปาท่อของโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดินของโครงการโดยไม่ใช้เครื่องสูบน้ำจากท่อ น้ำประปาโดยตรงแต่อย่างใด จากนั้นโครงการจะสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินขึ้นไปเก็บที่ถังเก็บน้ำชั้นหลังคาของ แต่ละอาคาร เพื่อส่งจ่ายไปยังพื้นที่ใช้ประโยชน์ส่วนต่างๆ ของอาคาร รายละเอียดถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ

การประเมินปริมาณน้ำใช้

1. น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภค

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำของโครงการ มาจากการใช้น้ำในส่วนน้ำอาบ ชักล้าง และน้ำซักโครก ของผู้พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ นอกนั้นเป็นการใช้น้ำในห้องน้ำ/ห้องส้วมของส่วนนันทนาการ และสำนักงานนิคมฯ เป็นต้น รายละเอียดน้ำใช้ของโครงการมีดังนี้

อาคาร A

- 1) ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักอาศัยอาคาร A ประเมินจากจำนวนห้องพัก 195 ห้อง จำนวนผู้พักอาศัย 585 คน อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องพักอาศัยทั้งหมด 117 ลบ.ม./วัน
- 2) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนพนักงานโครงการ จำนวนพนักงาน 9 คน อัตราการใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน ปริมาณน้ำใช้ในส่วนพนักงาน 0.675 ลบ.ม./วัน
- 3) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย จำนวนผู้ใช้น้ำประมาณ 100 คน/วัน อัตราการใช้น้ำ ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องออกกำลังกาย 50.5 ลิตร/คน/วัน ลบ.ม./วัน
- 4) ปริมาณน้ำใช้ในส่วนสระว่ายน้ำ จำนวนผู้ใช้น้ำประมาณ 100 คน/วัน อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร/คน/วัน ปริมาณน้ำใช้ส่วนสระว่ายน้ำ 2 ลบ.ม./วัน





อาคาร B

- 1) ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักอาศัยอาคาร B ประเมินจากจำนวนห้องพัก 230 ห้อง • จำนวนผู้พักอาศัย 690 คน อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน ปริมาณน้ำใช้ในส่วนห้องพักอาศัยทั้งหมด 138 ลบ.ม./วัน
- 2) ปริมาณน้ำใช้ในการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย พื้นที่ห้องพักมูลฝอยรวม 12.68 ตร.ม. อัตราการใช้น้ำ 1.5 ล./ตร.ม./วัน อัตราการใช้น้ำล้างห้องพักมูลฝอย 0.02 ลบ.ม./วัน

ปริมาณการใช้น้ำรวมของโครงการ $117 + 0.675 + 5 + 2 + 138 + 0.02 = 262.70$ ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำใช้จากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการรวมทั้งหมด 262.70 ลบ.ม./วัน คิดเป็นปริมาณการ ใช้น้ำเฉลี่ย 17.51 ลบ.ม./ชม. (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 15 ชม./วัน) หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุด (Peak Factor = 3) เท่ากับ 52.53 ลบ.ม./ชม.

ระบบการจ่ายน้ำของโครงการ

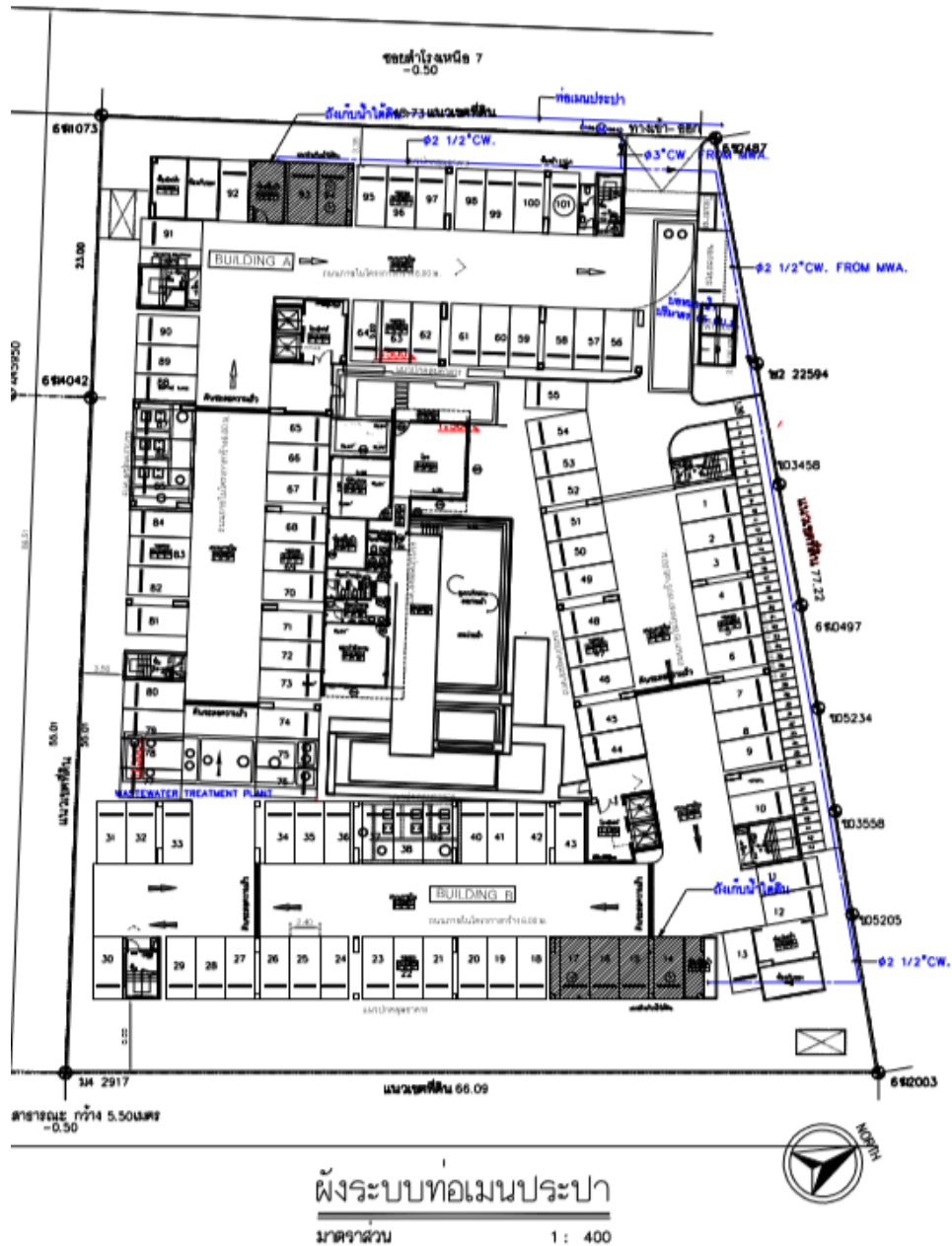
ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะเป็นระบบการจ่ายน้ำเย็น (Cold Water Supply System) โดยที่ ระบบการจ่ายน้ำของโครงการจะใช้เครื่องสูบน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดิน เข้าสู่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร เพื่อ จ่ายน้ำให้กับพื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ ของแต่ละอาคารด้วยแรงโน้มถ่วงของโลกผ่านท่อจ่ายน้ำหลัก ซึ่งได้ติดตั้ง วาล์วปรับแรงดัน เพื่อลดแรงดันของน้ำก่อนผ่านเข้าสู่ท่อย่อยขนาดต่าง ๆ ไปยังเครื่องสุขภัณฑ์ในแต่ละชั้น และ เมื่อพิจารณาความเพียงพอของระบบเก็บกักน้ำใช้สำรอง พบว่าน้ำสำรองของแต่ละอาคาร สามารถสำรองน้ำใช้ให้บริการแก่ผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน และสามารถจ่ายน้ำ ในชั่วโมงสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 5 ชม. ซึ่งเป็นไปตาม “กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวดที่ 4 ระบบประปา ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง” ถึงแม้ว่าอาคารของโครงการ จะไม่ได้จัดเป็นอาคารสูงก็ตาม

ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการให้ถังถังเก็บน้ำสำรองของโครงการปีละ 1 ครั้ง โดยสลับกันล้างระหว่างถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของผู้พักอาศัยภายในโครงการ

นอกจากนี้ ถังเก็บน้ำสำรองของโครงการที่ตั้งอยู่ใต้ดินของตัวอาคารจะมีแนวเสาของอาคารบางส่วน อยู่บริเวณริมขอบถังเก็บน้ำ ด้วยเหตุนี้ โครงการจึงจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของ ผู้พักอาศัยในโครงการ อีกทั้ง โครงการได้ออกแบบถังเก็บน้ำให้สามารถทำความสะอาดได้โดยสะดวก ดังนี้



- 1) กำหนดให้ภายในถังเก็บน้ำเคลือบสารป้องกันการปนเปื้อนสารพิษจากคอนกรีตโครงสร้าง สารเคลือบที่ใช้จะเลือกใช้ชนิดที่ปลอดภัยต่อการอุปโภคบริโภค
- 2) กำหนดให้ถังเก็บน้ำทุกถังมีช่องเปิด เพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้โดยสะดวก



ภาพที่ 1-2 ผังระบบท่อเมนประปา



ระบบการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักของโครงการมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของส่วนห้องพัก ได้แก่ น้ำอาบ น้ำซักล้าง น้ำชักโครก เป็นต้น นอกนั้นเป็นน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการและส่วนอำนวยความสะดวก อื่น ๆ ปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลประเมินได้จากปริมาณน้ำใช้ สำหรับน้ำเสียจากอาคารพักอาศัยรวมจะคิดที่ อัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับร้อยละ 80 ของอัตราใช้น้ำของโครงการ

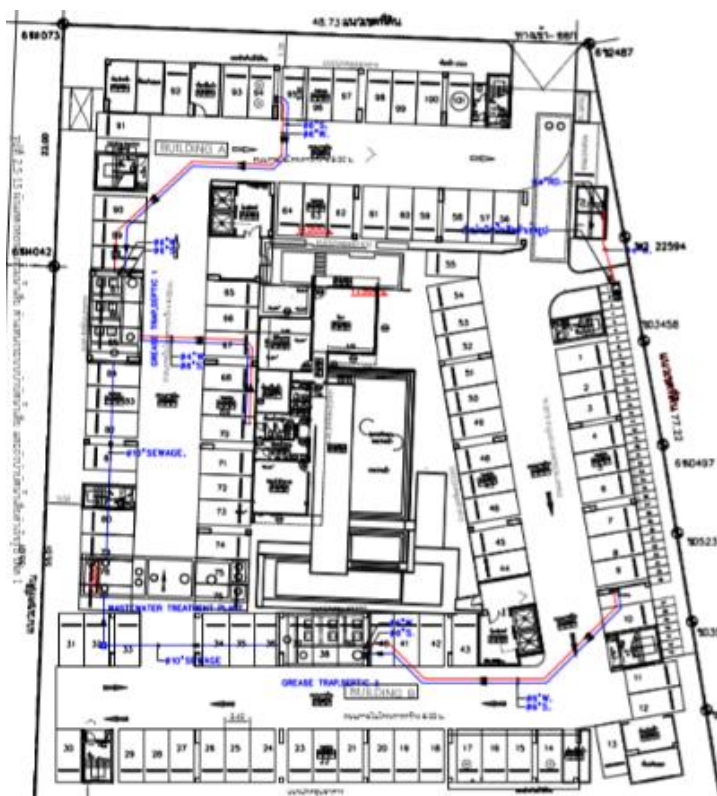
ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้น้ำของแต่ละ อาคาร จะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่อยู่ ชั้นใต้ดิน ระบบรวบรวมน้ำเสียของโครงการประกอบด้วยท่อชนิดต่าง ๆ ดังนี้

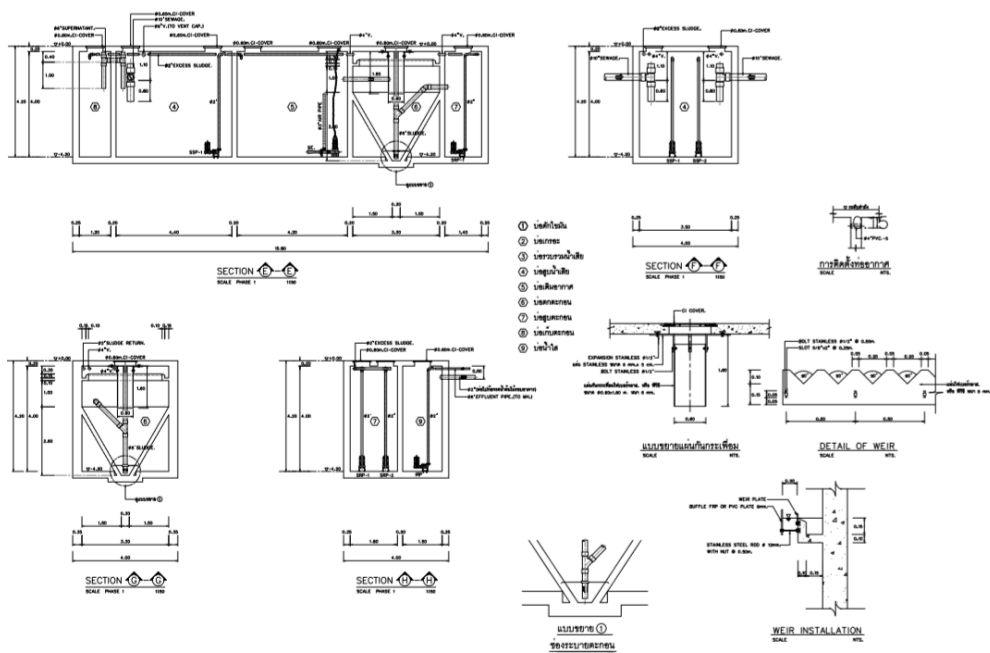
- 1) ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการชำระล้างร่างกาย และการ ซักล้าง และท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องพัสดุฝอย เพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- 2) ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Soil Pipe: S) ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ใน อาคารเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ
- 3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้ มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

ทั้งนี้ โครงการเดอะ คิท์ พลัส สุขุมวิท 113 ประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีห้องชุดพักอาศัยรวม 425 ห้อง จัดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมนอกเขตที่ตั้ง ตามมาตรา 69 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 จึงเข้าข่ายที่จะต้องดำเนินการ ตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึก รายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 โดยกำหนดรายละเอียดใน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ





ภาพที่ 1-3 ผังระบบท่อน้ำเสีย



ภาพที่ 1-4 แบบแสดงหน่วยบำบัดน้ำเสีย



ระบบกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย (Aerosol) ที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัด น้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศ โดยตรงและผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในโครงการจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองลอย ซึ่งมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

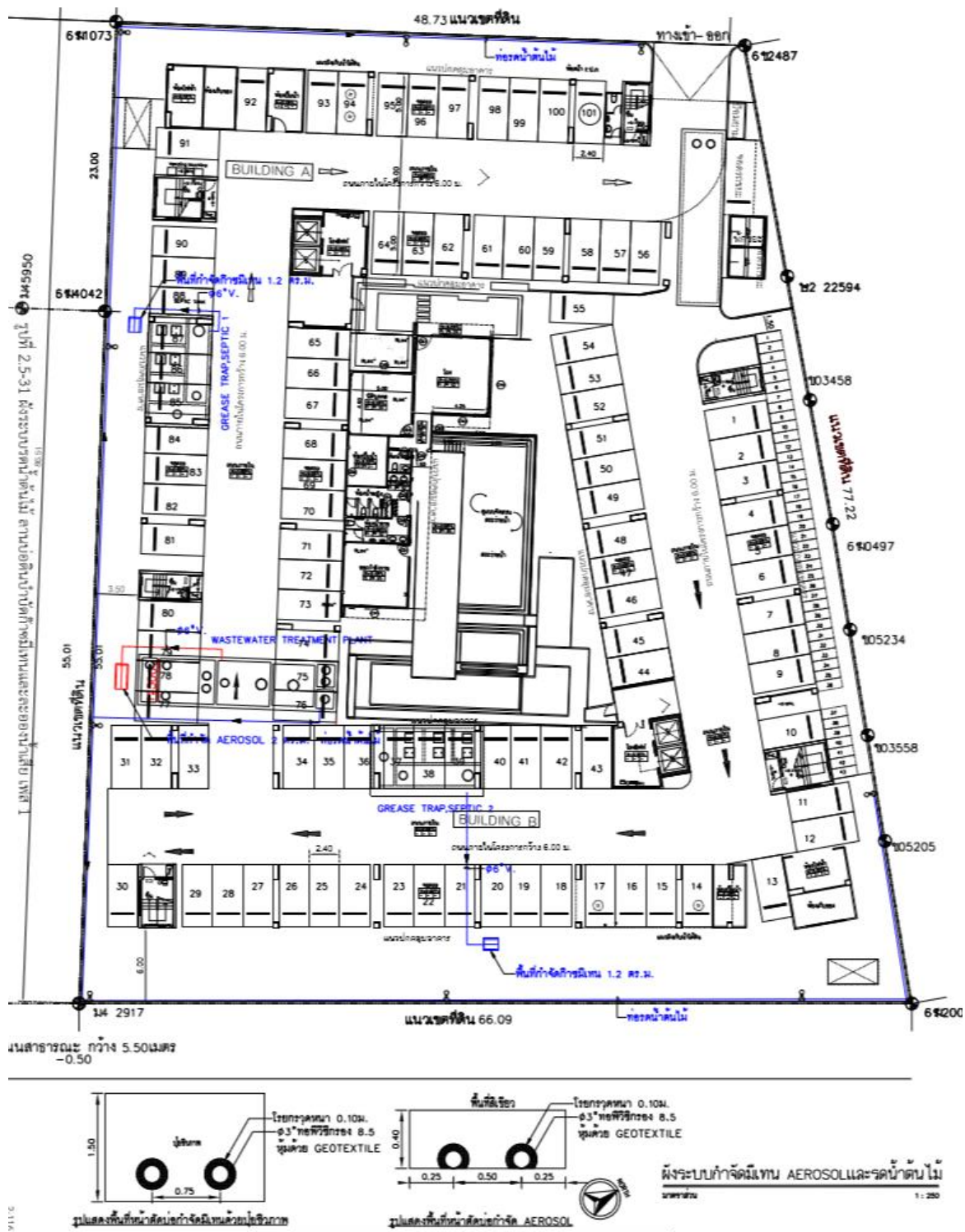
1) ระบบกำจัดละอองลอย (Aerosol)

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเดิมอากาศ อาจก่อให้เกิดละอองลอย (Aerosol) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของผู้ได้รับสัมผัสละอองลอยได้ ด้วยเหตุนี้โครงการจึงจัดให้มีการบำบัดละอองลอย (Aerosol) ที่เกิด จากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเลือกใช้วิธีการบำบัดโดยผ่านชั้นดินตัวกลางความหนา 0.4 ม. เพื่อบำบัดละออง ลอยดังกล่าว

2) ระบบกำจัดก๊าซมีเทน

โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากถังเกรอะ ซึ่งโครงการได้เลือกใช้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วย Biological Oxidation โดยจากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิด และคุณลักษณะของตัวกลางพบว่า การใช้ปุ๋ยหมัก พร้อมใช้งาน (Mature Compost) ซึ่งจะมีจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotrophs เช่น Methylomonas, Methylophaga, Methylobacter, Methylococcus, Methylosarcina, Methylothermus, Methylohalobium เป็นต้น โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวสามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูป ไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงานและเซลล์ใหม่ ของจุลินทรีย์





ภาพที่ 1-5 ฟังระบบรดน้ำต้นไม้ ลานบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทนและละอองน้ำเสีย

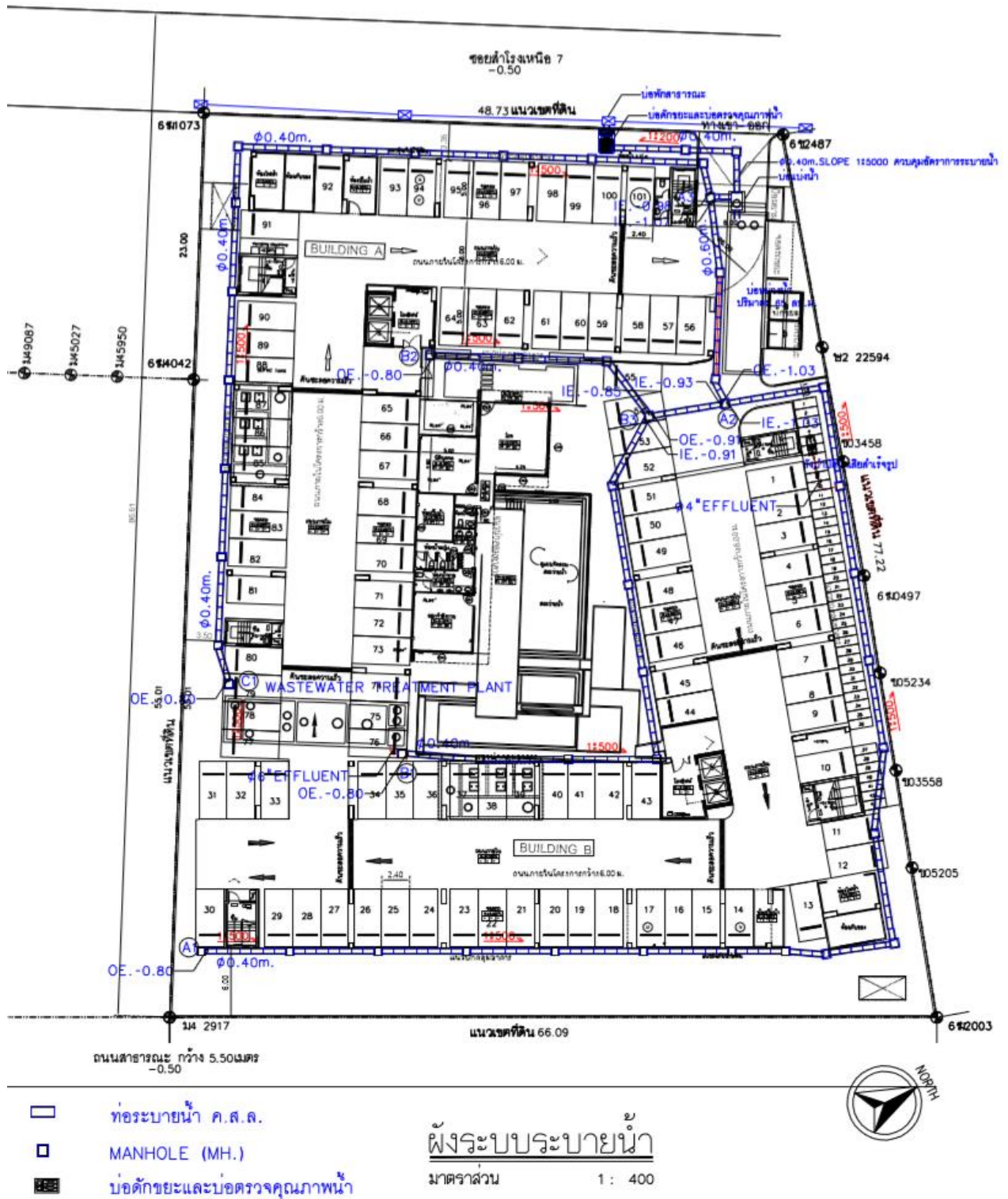


การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำฝน

การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ โดยคิดที่คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ความ เข้มของ ปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) (อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลาความถี่ฝนของภาค ต่างๆในประเทศไทย โดยสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2542) ค่า สัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ก่อนพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.60 (พื้นคอนกรีต+พื้นดิน) และค่าสัมประสิทธิ์การ ไหลนอง (C) หลังพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.74 โดยการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นพื้นที่ว่าง ไปเป็นพื้นที่ปลูก อาศัยที่ประกอบไปด้วยอาคารพักอาศัย ลาน จอดรถ พื้นที่ถนน และพื้นที่สีเขียว จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การ ไหลนอง (C) ภายหลังพัฒนาโครงการมีค่าสูงกว่า ก่อนพัฒนาโครงการ ดังนั้น ปัจจุบันอัตราการระบายน้ำออก จากพื้นที่โครงการในช่วงที่มีฝนตกจึงต่ำ เนื่องจากน้ำฝน ส่วนใหญ่ซึมซับลงสู่ดิน เมื่อมีโครงการจะมีพื้นที่ที่เป็น คอนกรีตปกคลุมเป็นส่วนใหญ่ทำให้น้ำฝนระบายออกสู่พื้นที่ ภายนอกโครงการเกือบทั้งหมด ดังนั้น เมื่อมี โครงการจึงต้องมีการหน่วงน้ำฝนเอาไว้เนื่องจากอัตราการระบายน้ำจะ สูงกว่าในสภาพปัจจุบัน ทั้งนี้ ระบบ ระบายน้ำฝนของโครงการประกอบด้วยระบบระบายน้ำฝนภายในอาคารและ รอบอาคาร ซึ่ง น้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่าง จะไหล ลงสู่ท่อ ระบายน้ำฝนขนาด Ø 0.40 และ 0.60 ม. ที่ความลาดเอียง 1:500 โดยมีบ่อพักตรวจการระบาย (Manhole) ทุกระยะ ซึ่ง บ่อพักตรวจการระบายจะมีฝาตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำ และบ่อ สุดท้ายก่อนระบายน้ำออกจาก โครงการจะเป็นบ่อตรวจการระบายน้ำ/ตรวจสอบคุณภาพน้ำและดักเศษ มูลฝอย เพื่อดักเศษมูลฝอยที่ติดกับตะแกรง ออกไปกำจัด ทั้งนี้ ปริมาณน้ำฝนที่โครงการจะต้องหน่วงเอาไว้มี ปริมาณ 63.94 ลบ.ม. โครงการได้ออกแบบให้มีบ่อ หน่วงน้ำขนาด 65 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอในการชะลอน้ำไว้ ภายในโครงการก่อนระบายออก





ภาพที่ 1-6 ฟังระบบระบายน้ำ



ระบบระบายน้ำที่ผ่านการบำบัด

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียจะถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำก่อนออกสู่ระบบ ระบายน้ำสาธารณะและบางส่วนจะถูกนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ โดยโครงการจะติดตั้งท่อสำหรับรับน้ำที่ผ่าน การบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำไปรดต้นไม้ที่อยู่บริเวณโดยรอบอาคาร และลงสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายซึ่ง ติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งสาธารณะที่บริเวณด้านหน้าโครงการ

ระบบป้องกันน้ำท่วม

จากสถิติข้อมูลระดับน้ำท่วมบริเวณถนนสุขุมวิทใกล้พื้นที่โครงการ จากแนวทางหลวงสมุทรปราการ (ข้อมูลเดือนมีนาคม 2559) พบว่า ระดับน้ำท่วมสูงสุดเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2558 อยู่ที่ 0.20 ม. โดยการเกิด น้ำท่วมขังบริเวณดังกล่าวเกิดจากฝนตกหนักและระบายน้ำไม่ทัน ทำให้เกิดการท่วมขังเป็นครั้งคราว และ ระดับน้ำจะลดภายหลังฝนหยุดตกแล้วโดยไม่ได้ท่วมขังเป็นระยะยาวแต่อย่างใด ทั้งนี้ ระดับถนนซอยสุขุมวิท 113 และถนนซอยลำโรงเหนือ 7 บริเวณด้านหน้าโครงการ มีค่าระดับอยู่ที่ +0.12 ม. จากระดับถนนสุขุมวิท โดย พื้นที่ดินโครงการ มีค่าระดับอยู่ที่ +0.50 ม. จากระดับถนนซอยบริเวณด้านหน้าโครงการ ค่าระดับพื้นชั้นล่าง ของโครงการ อยู่ที่ +0.175 ม. ดังนั้น ค่าระดับพื้นชั้นล่างของเฟส 1 อยู่สูงกว่าสถิติระดับ น้ำท่วมประมาณ 0.595 ม.

อย่างไรก็ดี โครงการได้ตระหนักถึงผลกระทบในกรณีที่เกิดการระบายน้ำไม่ทัน ดังนั้น จึงได้จัดให้มี มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ดังนี้

- 1) หมั่นตรวจสอบท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำเป็นประจำ เมื่อพบว่าภายในท่อระบายน้ำหรือบ่อพักน้ำ มีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่น ๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาด เก็บมูลฝอยและดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
- 2) เมื่อฝนหยุดตกแล้วให้ทำความสะอาดไม่ให้มีดินตะกอนหรือเศษวัสดุต่าง ๆ ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ
- 3) จัดให้มีประตูน้ำแบบหมุน (Sluice Gate Valve) ที่บ่อพักสุดท้ายที่เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำ สาธารณะ



การจัดการมูลฝอย

1. แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยของโครงการ

แหล่งกำเนิดมูลฝอยของโครงการมาจากกิจกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ห้องพักอาศัย ส่วนนันทนาการ ห้องออกกำลังกาย และเกิดจากพนักงาน เป็นต้น โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นมูลฝอยชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย พลาสติก กระดาษ และเศษอาหารสด

2. การเก็บรวบรวมมูลฝอยของโครงการ

โครงการได้จัดให้มีห้องพักรวมมูลฝอยชั่วคราวบริเวณชั้นพักอาศัยชั้นละ 1 แห่ง ภายในห้องพักรวมมูลฝอยชั่วคราวจะมีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภทมูลฝอย ได้แก่

- ถังรองรับมูลฝอยเปียก สีเขียว ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น โดยการจัดเก็บไปยังห้องพักรวมมูลฝอยรวมที่ อยู่บริเวณชั้นล่างของโครงการ จะใช้รับบิ้นสีเขียวผูกถุงขยะ
- ถังรองรับมูลฝอยแห้ง สีน้ำเงิน ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น โดยการจัดเก็บไปยังห้องพักรวมมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้นล่างของโครงการ จะใช้รับบิ้นสีน้ำเงินผูกถุงขยะ
- ถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล สีเหลือง ภายในมีถุงสีดำรองรับมูลฝอยอีกชั้น โดยการจัดเก็บไปยังห้องพักรวมมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้นล่างของโครงการ จะใช้รับบิ้นสีเหลืองผูกถุงขยะ
- ถังรองรับมูลฝอยอันตราย สีแดง ภายในมีถุงสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย โดยการจัดเก็บไปยังห้องพักรวมมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้นล่างของโครงการ จะใช้รับบิ้นสีแดงผูกถุงขยะ

สำหรับการเข้าเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคาร เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดของโครงการ ซึ่งจะเก็บรวบรวมมูลฝอยวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้า มูลฝอยเหล่านี้จะถูกรวบรวมใส่ถุงจำแนกแยก ประเภทมูลฝอยตามสีรับบิ้นที่ใช้มัดปากถุง จากนั้นจะบรรจุใส่ภาชนะรองรับมูลฝอย เพื่อป้องกันการปนเปื้อน หรือการรั่วไหลของน้ำชะขยะจากมูลฝอย โดยมีรถเข็นสำหรับขนย้ายมูลฝอยผ่านลิฟต์โดยสารจากที่พักรวมมูลฝอย ชั่วคราวไปยังอาคารพักรวมมูลฝอยของโครงการ เพื่อรอการเก็บขนไปกำจัด

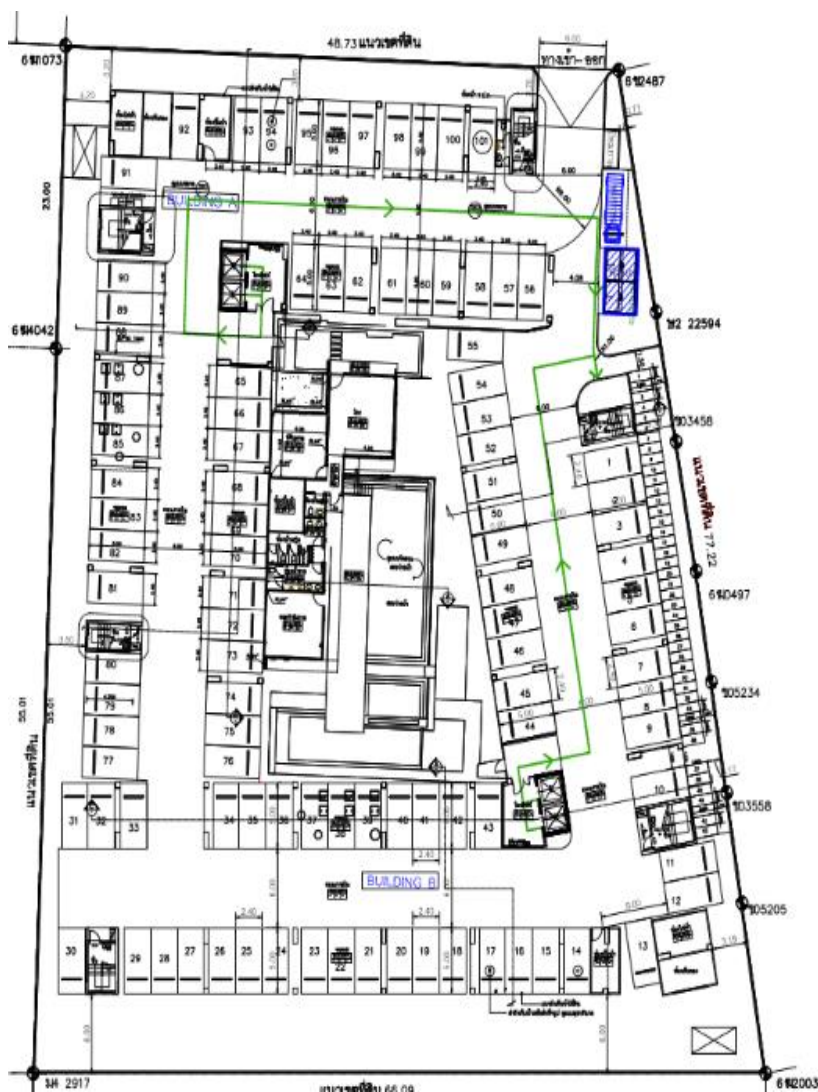




3. อาคารพักมูลฝอยและการกำจัดมูลฝอย

อาคารพักมูลฝอยรวมของ โครงการตั้งอยู่บริเวณชั้นล่าง โดยจะแยกออกเป็นอาคารพักมูลฝอยของโครงการ ดังนี้

โครงการได้จัดให้มีมาตรการให้พนักงานทำความสะอาดนำมูลฝอยแต่ละประเภทจาก ห้องพักมูลฝอยชั่วคราวประจำชั้นที่พักอาศัย มาเก็บยังห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณชั้นล่างของอาคาร 1 โดยทำการคัดแยกประเภทมูลฝอยอีกครั้งและมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้พนักงานเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลฯ เก็บขน ได้ง่ายและสะดวก ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกในด้านการจราจรในขณะที่มีการ จัดเก็บมูลฝอยของเทศบาลฯ เป็นประจำ เพื่อให้การเก็บขนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว



ภาพที่ 1-7 ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารพักมูลฝอยรวมและเส้นทางการเดินรถเก็บขนมูลฝอยของเฟส 1



ระบบไฟฟ้า

1. ระบบไฟฟ้าหลัก

แหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าของโครงการจะได้รับการไฟฟ้าแรงสูง (กฟน.) เขตประเวศ ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูง 24 kV. ซึ่งโครงการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าอาคาร A ทั้งหมดประมาณ 592.15 kVA อาคาร B ประมาณ 612.50 kVA อาคาร C ประมาณ 580.09 kVA และอาคาร D ประมาณ 530.10 kVA โดย โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน ขนาดอาคารละ 800 kVA

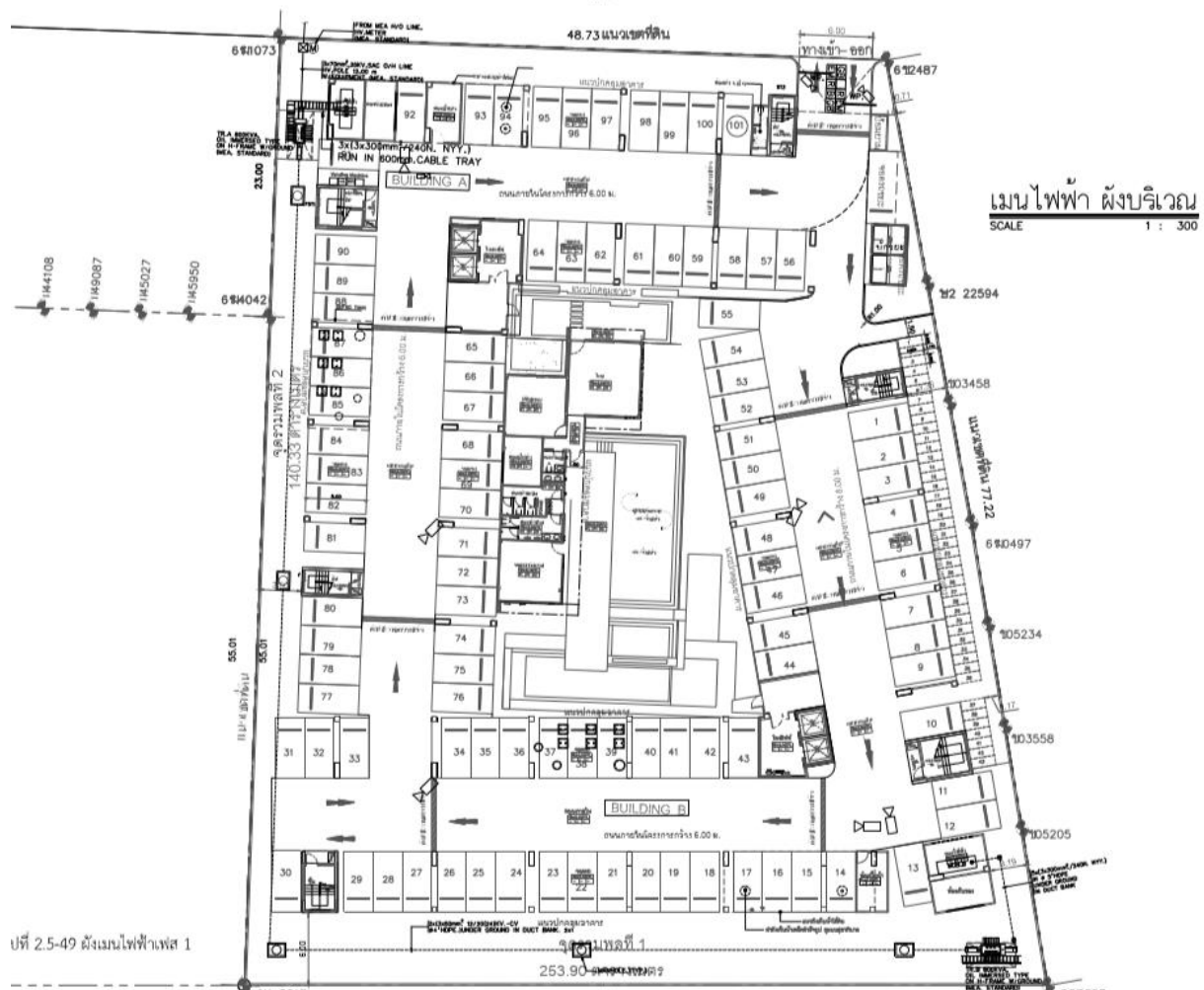
ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบการติดตั้งหม้อแปลงของโครงการ เป็นลานหม้อแปลงอยู่ภายนอกอาคารและ อยู่บนพื้นดิน ให้สอดคล้องตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป (มยพ.4501-51) กรมโยธาธิการและผังเมือง พ.ศ. 2551 ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immerse Transformer) ลาน หม้อแปลงอยู่ภายนอกอาคาร (Outdoor Yard) และอยู่บนพื้นดิน

ลานหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการมีรั้วตาข่ายล้อมรอบที่ใส่กุญแจได้ และเข้าถึงได้เพื่อการตรวจสอบและบำรุงรักษาสำหรับบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง โดยจัดให้มีป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” ให้เห็นอย่างชัดเจนติดไว้ที่ผนังด้านนอกรั้วของลานหม้อแปลง โดยรั้วหรือกำแพงของลานหม้อแปลงสูงประมาณ 2.10 ม. (ไม่น้อยกว่า 2.00 ม.) ระยะห่างตามแนวระดับระหว่าง รั้วหรือผนังกับหม้อแปลงประมาณ 1.00 ม. (ไม่น้อยกว่า 1.00 ม.) ระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วหรือ ผนังกับส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงประมาณ 1.20 ม. (ไม่น้อยกว่า 1.20 ม.)

2. ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์อันมีผลทำให้การไฟฟ้านครหลวงไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าหลัก ของโครงการได้นั้น โครงการได้จัดเตรียมโคมไฟฉุกเฉิน พร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟได้นาน 2 ชม. และป้าย ทางออกฉุกเฉินพร้อมแบตเตอรี่สำรองไฟ ซึ่งระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการจะรองรับระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm) ระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Linght) และป้ายบอกทางออกและหนีไฟ (Exit Sign) เป็นต้น





ภาพที่ 1-8 ผังเมนไฟฟ้า

ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะตาม พ.ร.บ. ความคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่าง ๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วย อุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้



1. ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุด หรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ระบบประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

- แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel ; FCP) หรือแผงควบคุมหลัก ติดตั้งที่ชั้นที่ 1 ของแต่ละอาคาร บริเวณโถงลิฟท์ เป็นชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการ รับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งสัญญาณชนิดต่างๆ โดยมีแผงควบคุมย่อย (Monitor/Control Module) ติดตั้งไว้ในแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อทำหน้าที่รับส่งและแจ้ง สัญญาณอัคคีภัยไปยังแผงควบคุมหลัก ซึ่งจะแสดงบริเวณที่เกิดเหตุที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เพื่อ แจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ
- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector; H) สามารถตรวจจับความร้อนครอบคลุมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 90 ตร.ม. ที่ความสูงไม่เกิน 3 ม. เครื่องตรวจจับความร้อนจะแจ้งสัญญาณเมื่อตรวจพบความร้อน สูงเกินกว่า 135°F ติดตั้งที่บริเวณส่วนครัวของห้องพักอาศัย
- เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector; SD) เป็นแบบตรวจจับแสง (Photoelectric Type) เป็นการตรวจจับอนุภาคที่เกิดจากการเผาไหม้ ทั้งควันชนิดที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และที่ ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟ หรือความร้อน ติดตั้งบริเวณห้องนิติบุคคลอาคารชุด โถงลิฟท์ ห้องเครื่องปั๊มห้องเครื่องไฟฟ้า ส่วนห้องนอนของห้องชุดพักอาศัย และทางเดิน เป็นต้น
- อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) ประกอบด้วย อุปกรณ์ส่งเสียง สัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell) ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในทุกชั้นของอาคาร บริเวณบันไดหนีไฟ คู่กับ Manual Pull Station ซึ่งเป็นชนิดแบบดึง ระบบการทำงานในกรณีเกิด อัคคีภัย อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมทั้งชั้นที่เกิดเหตุ และชั้นบน/ชั้นล่างถัดไปอีก 2 ชั้น เสียงสัญญาณจะไม่หยุดดังจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตช์ตัดเสียง





2. ระบบผจญเพลิง

ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วสท. และ NFPA โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงหรืออันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies) กล่าวคือ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะ การใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้ วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์ สำหรับการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบผจญเพลิงของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Standpipe System) เป็นระบบท่อยืน เฟส 1 จำนวนอาคารละ 3 ท่อ ขนาด \varnothing 4 นิ้ว หรือประมาณ 100 มิลลิเมตร. ซึ่งโครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connector) ไว้จำนวนอาคารละ 1 จุด บริเวณด้านหน้าโครงการ เพื่อเป็นแหล่งน้ำดับเพลิงของโครงการ ระบบท่อน้ำดับเพลิงดังกล่าว ครอบคลุม การทำงานทั่วทั้งอาคาร
- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) มีจำนวนอาคารละ 1 จุด ติดตั้งบริเวณ ด้านหน้าแต่ละอาคาร สำหรับรับน้ำจากระบบดับเพลิงที่มีท่อดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว และมีลิ้นกั้นน้ำกลับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร. หรือ 4 นิ้ว เพื่อจ่ายน้ำเข้าสู่ท่อยืนของโครงการ
- ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งให้มีระยะเข้าถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคาร ไม่เกิน 30 ม. โดยแต่ละอาคารจะติดตั้งไว้ชั้นละ 3 จุด ในบริเวณที่ใกล้กับบันไดหนีไฟของอาคาร ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อยืน (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย
- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ (Fire Rating: 6A20B) โดยแต่ละอาคารจะติดตั้งไว้ที่ชั้นหลังคาบริเวณ ห้องเครื่องปั๊ม โดยติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.5 ม.



22



3.ทางหนีไฟ

โครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair) เป็นบันไดหนีไฟชนิดภายในอาคารทุกบันได โดยโครงการได้จัดให้มีบันไดขึ้น-ลง ของอาคาร ซึ่งให้ใช้เป็นบันไดหนีไฟจำนวนอาคารละ 3 แห่ง ดังนี้

- อาคาร A
 - บันไดหนีไฟ FST-1 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นหลังคา มีความกว้าง 1.55 ม. ชานพักมีความ กว้างประมาณ 1.55 ม. ขนาดของลูกตั่ง 16.90-17.65 ซม. และลูกนอน 25 ซม.
 - บันไดหนีไฟ FST-2 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 มีความกว้างเท่ากับ 0.95 ม. ชานพักมี ความกว้างประมาณ 0.95 ม. ขนาดของลูกตั่ง 17.65 ซม. และลูกนอน 25 ซม.
 - บันไดหนีไฟ FST-3 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 มีความกว้างเท่ากับ 0.95 ม. ชานพักมี ความกว้างประมาณ 0.95 ม. ขนาดของลูกตั่ง 17.65 ซม. และลูกนอน 25 ซม.
- อาคาร B
 - บันไดหนีไฟ FST-1 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 มีความกว้าง 1.55 ม. ชานพักมีความกว้างประมาณ 1.55 ม. ขนาดของลูกตั่ง 17.65-17.94 ซม. และลูกนอน 25 ซม.
 - บันไดหนีไฟ FST-2 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 มีความกว้างเท่ากับ 0.95 ม. ชานพักมี ความกว้างประมาณ 0.95 ม. ขนาดของลูกตั่ง 17.65 ซม. และลูกนอน 25 ซม.
 - บันไดหนีไฟ FST-3 ให้บริการจากชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8 มีความกว้างเท่ากับ 1.25 ม. ชานพักมี ความกว้างประมาณ 0.95 ม. ขนาดของลูกตั่ง 17.65 ซม. และลูกนอน 25 ซม.



ภาพที่ 1-10 เส้นทางเดินรถดับเพลิง จุฬารวมพลและเส้นทางกรอพพพหนีไฟ



มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนที่เกิดอัคคีภัย

โครงการได้จัดให้มีมาตรการ/แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย และอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร จะอยู่ใน ความรับผิดชอบของทีมฉุกเฉิน (Emergency Team) โดยมีผู้จัดการนิติบุคคลของโครงการเป็นผู้อำนวยการ ดับเพลิง/ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการ ทำหน้าที่สั่งการ ควบคุมการปฏิบัติการตามแผนป้องกันและระงับ อัคคีภัย และประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก (ภาคผนวก ง.) ในการอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร ทีมฉุกเฉินของโครงการจะดำเนินการตามมาตรการปฏิบัติในการอพยพผู้คนที่ออกจากอาคาร (Evacuation Procedure) โดยโครงการได้จัดให้มีจุดรวมพล (Point of Assembly) อยู่บริเวณพื้นที่สีเขียว ซึ่งพื้นที่รวมพลบางส่วนอยู่ใต้ต้นไม้ใหญ่ที่มีทรงพุ่ม/เรือนยอดสูง ผู้อพยพหนีไฟสามารถยืนใต้ต้นไม้ได้ ทั้งนี้ โครงการได้คำนวณขนาดพื้นที่รวมพลโดยได้หักพื้นที่ปลูกต้นไม้ใหญ่ออกไปแล้ว รายละเอียดพื้นที่รวมพลของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

จุดรวมพลของโครงการ มีทั้งหมด 2 แห่ง ประกอบด้วย จุดรวมพลที่ 1 ขนาดพื้นที่ 253.90 ตร.ม. และ จุดรวมพลที่ 2 ขนาดพื้นที่ 140.33 ตร.ม. รวมมีขนาดพื้นที่ 394.23 ตร.ม. โดยสามารถรองรับผู้พักอาศัยของอาคาร A 585 คน อาคาร B 690 คน และพนักงานของโครงการจำนวน 9 คน รวมผู้อพยพหนีไฟที่จุดรวมพลของโครงการประมาณ 1,284 คน หรือคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.31 ตร.ม. ต่อคน ซึ่งไม่น้อยกว่า 0.25 ตร.ม./คน

ตาราง 1-1 สรุปรายละเอียดพื้นที่รวมพลและการกำหนดผู้อพยพไปยังจุดรวมพลแต่ละแห่งของโครงการ

จุดรวมพล	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวมพลรองรับได้ (คน)	จำนวนผู้อพยพจากอาคาร (คน)				อัตราส่วนพื้นที่รวมพลต่อผู้อพยพ
			อาคารA	อาคารB	พนักงานประจำโครงการ	รวม	
1	253.90	1,015	45	690	5	740	0.34
2	140.33	561	540	-	4	544	0.26
รวม	394.23	1,576	585	690	9	1,284	0.31





ระบบการติดต่อสื่อสาร

ระบบการติดต่อสื่อสารของโครงการ ประกอบด้วย ระบบโทรศัพท์ และระบบโทรทัศน์ ซึ่งจะติดตั้งในพื้นที่ห้องพัสดุทุกห้อง นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับให้ รปภ. ตรวจสอบเหตุการณ์และรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ

ระบบระบายอากาศ

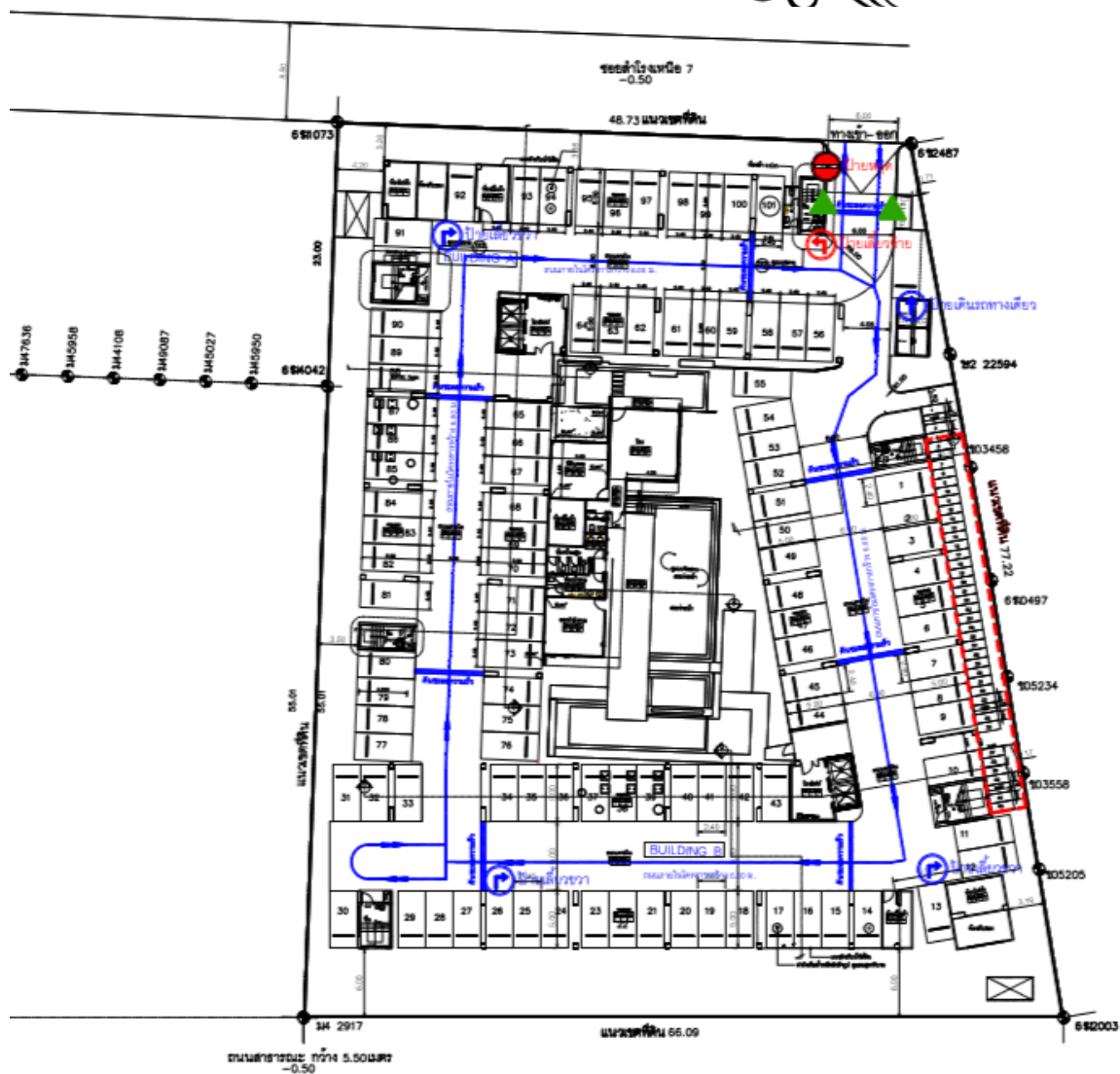
ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วย การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณ พื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยจะมีอัตราการ ระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิด เหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น นอกจากนี้ ระบบระบาย อากาศภายในช่องบันไดหนีไฟทุกบันไดของโครงการ จะใช้การระบายอากาศแบบวิธีธรรมชาติ โดยมีช่องเปิดสู่ ภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตร.ม./ชั้น การระบายอากาศโดยวิธีกล ได้แก่ การระบายอากาศโดยใช้พัดลมดูดอากาศและการเติมอากาศ จากภายนอกด้วยเครื่องปรับอากาศ ซึ่งพื้นที่ที่ใช้ระบบปรับอากาศ เช่น ห้องชุดพักอาศัย เป็นต้น โดยใช้ระบบ ปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

ระบบการจราจรและพื้นที่จอดรถ

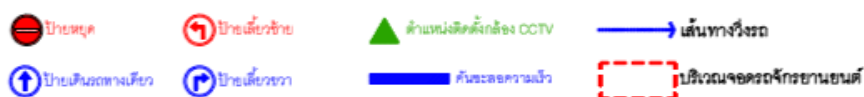
โครงการได้กำหนดให้มีทางเข้า-ออก รถยนต์ 2 แห่ง เชื่อมต่อสู่ซอยสำโรงเหนือ 7 และซอยสุขุมวิท 113 ซึ่งเป็นถนนสาธารณะด้านหน้าของโครงการ มีทางเข้าออกกว้าง 6 ม. ใช้เป็นช่องทางเข้า 1 ช่องทาง และช่องทางออก 1 ช่องทาง สำหรับการจราจรภายในโครงการจะมีทางวิ่งเข้าสู่ที่จอดรถมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3.5 ม. จัดระบบการจราจร เป็นแบบเดินรถทางเดียว (One-way Traffic) โดยจัดให้มีที่จอดรถบริเวณชั้นล่างภายนอกอาคาร รวมทั้งสิ้น 101 คัน (แบ่งเป็นอาคาร A จำนวน 46 คัน และอาคาร B จำนวน 55 คัน) โดยจะมีลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายสัญญาณจราจร ไฟแสงสว่างติดตั้งอยู่ตามความเหมาะสม รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกตลอดเวลา



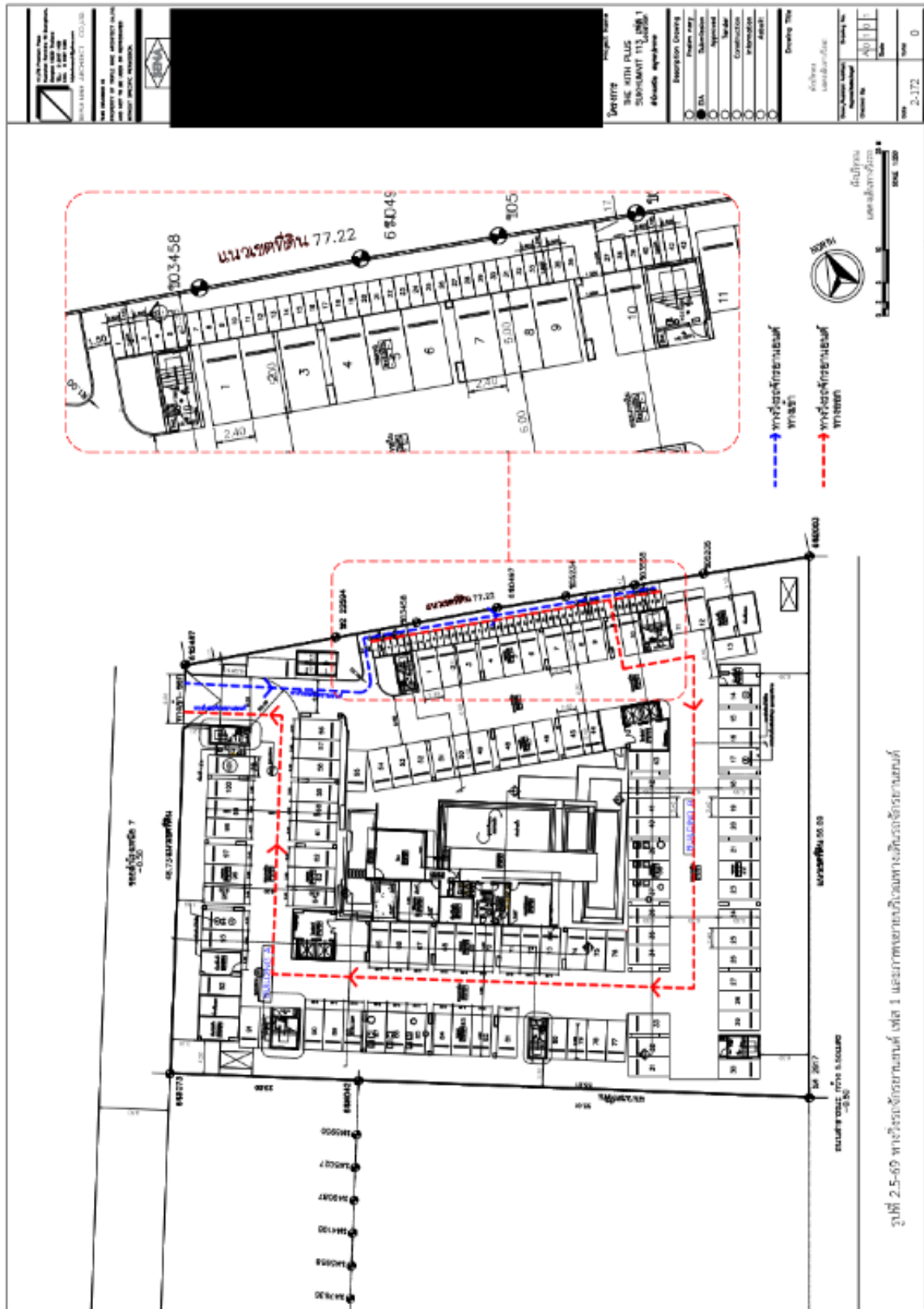




าจร เฟส 1



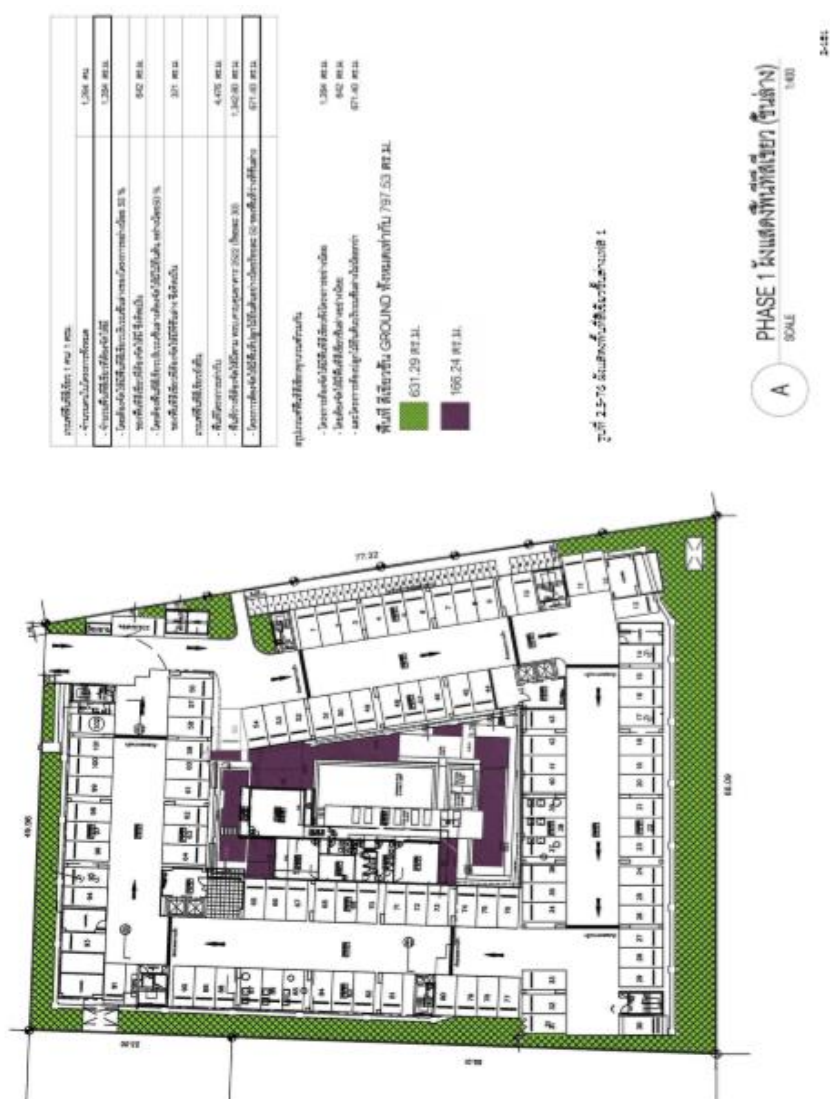
ภาพที่ 1-12 ผังแสดงป้ายและสัญลักษณ์จราจร



ภาพที่ 1-13 ทางวิ่งรถจักรยานยนต์ และภาพขยายบริเวณทางเดินรถจักรยานยนต์

การจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ โดยพิจารณาการจัดพื้นที่สีเขียวให้มีตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้โครงการอาคารอยู่อาศัยรวมต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตร.ม. ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด และจะต้องเป็น ไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง และตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการ พื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน (พ.ศ. 2550)



ภาพที่ 1-14 ผังแสดงพื้นที่สีเขียว (ชั้นล่าง)

<p>အားလုံး၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁ နှစ် ၂ နှစ်၊</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ်အောက်ကလေးများ</p>	<p>၁,၂၈၃,၈၇၁</p>
<p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p>	<p>၁,၂၈၃,၈၇၁</p> <p>၆၄၃,၈၇၁</p> <p>၃၃၇,၈၇၁</p>
<p>အားလုံး၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p>	
<p>အားလုံး၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p>	
<p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p> <p>- အသက် ၁၈ နှစ် အထိ ကလေးများ၏ပိုင်ဆိုင်မှု ၁၀ %</p>	<p>၁,၂၈၃,၈၇၁</p> <p>၆၄၃,၈၇၁</p> <p>၃၃၇,၈၇၁</p>

<http://www.wiley.com/go/forrest>

- <https://www.youtube.com/watch?v=Ug3333333333>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ug3333333333>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Ug3333333333>

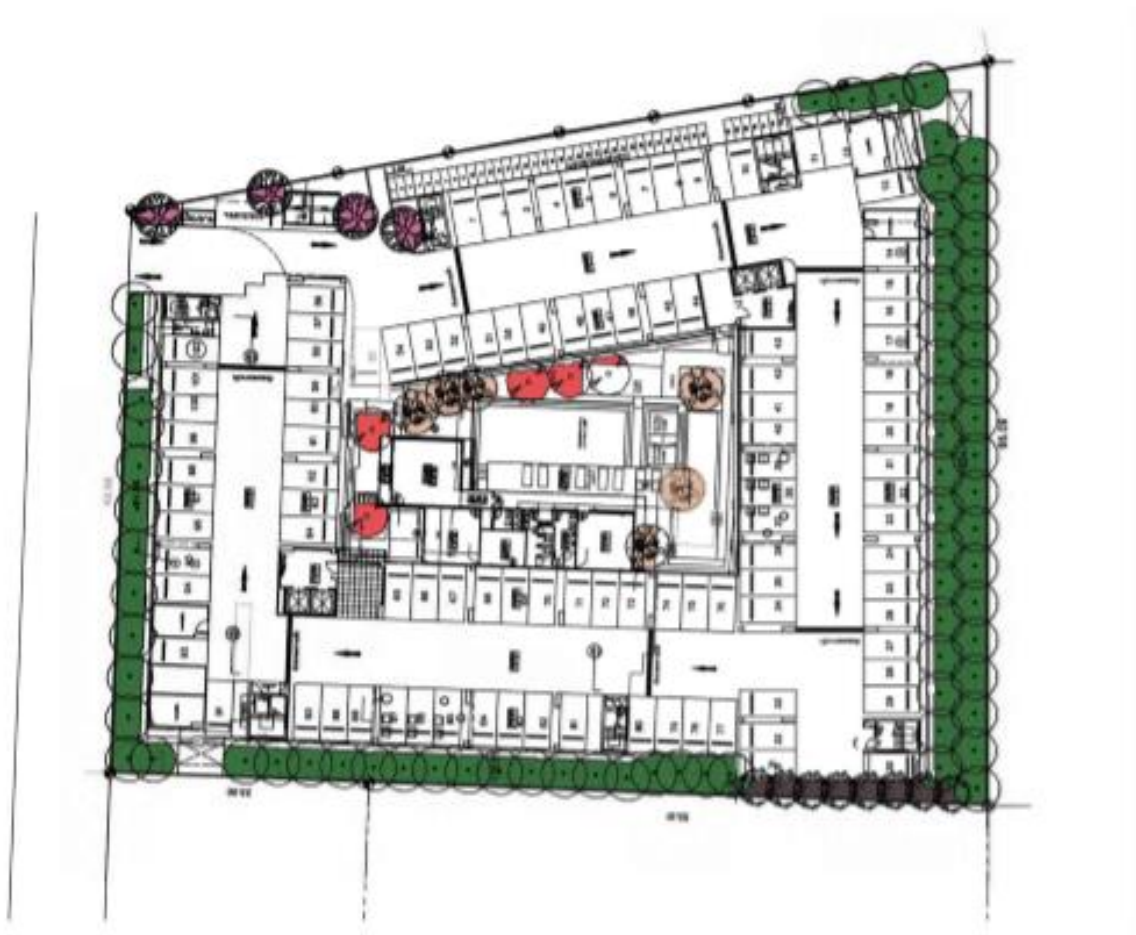
เงินที่ปลูกฝังยังขึ้นในโครงการที่สมมติเท่ากับ 680.72 ดอลลาร์.

เปิดและจำหน่ายสินค้าไม่ขึ้นค่าจ้างหมด

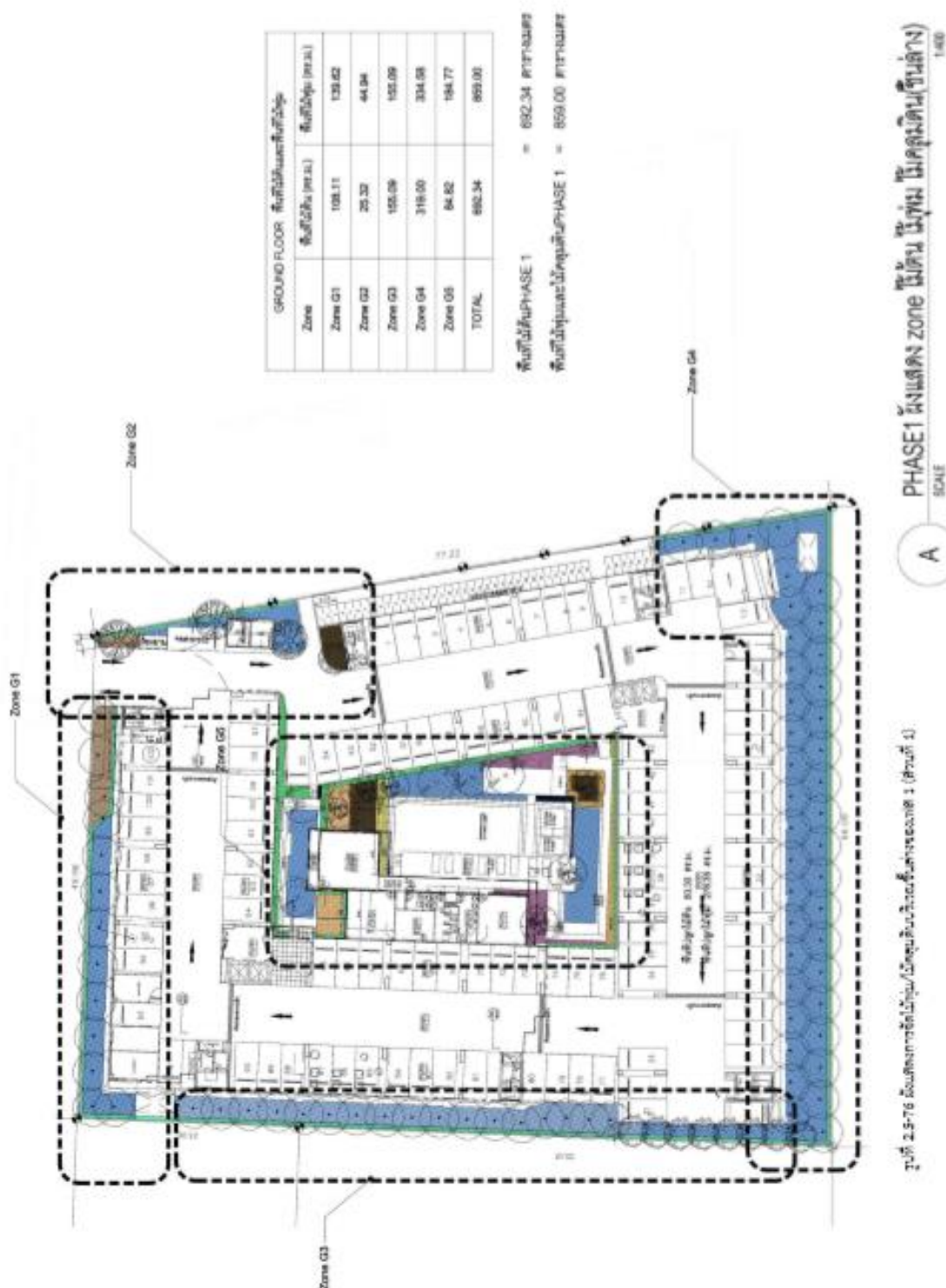


หน้า 25-75 มีเอกสารการวิจัยเกี่ยวกับวิธีลดอุบัติเหตุทางถนน 1

A



ภาพที่ 1-15 ผังแสดงต้นไม้ยั่งยืน (ชั้นล่าง)



ภาพที่ 1-16 แผนผังแสดง ไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน (ชั้นล่าง)



การจัดการสระว่ายน้ำภายในโครงการ

โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำเพื่อให้บริการแก่ผู้พักอาศัยภายในของโครงการบริเวณชั้นล่าง แบ่งเป็นสระว่ายน้ำสำหรับผู้ใหญ่จำนวน 1 แห่ง มีความลึกประมาณ 1.20 ม. และสระว่ายน้ำสำหรับเด็กจำนวน 1 แห่ง มีความลึกประมาณ 0.50 ม. โดยจะกำหนดมาตรการให้สอดคล้องตาม “คำแนะนำ ของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ หรือกิจการ อื่นๆ ในทำนองเดียวกัน” ใดๆ ก็ดี โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของสระว่ายน้ำ ให้ครบถ้วนและครอบคลุมทุกประเด็น

ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

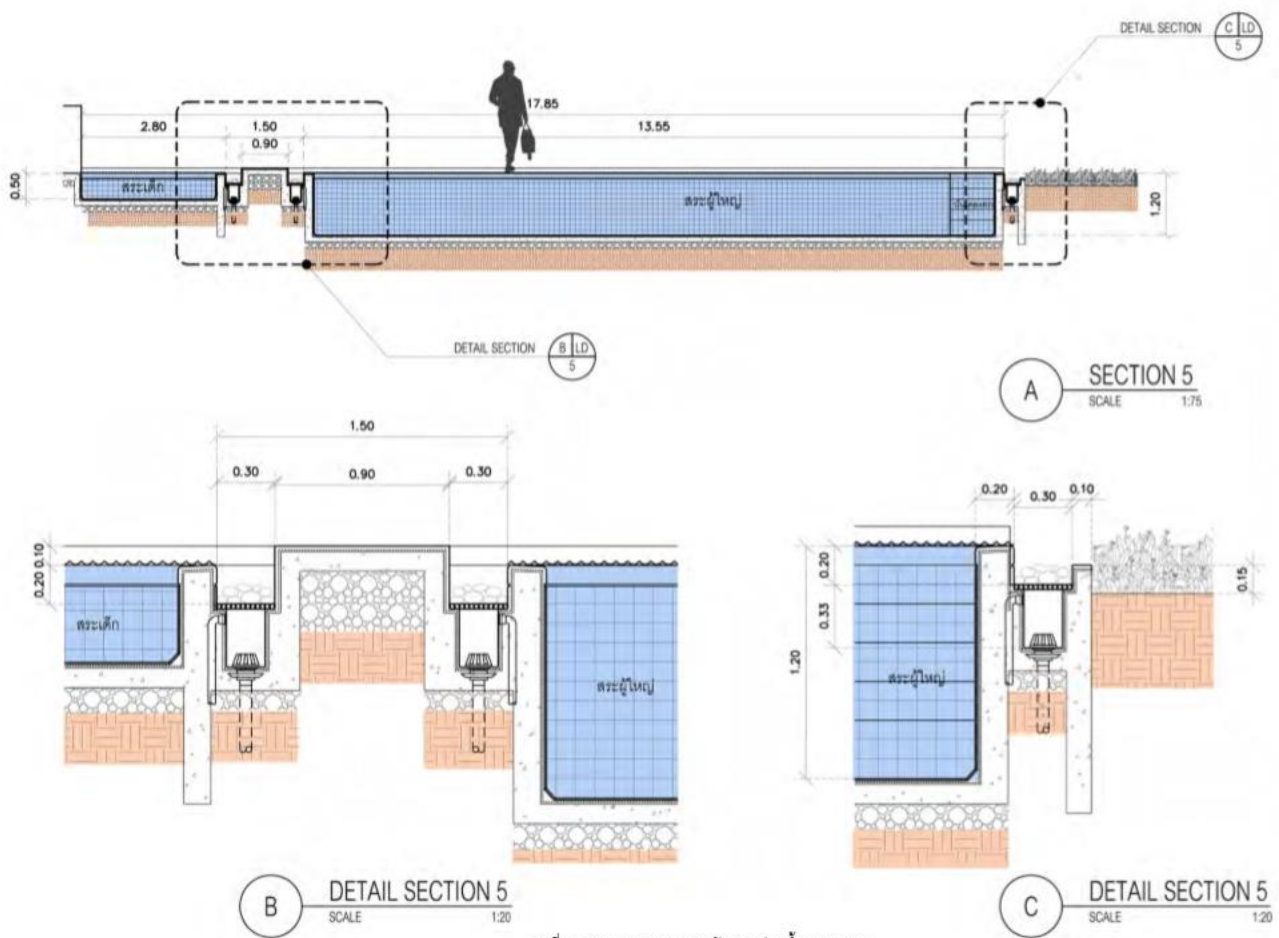
1. โครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น ผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม และอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
2. จัดให้มีรางระบายน้ำล้นให้มีฝาปิด แข็งแรงอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
3. จัดให้มีหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มี การเปิดใช้ สระในเวลากลางคืน
4. จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ
5. จัดให้มีห้องน้ำและห้องส้วมแยกจากกัน เพื่อให้บริการในบริเวณสระว่ายน้ำ
6. จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระว่ายน้ำ

ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำบริเวณสระว่ายน้ำ

1. จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตประจำสระว่ายน้ำ เช่น โปมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ ไม้ช่วยชีวิตและชุดปฐมพยาบาล ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้
3. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดให้บริการ เพื่อควบคุมดูแลและให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ประจำสระว่ายน้ำต้องมีความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องวิธี
4. กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง ผู้ที่เป็น โรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองหรือผู้ฝึกสอนคอยดูแล วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ



ด้านคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ จัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัด สระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงชั้นวัสดุแขวนลอย มีการตรวจสอบและทำความสะอาดสระว่ายน้ำและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ มีการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH) ทุกวัน และตรวจวัดปริมาณคลอรีน มีการตรวจวัดดัชนีปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นประจำทุกเดือน



รูปที่ 2.5-101 แบบขยาย รูปตัด สระว่ายน้ำ ของเฟส 1

ภาพที่ 1-17 รูปขยาย รูปตัด สระว่ายน้ำ