

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ เอไอเอ สาทร ทาวเวอร์ ตั้งอยู่ที่ถนนสาทร แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ดำเนินการโดย บริษัท อเมริกันอินเตอร์เนชั่นแนล แอสซัวร์نس จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 181 ถนนสุรวงศ์ แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร โดยโครงการจะดำเนินการก่อสร้างอาคารสำนักงาน พื้นที่พาณิชย์ ภัตตาคาร และที่จอดรถยนต์ ขนาดความสูง 29 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น ความสูง 131.45 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับหลังคา) จำนวน 1 อาคาร ขนาดพื้นที่โครงการรวม 4-1-50 ไร่ หรือ 7,000 ตารางเมตร

บริษัท อเมริกันอินเตอร์เนชั่นแนล แอสซัวร์نس จำกัด เป็นนิติบุคคลจดทะเบียน ณ เขตบริหารพิเศษฮ่องกง ได้รับหนังสือรับรองประกอบธุรกิจจากอธิบดีกรมพัฒนาธุรกิจการค้าตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบธุรกิจของคนต่างด้าว พ.ศ. 2542 เลขที่ ต/45-40/2547 (ทะเบียนเลขที่ 0100544007629) เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2547 โดยธุรกิจที่ได้รับหนังสือรับรองประกอบธุรกิจคือ บัญชีสาม (21) การทำธุรกิจบริการประกันภัยประเภทประกันชีวิต ให้อำนาจเงินให้เข้าอาคารบริษัท และเป็นผู้จัดการกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ โดยมีผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานในประเทศไทย คือ นายโยฮานเนส ยาโคบัส เฮโดตอร์ แวน โอเยน รายละเอียดดังภาคผนวก ก

ตามพระราชบัญญัติประกันชีวิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2551 มาตรา 28 ระบุว่า “นอกจากการประกันชีวิต บริษัทจะลงทุนประกอบธุรกิจอื่นใดได้เฉพาะที่คณะกรรมการประกาศกำหนด ในกรณีนี้ คณะกรรมการจะกำหนดเงื่อนไขสำหรับการประกอบธุรกิจนั้น ๆ ให้บริษัทปฏิบัติตามก็ได้” ซึ่งบริษัท อเมริกันอินเตอร์เนชั่นแนล แอสซัวร์نس จำกัด ได้ทำหนังสือขอความเห็นชอบลงทุนในอสังหาริมทรัพย์เพื่อพัฒนาเป็นอาคารสำนักงานให้เข้าต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่พิจารณาความสามารถในการดำเนินการโครงการตามพระราชบัญญัติประกันชีวิต (ฉบับที่ 2) โดยหน่วยงานดังกล่าวได้มีหนังสือให้ความเห็นชอบลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ ที่ 3200/1647 ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2551 ระบุว่า “1. อาศัยอำนาจตามความในข้อ 3(24) และข้อ 34(3) แห่งประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องการลงทุนประกอบธุรกิจอื่นของบริษัทประกันชีวิต ลงวันที่ 20 ตุลาคม 2547 แก้ไขเพิ่มเติม โดยประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่องการลงทุนประกอบธุรกิจอื่นของบริษัทประกันชีวิต (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2549 ให้ความเห็นชอบโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของบริษัทตามโครงการเซนต์หลุยส์ 3 (โครงการ เอไอเอ สาทร ทาวเวอร์) มูลค่า 4,300,000,000 บาท (สี่พันสามร้อยล้านบาทถ้วน) ที่จะพัฒนาที่ดินโดยการก่อสร้างอาคารสำนักงานระดับพรีเมียมเพื่อการให้เช่าได้” (รายละเอียดดังภาคผนวก ข) ดังนั้น การพัฒนาโครงการซึ่งเป็นอาคารสำนักงานให้เช่าโดยบริษัท อเมริกันอินเตอร์เนชั่นแนล แอสซัวร์نس จำกัด จึงสามารถดำเนินการได้ โดยไม่ขัดต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ ทางโครงการได้จัดทำรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และรายงานฉบับดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่ ทส 1009.5/6833 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2555 รายละเอียดดังภาคผนวก ข-1 และต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยในรายงานฉบับนี้จัดเป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปีเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งทางโครงการ เอไอเอ สาทร ทาวเวอร์ บริษัท เอไอเอ จำกัด ได้มอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไป

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

1.2.1 ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตโครงการ

โครงการ เอไอเอ สาทร ทาวเวอร์ ตั้งอยู่ที่ถนนสาทร แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร แสดงดังรูปที่ 1-1 ถึงรูปที่ 1-3 ดำเนินการโดยบริษัท อเมริกันอินเตอร์เนชั่นแนล แอสเซิร์นส์ จำกัด โดยโครงการเป็นอาคารสำนักงาน พื้นที่พาณิชย์ ภัตตาคาร และที่จอดรถยนต์ ขนาดความสูง 29 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น ความสูง 131.45 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับหลังคา) จำนวน 1 อาคาร โดยจะก่อสร้างบนที่ดินขนาดพื้นที่ 4-1-50 ไร่ หรือ 7,000 ตารางเมตร การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จะใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีทางเข้า-ออกความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนสาทรใต้ โดยมีรายละเอียดการเดินทางเข้า-ออกโครงการ ดังนี้

(1) การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ มี 2 เส้นทางหลัก ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 จากถนนกรุงธนบุรี ผ่านสะพานตากสิน หรือจากถนนสุรศักดิ์ เลี้ยวเข้าถนนสาทรเหนือสามารถกลับรถที่จุดกลับรถบริเวณหน้าโรงพยาบาลบางรัก (ควบคุมด้วยสัญญาณไฟจราจร) เพื่อเข้าถนนสาทรใต้ระยะทางประมาณ 160 เมตร จะพบโครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือ

- เส้นทางที่ 2 จากถนนราชมรรคาสาทรนครินทร์ เลี้ยวเข้าถนนสาทรใต้บริเวณแยกนราธิวาส-สาทรระยะทางประมาณ 420 เมตร จะพบโครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือ

(2) การเดินทางออกจากโครงการ มี 2 เส้นทางหลัก ดังนี้

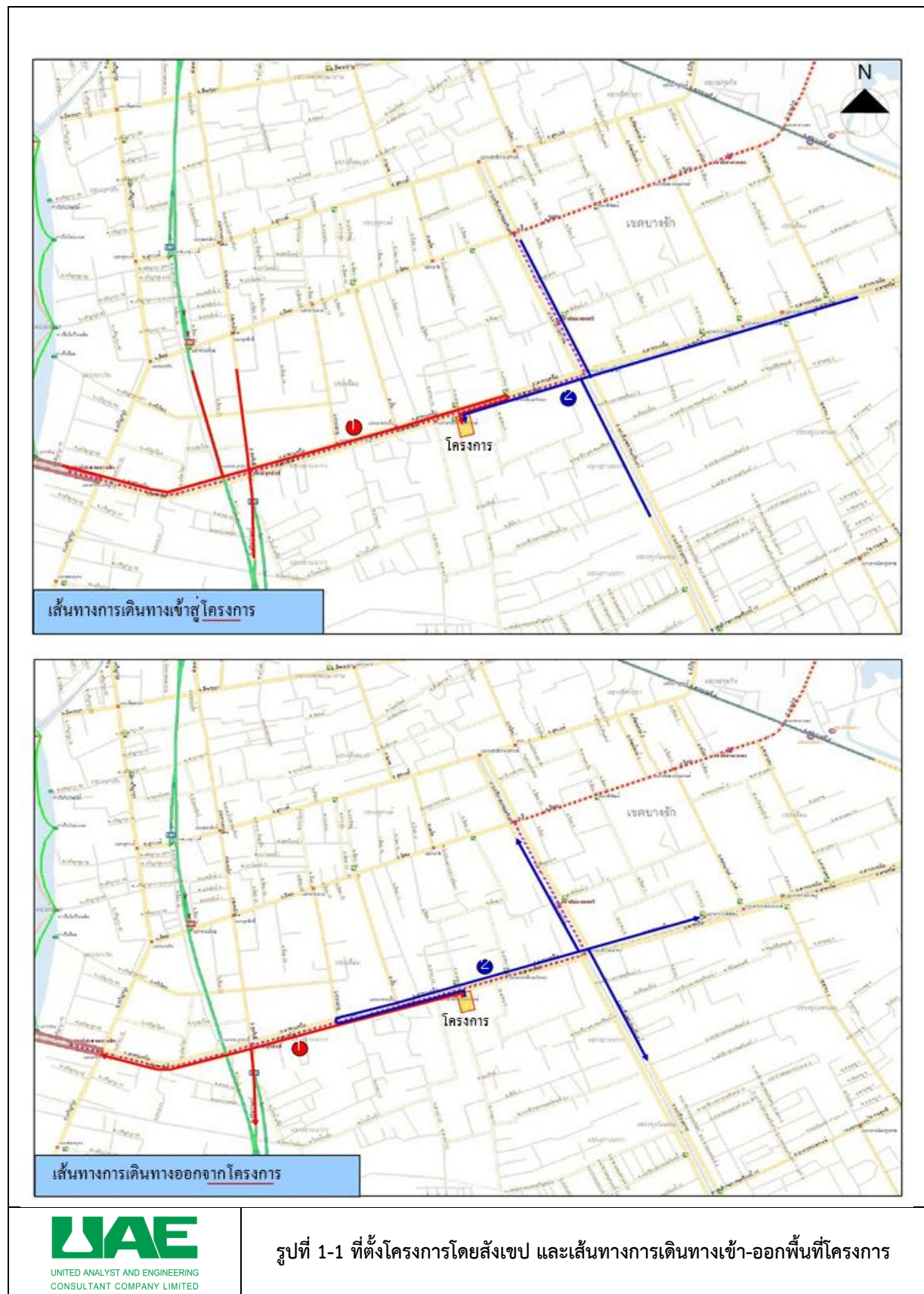
- เส้นทางที่ 1 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนสาทรใต้ มุ่งไปถนนกรุงธนบุรี และถนนเจริญกรุง
- เส้นทางที่ 2 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนสาทรใต้ ระยะทางประมาณ 400 เมตร สามารถกลับรถที่จุดกลับรถบริเวณปากทางถนนซอยประมวล เพื่อเข้าถนนสาทรเหนือ มุ่งไปแยกนราธิวาส-สาทร

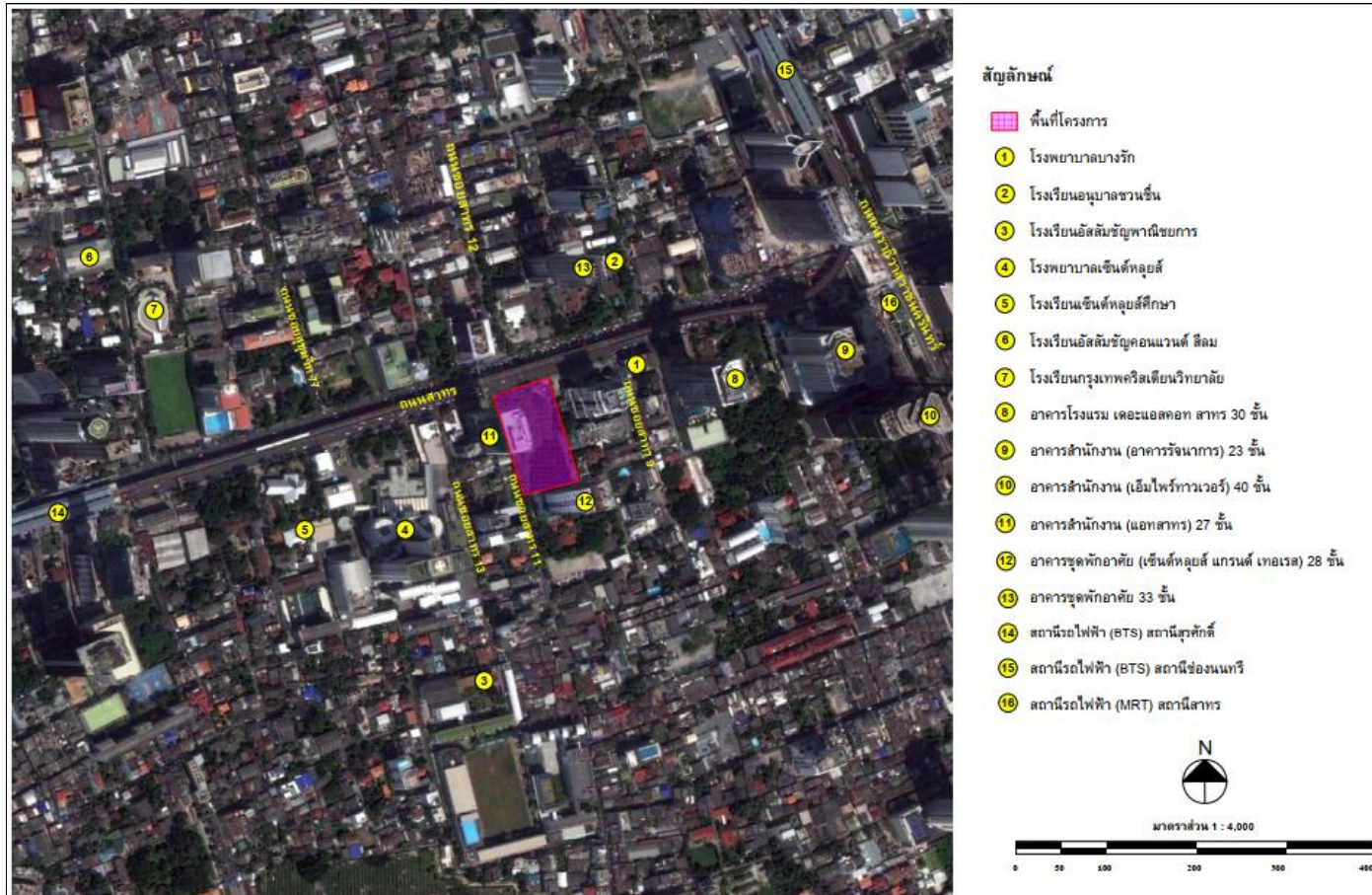
ประกอบกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกมีอาณาเขตติดกับถนนซอยสาทร 11 (ถนนซอยเซนต์หลุยส์ 3) ซึ่งมีการเดินรถทิศทางเดียวในทิศมุ่งจากถนนสาทรไปยังถนนจันทร์ในช่วงเวลา 06.00-09.00 น. และเวลา 15.00-17.00 น. ดังนั้นในการเดินทางเข้า-ออกโครงการ จึงเลือกใช้เส้นทางถนนซอยสาทร 11 (ถนนซอยเซนต์หลุยส์ 3) ได้

นอกจากนี้ ในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากการเดินทางโดยรถยนต์แล้ว สามารถใช้บริการของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (รถไฟฟ้า BTS) ได้แก่ สถานีเซนต์หลุยส์ (ด้านหน้าโครงการ) สถานีช่องนนทรี (ห่างจากโครงการประมาณ 450 เมตร) และสถานีสุรศักดิ์ (ห่างจากโครงการประมาณ 500 เมตร) รวมถึงมีระบบรถโดยสารขนส่งมวลชนด่วนพิเศษ (BRT) สถานีสาทร (ห่างจากโครงการประมาณ 500 เมตร) ซึ่งสถานีรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (BTS) และรถโดยสารด่วนพิเศษ (BRT) อยู่ในระยะที่เดินได้ (Walking Distance)

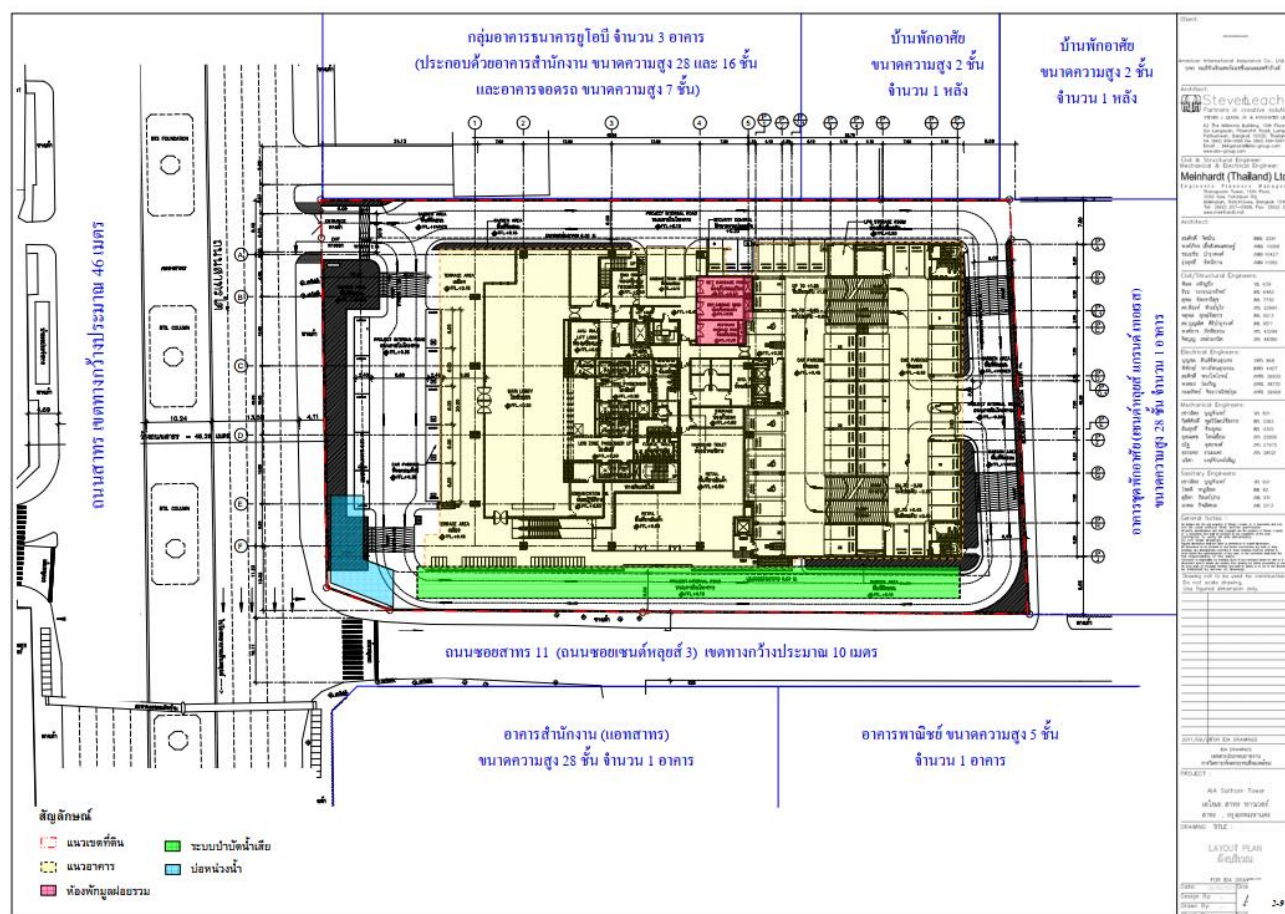
สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการมีดังนี้ และแสดงดัง
รูปที่ 1-2

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนสาทร เขตทางกว้างประมาณ 46 เมตร ถัดไปเป็นคลินิก เฮลท์แลนด์ การแพทย์ แผนไทยประยุกต์ ขนาดความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
ทิศใต้	ติดกับ	กลุ่มอาคารธนาคารยูโอบี จำนวน 3 อาคาร (ประกอบด้วย อาคารสำนักงาน ขนาดความสูง 28 และ 16 ชั้น และอาคารจอดรถยนต์ ขนาดความสูง 7 ชั้น) และ บ้านพักอาศัย ขนาดความสูง 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง ถัดไปเป็นถนนซอยสาทร 9 เขต ทางกว้างประมาณ 10 เมตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	มีอาณาเขตติดต่อกับ อาคารชุดพักอาศัย เซ็นต์หลุยส์แกรนด์ เทอเรส ขนาดความสูง 28 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย ขนาดความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	มีอาณาเขตติดต่อกับ ถนนซอยสาทร 11 (ถนนซอยเซนต์หลุยส์ 3) เขตทางกว้าง ประมาณ 10 เมตร ถัดไปเป็นอาคารสำนักงาน (แอสซาทร) ขนาดความสูง 27 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร





ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 1-3 ผังบริเวณของโครงการ

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

1.2.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ

โครงการเป็นอาคารสำนักงาน-พื้นที่พาณิชย์ ภัตตาคาร และที่จอดรถยนต์ ขนาดความสูง 29 ชั้น และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น ความสูง 131.45 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับหลังคา) จำนวน 1 อาคาร ซึ่งลักษณะการดำเนินโครงการจะเป็นการให้เข้าพื้นที่เพื่อใช้เป็นสำนักงาน พาณิชยกรรม และภัตตาคาร โดยมีพื้นที่อาคารรวม 73,268 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน 69,856 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ ภายในอาคารแต่ละชั้นดังนี้

ชั้นใต้ดิน 2	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 60 คัน) ห้องพัสดุ ห้องน้ำรวมชาย-หญิง ทางเดิน บันได และลิฟต์
ชั้นใต้ดิน 1	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) ห้องพัสดุ ห้องน้ำรวมชาย-หญิง ถังเก็บน้ำประปา ถังเก็บน้ำรีไซเคิล ถังเก็บน้ำดับเพลิง ห้องพนักงาน ชาย-หญิง ห้องเครื่องปั๊มน้ำ ทางเดินบันได และลิฟต์
ชั้นที่ 1	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 48 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ สำหรับผู้พิการ จำนวน 4 คัน ที่จอดรถยนต์สำหรับบุคคลทั่วไป จำนวน 42 คัน และที่จอดรถยนต์ส่งของ จำนวน 2 คัน) พื้นที่พาณิชย์ สำนักงาน ห้องพัสดุ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องสื่อสารห้อง หม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเก็บจดหมาย ห้องเก็บขยะแห้ง ห้องเก็บขยะเปียก ห้องเก็บขยะรีไซเคิล ห้องน้ำรวมชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการทางลาดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
ชั้นที่ 1A	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) ทางเดินบันไดและลิฟต์
ชั้นที่ 2	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) พื้นที่ภัตตาคาร ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องน้ำรวมชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
ชั้นที่ 2A	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) ทางเดินบันไดและลิฟต์
ชั้นที่ 3	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 52 คันแบ่งเป็น ที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการ จำนวน 3 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับบุคคลทั่วไป จำนวน 49 คัน) พื้นที่สำนักงาน ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
ชั้นที่ 3A	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) ทางเดินบันไดและลิฟต์
ชั้นที่ 4	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 57 คัน) พื้นที่สำนักงาน ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเก็บของห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
ชั้นที่ 4A	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 60 คัน) ทางเดินบันไดและลิฟต์
ชั้นที่ 5	เป็นพื้นที่วางเครื่องกล ห้องเครื่องพัสดุ ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องเครื่องกล ห้องหม้อแปลง ไฟฟ้า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ห้องเครื่องอัดอากาศ ห้องพัสดุ ทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
ชั้นที่ 6-14	เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องเก็บของ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

- ชั้นที่ 15 เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำ สำหรับผู้พิการ ทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
- ชั้นที่ 16-27 เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการทางเดินบันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ
- ชั้นที่ 28 เป็นพื้นที่วางเครื่องกล ห้องเครื่องอัดอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพัดลมอัดอากาศ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่องปรับอากาศ ทางเดิน บันได และลิฟต์
- ชั้นที่ 29 (หลังคา) พื้นที่หนีไฟทางอากาศ ถังเก็บน้ำ ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพัดลมอัดอากาศ ทางเดิน และ บันได

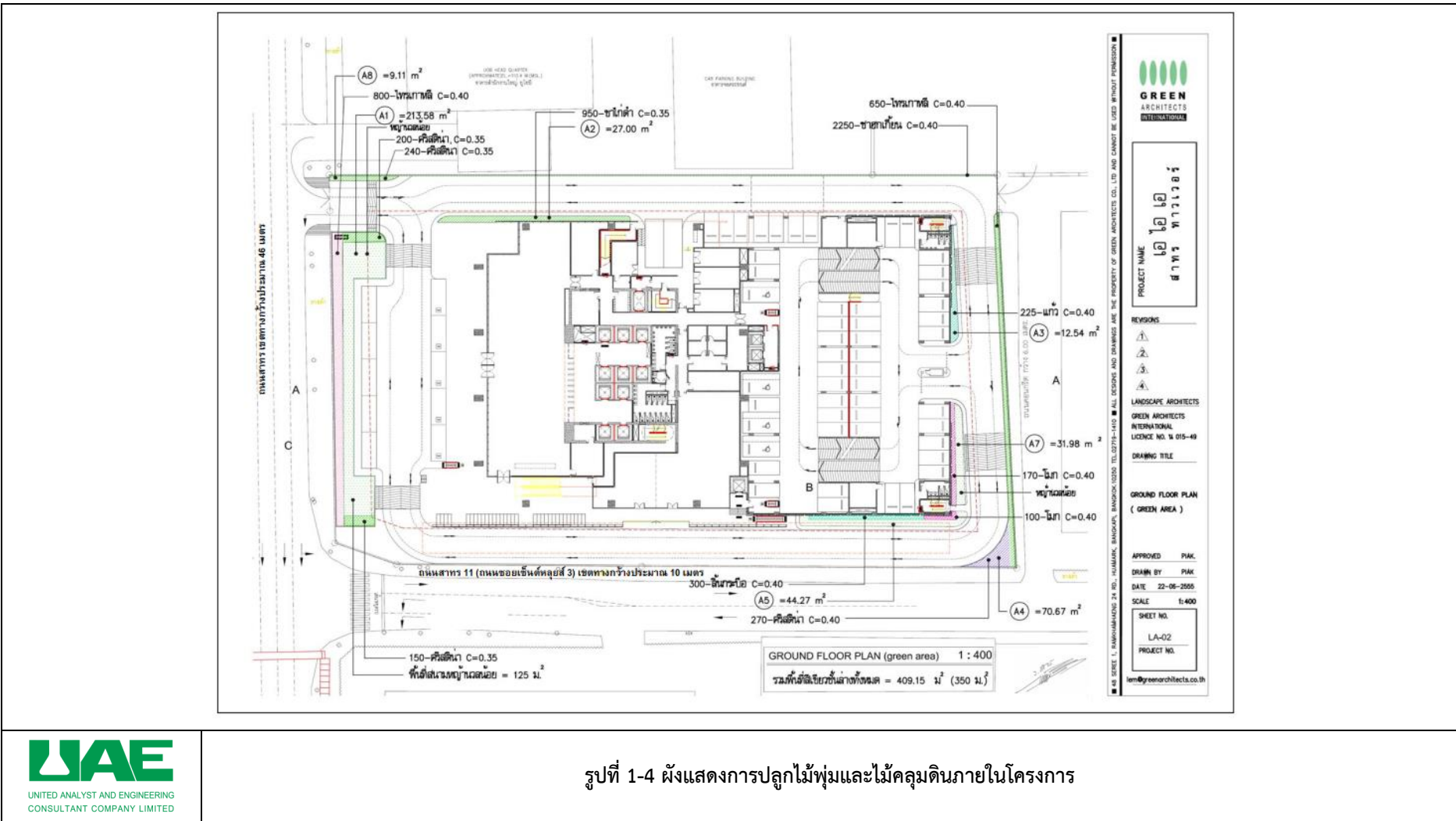
สำหรับรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในโครงการ ซึ่งประกอบด้วย พื้นที่อาคารปกคลุมดิน พื้นที่จอดรถและทางวิ่งรถภายนอกอาคาร ภายนอกอาคารและพื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร แสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 สรุปการใช้พื้นที่ภายในโครงการ

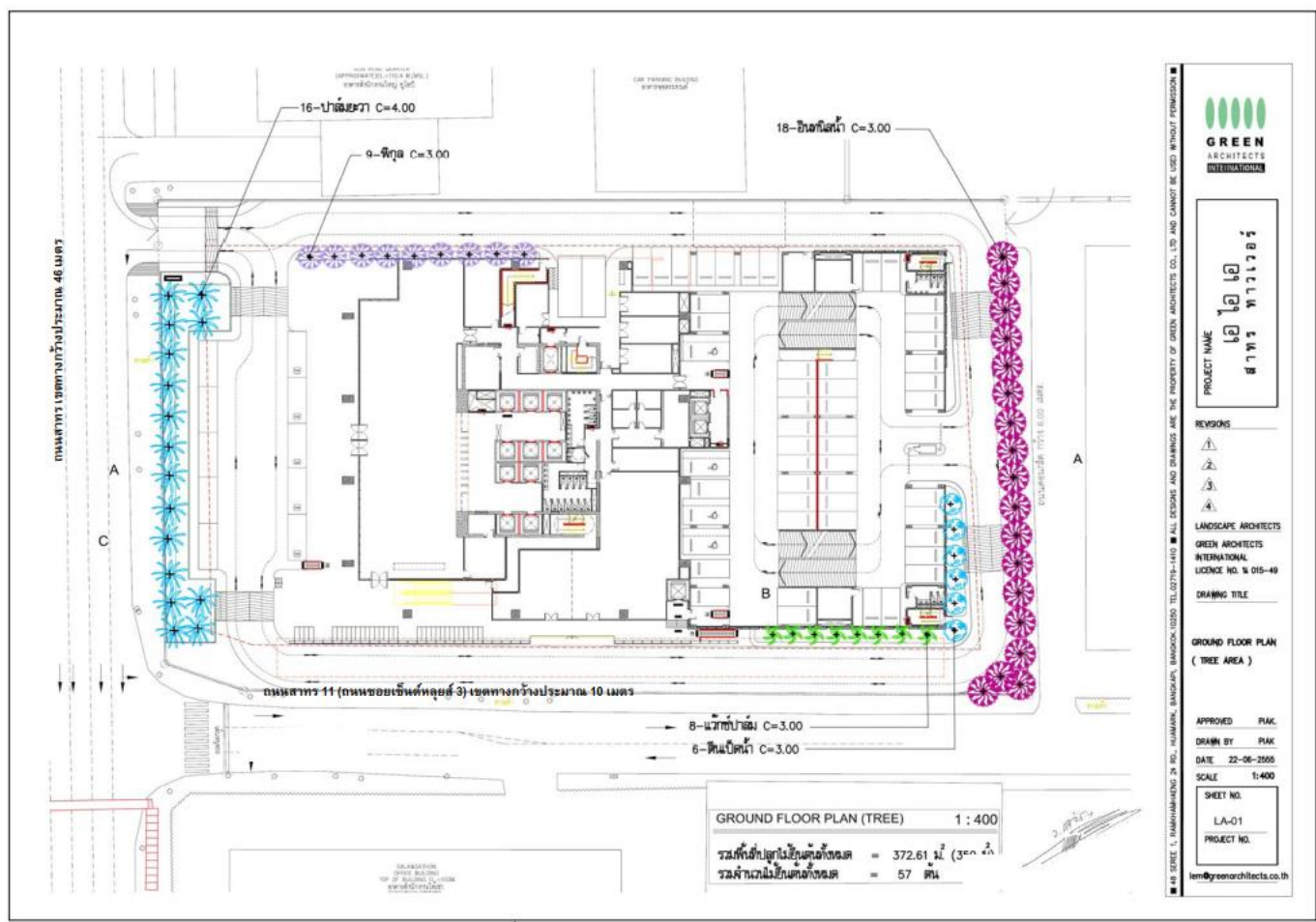
การใช้พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)
1. พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	4,164
2. พื้นที่จอดรถและทางวิ่งรถภายนอกอาคาร	2,427
3. พื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร	409
รวมทั้งหมด	7,000

1.2.3 พื้นที่สีเขียว

สำหรับโครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมด 409 ตารางเมตร โดยจัดไว้บริเวณภายนอกอาคารทั้งหมดและจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 396 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ยืนต้นที่นำมาปลูก ได้แก่ พิกุล ดินเบ็ดน้ำ ปาล์มยะวา และแวกซ์ปาล์ม นอกจากนี้ ยังปลูกไม้พุ่มคลุมดิน ได้แก่ ไทรเกาหลี ชาโก่ดำ พลับพลึงดินเบ็ด ชาฮกเกี้ยน ลิ้นกระบือ เอื้องทอง ยี่เข่ง คริสตินา โมก แก้ว และหญ้านวลน้อย เป็นต้น แสดงดังรูปที่ 1-4 และรูปที่ 1-5



รูปที่ 1-4 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินภายในโครงการ



รูปที่ 1-5 ผังแสดงการปลูกไม้ยืนต้นภายในโครงการ

1.2.4 ระบบน้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปาสาขาทุ่งมหาเมฆ โดยจะต่อท่อประปา จากการประปา นครหลวงผ่านมิเตอร์ เพื่อนำน้ำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จากนั้นจะสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา แล้วจึงจ่ายลงมายังส่วน ต่าง ๆ ของอาคารโดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำ ดังนี้

(1) ถังเก็บน้ำสำรองเพื่ออุปโภค-บริโภค ได้แก่

(1.1) ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 2 ถัง โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 109 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 4 เมตร ความจุ 436 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 116 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 4 เมตร ความจุ 464 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 900 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานพร้อมกัน) มีอัตราการสูบเครื่องละ 1.67 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 180 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคาต่อไป

(1.2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 35.8 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 2.2 เมตร ความจุ 78.7 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 39.1 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 2.2 เมตร ความจุ 86 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 164.7 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้ง Booster Pump จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 25 เมตร เพื่อสูบน้ำมายังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

(2) ถังสำรองน้ำดับเพลิงจำนวน 1 ถังตั้งอยู่ใกล้กับถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 151.3 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 3.5 เมตร ความจุประมาณ 530 ลูกบาศก์เมตร โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) สำหรับดับเพลิงภายใน พื้นที่ Low Zone, Middle Zone และ High Zone กรณีเกิดเพลิงไหม้ ดังนี้

- พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 5.67 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 117 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 124 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9 กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

- พื้นที่ Middle Zone (ชั้นที่ 10-18) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 166 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 172 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นที่ 10-18 กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

- พื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 19 ถึงชั้นหลังคา) ติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 217 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 221 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นที่ 19 ถึงชั้นหลังคา กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

นอกจากนี้ โครงการจะนำน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นหลังคาที่สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคมาใช้ในการดับเพลิงโดยจะ เชื่อมต่อกับระบบท่อเย็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 6 ท่อ เพื่อรับน้ำจากถังเก็บน้ำดังกล่าวมาใช้ดับเพลิง ดังแสดงแผนผังการเชื่อมต่อน้ำจากถังเก็บน้ำมาใช้ดับเพลิงกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

โดยทางโครงการจะจัดให้มีถังเก็บน้ำรีไซเคิล (Recycle Water Tank) จำนวน 4 ถัง ตั้งอยู่ชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 2 ถัง และตั้งอยู่ชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง ทำหน้าที่รับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากส่วนต่าง ๆ ของอาคารนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ ได้แก่ ระบบชักโครกของห้องส้วม ล้างพื้นลานจอดรถ และรดน้ำต้นไม้ของโครงการ โดยมีรายละเอียดของถังเก็บน้ำดังนี้

- ถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 2 ถัง โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัดประมาณ 68.78 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 3.2 เมตร ความจุ 220 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 14.4 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 3.2 เมตร ความจุ 46 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 266 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง(ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบเครื่องละ 0.56 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 180 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นหลังคา

- ถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัด 39.1 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 1.7 เมตร ความจุ 66.4 ลูกบาศก์เมตร และถังที่ 2 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 35.8 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิผล 1.7 เมตร ความจุ 60.8 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 127.2 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้ง Booster Pump จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 25 เมตร เพื่อสูบน้ำรีไซเคิลเข้าสู่ระบบชักโครกบริเวณส่วนต่าง ๆ ของอาคาร รวมถึงล้างพื้นลานจอดรถ และรดน้ำต้นไม้ของโครงการ

2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดว่า “อาคารสำนักงาน คิดตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 380 ลิตร/วัน/100 ตารางเมตร แต่ทั้งนี้ ถ้ามีกิจกรรมอื่นประกอบให้ชี้แจงรายละเอียดและประเมินน้ำใช้ตามกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย” ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งสิ้นประมาณ 435 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยสามารถประเมินปริมาณน้ำใช้ได้ดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 รายละเอียดการประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

ประเภทกิจกรรม	อัตราใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. พื้นที่สำนักงาน ขนาดพื้นที่ 32,759 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายใน โครงการ 3,640 คน/วัน	67 ลิตร/คน/วัน ^{1/} (คิดเทียบจาก 200 ลิตร/คน/วัน ซึ่งมากกว่าการคิดใน อัตรา 380 ลิตร/วัน/100 ตารางเมตร ^{2/})	243.9
2. พื้นที่ภัตตาคาร ขนาดพื้นที่ 370 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 222 คน/วัน	50 ลิตร/คน/วัน ^{2/}	11.1
3. พื้นที่พณิชย ขนาดพื้นที่ 285 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 95 คน/วัน	8.33 ลิตร/คน/วัน ^{3/} (คิดเทียบจาก 200 ลิตร/คน/วัน)	0.8
4. ระบบปรับอากาศ (Cooling Tower) ขนาด 2,550 ตัน	70 ลิตร/ตัน/วัน ^{4/}	178.5
รวมปริมาณน้ำใช้		≈ 435

อ้างอิงจาก: ^{1/} คิดจากชั่วโมงของการทำงานของพนักงานภายในองค์กรธุรกิจของโครงการ 8 ชั่วโมง (ตั้งแต่ 08.00-16.00 น.)

^{2/} สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

^{3/} คิดจากชั่วโมงของระยะเวลาการใช้บริการสูงสุด 1 ชั่วโมง/คน

^{4/} บริษัท ไมเนอร์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2554

$$\begin{aligned}
 &\text{ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดเทียบเท่าที่ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (ปริศา แยมเจริญวงศ์, 2534) โดยมีรายละเอียดดังนี้} \\
 &\text{ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด} = 2.25 \times \text{ปริมาณน้ำเฉลี่ย} \\
 &\text{ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย (10 ชั่วโมง/วัน)} = 43.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง} \\
 &\text{ดังนั้นปริมาณน้ำใช้ในชั่วโมงสูงสุด} = 2.25 \times 43.5 \\
 &\approx 98 \text{ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

3) การสำรองน้ำใช้

โครงการจะจัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 และถังเก็บน้ำชั้นหลังคา โดยมีรายละเอียดการสำรองน้ำของโครงการดังนี้

(1) การสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

$$\begin{aligned}
 &\text{ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค} = 435 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\
 &\text{สำรองน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค} = 1 \text{ วัน} \\
 &\text{ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค} = 435 \times 1 \\
 &= 435 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 สำรองน้ำอุปโภค-บริโภครวม} = 900 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{ถังเก็บน้ำชั้นหลังคาสำรองน้ำอุปโภค-บริโภครวม} = 164.7 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค} = 900 + 164.7 \\
 &= 1064.7 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &= > 435 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

(2) การสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง

พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9)

$$\begin{aligned}
 &\text{ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง} = 5.67 \text{ ลูกบาศก์เมตร/นาที} \\
 &\text{ระยะเวลาการสำรองน้ำ} = 30 \text{ นาที} \\
 &\text{ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง} = 5.67 \times 30 \\
 &= 170 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 สำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง} = 530 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &= > 170 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

พื้นที่ Middle Zone (ชั้นที่ 10-19)

$$\begin{aligned}
 &\text{ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง} = 3.78 \text{ ลูกบาศก์เมตร/นาที} \\
 &\text{ระยะเวลาการสำรองน้ำ} = 30 \text{ นาที} \\
 &\text{ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง} = 3.78 \times 30 \\
 &= 113 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &\text{ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 สำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง} = 530 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 &= > 113 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

พื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 20-28)

ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที
ระยะเวลาการสำรองน้ำ	=	30 นาที
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง	=	3.78 x 30
	=	113 ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน 1 สำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง	=	530 ลูกบาศก์เมตร
	=	> 113 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำทั้งหมดที่โครงการจัดเตรียมไว้ สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอ

1.2.5 การบำบัดน้ำเสีย

1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำเสียจากครัว และอื่น ๆ โดยปริมาณน้ำเสียจะคิดเป็น 80% ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำใช้สำหรับระบบปรับอากาศ) ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณน้ำเสีย 205 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยมีรายละเอียดตารางที่ 1-3 ดังนี้

ตารางที่ 1-3 สรุปปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้	ปริมาณน้ำเสีย
1. พื้นที่สำนักงาน ขนาดพื้นที่ 32,759 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการ 3,640 คน/วัน	249.3	195.12
2. พื้นที่ภัตตาคาร ขนาดพื้นที่ 370 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 222 คน/วัน	11.1	8.88
3. พื้นที่พาณิชย์ ขนาดพื้นที่ 285 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 95 คน/วัน	0.8	0.64
รวมปริมาณน้ำเสียของโครงการ		≈ 205

2) รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 205 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบยืดระยะเวลาการเติมอากาศ (Extended Aeration) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 400 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียจากการประกอบอาหารจะไหลเข้าสู่ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank) ก่อนไหลเข้าสู่ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ของอาคารจะไหลเข้าสู่ถังเกราะ (Septic Tank) จากนั้นจะไหลไปรวมกับน้ำเสียที่ผ่านการดักไขมันภายในถังปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อปรับอัตราการไหลและความเข้มข้นของน้ำเสียให้มีความสม่ำเสมอ จากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจะถูกสูบเข้าสู่ถังบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) แล้วไหลเข้าสู่ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพื่อช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย โดยจะช่วยให้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) สามารถเจริญเติบโตและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) เพื่อแยกตะกอนซึ่งส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ออกจากน้ำใสซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศ และตะกอนส่วนที่เหลือจะถูกสูบไปยังถังเก็บตะกอนส่วนเกิน

(Sludge Tank) สำหรับน้ำใสด้านบนของถังตกตะกอนจะผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วย UV โดยใช้หลอดรังสีอัลตราไวโอเล็ตในรางน้ำเปิดของถังตกตะกอนก่อนจะไหลเข้าสู่ถังพักน้ำใส (Effluent Tank) ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำบางส่วนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและไหลไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิล (Recycle Water Tank) สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะถูกสูบออกสู่ถนนสาธารณะต่อไป โดยมีรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียแสดงดังรูปที่ 1-6

(1) ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 2 เมตร ความยาว 11 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.2 เมตร ความจุ 92.4 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รับน้ำเสียจากครัวปริมาณ 31 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 15 ของน้ำเสียทั้งหมด) เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลเข้าสู่ถังปรับสภาพต่อไป ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มีพนักงานดักไขมันจากบ่อดักไขมันทุก 2-3 วัน และจดบันทึกทุกครั้ง โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชูรองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไปใส่ถุงดำ และนำไปรวมกับมูลฝอยที่ห้องพัสดุฝอยแห้งของโครงการ เพื่อนำไปกำจัดต่อไป

(2) ถังเกราะ (Septic Tank) จำนวน 1 ถัง มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 53.6 ตารางเมตรความลึกประสิทธิภาพ 4.05 เมตร ความจุ 217 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ของอาคารปริมาณรวม 174 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากร้อยละ 85 ของน้ำเสียทั้งหมด) ก่อนที่จะไหลไปยังถังปรับสภาพต่อไป

(3) ถังปรับสภาพ (Equalization Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 14 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.05 เมตร ความจุ 226.8 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการปริมาณ 205 ลูกบาศก์เมตรต่อวันโดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 6 เครื่อง (ใช้งานจริง 5 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 4.2 เมตร และติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.17 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 8.5 เมตร เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ถังบำบัดแบบกรองไร้อากาศต่อไป

(4) ถังบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filter Tank) จำนวน 2 ถัง แต่ละถังมีความกว้าง 1.9 เมตร ความยาว 23 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.2 เมตร ความจุ 183.54 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 367.08 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำจากถังปรับสภาพเข้ามาบำบัด ด้วยกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์ไม่ใช้ออกซิเจนอิสระจากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังเติมอากาศต่อไป

(5) ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 10 เมตรความลึกประสิทธิภาพ 4.05 เมตร ความจุ 162 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากบ่อเกราะเข้ามาบำบัดโดยอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารในน้ำเสียจะถูกกำจัด ซึ่งจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสียส่วนใหญ่จะเป็นแบคทีเรีย นอกจากนั้น ยังมีสาหร่าย และโปรโตซัว จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ละลายอยู่ และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย การกวนหรือการเติมอากาศจะช่วยเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสียทำให้แบคทีเรียเจริญได้ดีและสัมผัสกับอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารในน้ำได้อย่างทั่วถึงไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อนปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกแบคทีเรียนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ที่ใหม่อีกจำนวนมากมายมหาศาล ผลจากการกวนหรือเติมอากาศจะทำให้แบคทีเรียรวมทั้งจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่มีอยู่บ้างเล็กน้อย เกิดการจับตัวกันเป็นตะกอนที่เรียกว่า Floc และมักจะมีสีน้ำตาลกระจุกกระจายกันทั่วไป ซึ่งเมื่อ Floc นี้ตกตะกอนรวมกันก็จะกลายเป็น Sludge โดยภายในจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 1.2 กิโลกรัมออกซิเจน/ชั่วโมงที่ TDH 4.2 เมตร จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนต่อไป

(6) ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 5 เมตร มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 20 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้น้ำใส ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศด้วยเครื่องสูบทะกอน จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบทะกอน 0.17 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 8.5 เมตรสำหรับตะกอน

ส่วนเกินจะถูกสูบไปยังถังเก็บตะกอนส่วนเกินด้วยเครื่องสูบน้ำตะกอนชุดเดียวกัน ส่วนน้ำใสด้านบนจะผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วย UV โดยใช้หลอดรังสีอัลตราไวโอเลตในรางน้ำเปิดของถังตกตะกอน ก่อนจะไหลเข้าสู่ถังพักน้ำใสต่อไป

(7) ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 7.5 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 4.2 เมตร ความจุ 126 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับปริมาณตะกอนส่วนเกินจากถังตกตะกอน ซึ่งโครงการจะประสานให้รถสูบน้ำของสำนักงานเขตสาทรมาสูบน้ำไปกำจัดต่อไป โดยภายในถังเก็บตะกอนจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพื่อรักษาสภาพ Aerobic จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการจ่ายอากาศ 1.0 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ เพื่อช่วยให้ไม่มีกลิ่นรบกวน

(8) ถังพักน้ำใส (Effluent Tank) จำนวน 1 ถัง ความกว้าง 1.9 เมตร ความยาว 5 เมตร ความลึกประสิทธิภาพ 3.75 เมตร ความจุ 35.63 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำใสที่ผ่านการฆ่าเชื้อโรคด้วยวิธี UV โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.25 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 10 เมตร เพื่อสูบไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิลและนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ สำหรับน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ถนนสาทรต่อไป น้ำทิ้งที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการนั้นจะผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยผ่านถังกรอง (Multimedia Filtration System) ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filtration System) ระบบ Ultra Filtration System ถึงฆ่าเชื้อโรคด้วย UV (Ultraviolet System) ก่อนไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นใต้ดิน 1

(9) ถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นใต้ดิน 1 (Recycle Water Tank) จำนวน 2 ถัง โดยถังแรกมีขนาดพื้นที่หน้าตัดประมาณ 68.78 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิภาพ 3.2 เมตร ความจุ 220 ลูกบาศก์เมตรและถังที่ 2 มีขนาดพื้นที่หน้าตัด 14.4 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิภาพ 3.2 เมตร ความจุ 46 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 266 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำทิ้งที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในระบบชักโครก ล้างพื้นลานจอดรถ และรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการต่อไป

ทั้งนี้ ในการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ในระบบชักโครกและล้างพื้นลานจอดรถของโครงการนั้น จะใช้เครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.56 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 180 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิลชั้นหลังคา และจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องส้วมในส่วนต่างๆ ของอาคารและบริเวณลานจอดรถแต่ละชั้นของโครงการต่อไป โดยสามารถคำนวณปริมาณน้ำทิ้งที่ใช้ในชักโครกและล้างพื้นลานจอดรถ ได้ดังนี้

ปริมาณน้ำสำหรับระบบชักโครก

อัตราการใช้น้ำ	=	50% ของอัตราน้ำเสียจากส้วมและชักล้าง
อัตราน้ำเสียจากส้วมและชักล้าง	=	202 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ปริมาณน้ำสำหรับชักโครก	=	202 x 0.5
	=	101 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ปริมาณน้ำสำหรับล้างพื้นลานจอดรถ

พื้นที่ลานจอดรถ	=	14,128 ตารางเมตร/10 ชั้น
อัตราการล้างลานจอดรถ	=	2 ลิตร/ตารางเมตร/วัน
ประเมินการล้างลานจอดรถ	=	2 ชั้น/วัน
ปริมาณน้ำสำหรับการล้างลานจอดรถ	=	14,128 x 2 x 0.2 ชั้น/วัน
	=	5.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน
	≈	6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สำหรับในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการจะใช้วิธีติดตั้งก๊อกน้ำตามจุดต่างๆ เพื่อให้พนักงานใช้สายยางต่อและรดน้ำต้นไม้ได้อย่างสะดวก โดยสามารถคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้น้ำรดต้นไม้ได้ดังนี้

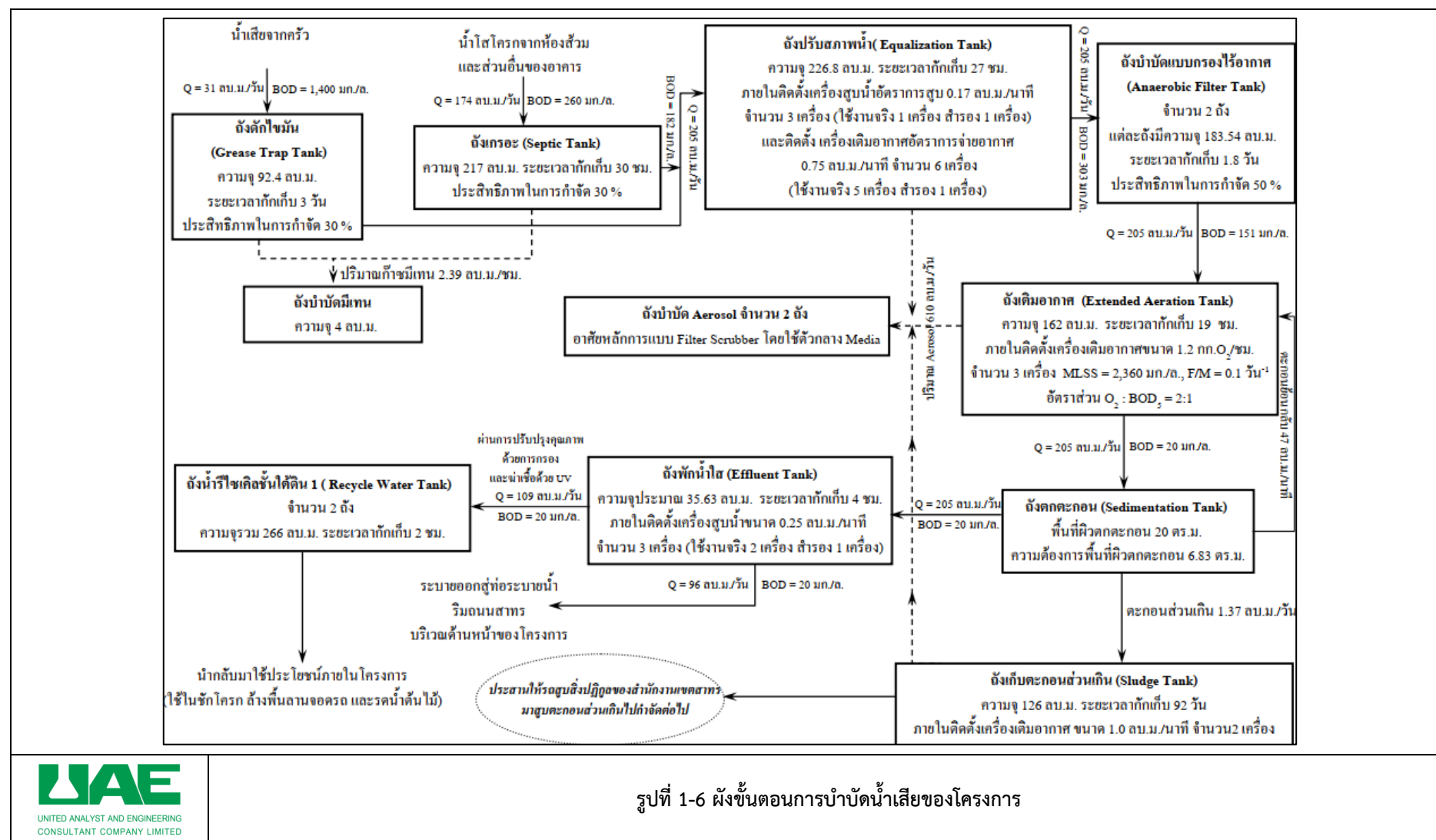
พื้นที่สีเขียวของโครงการ	=	409 ตารางเมตร
ความต้องการน้ำ (การนิคมอุตสาหกรรม, 2548)	=	8 ลูกบาศก์เมตร/ไร่-วัน
	=	5 ลิตร/ตารางเมตร-วัน
ปริมาณน้ำที่ใช้น้ำรดต้นไม้	=	$(409 \times 5)/1000$
	=	2 ลูกบาศก์เมตร/วัน

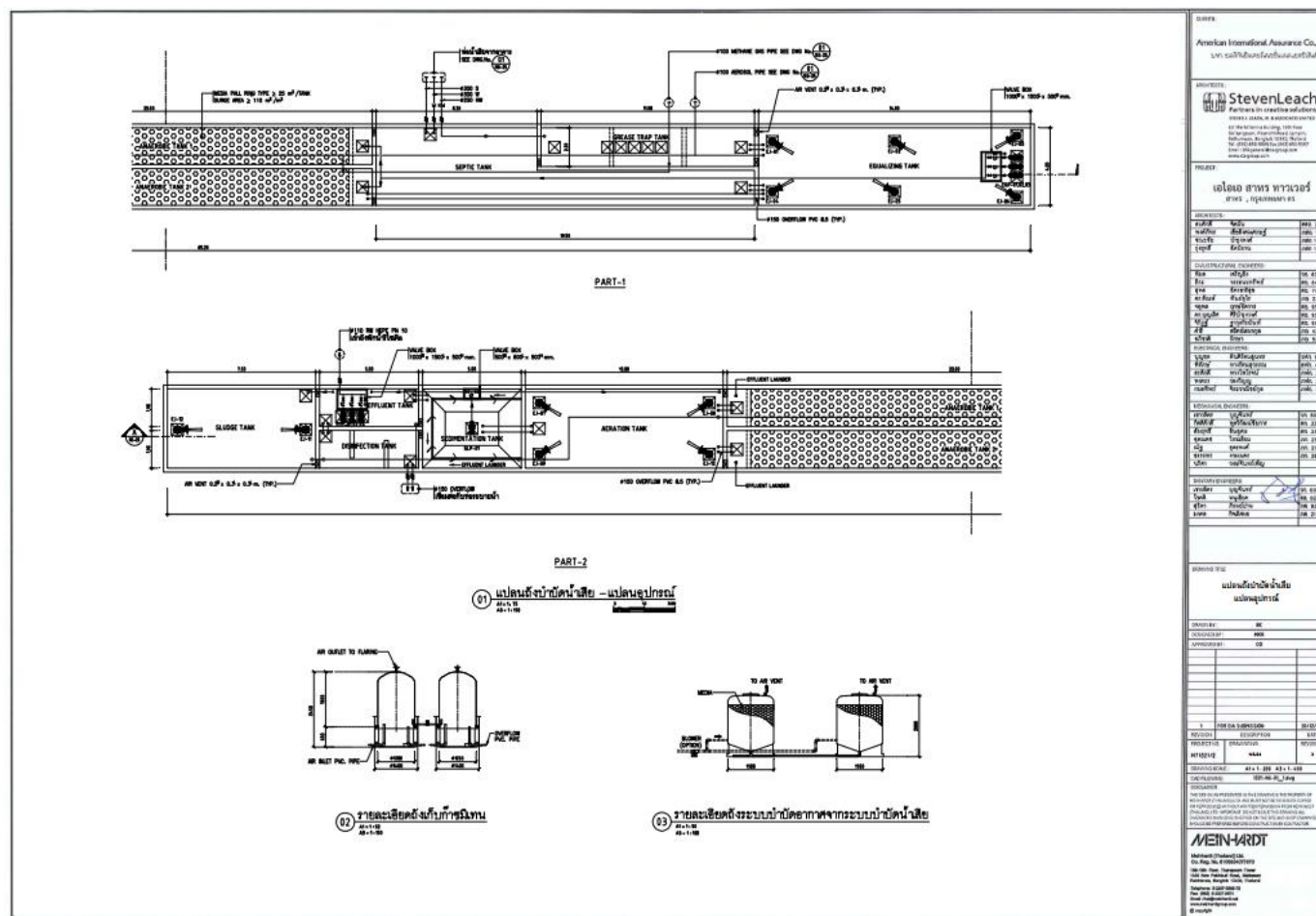
ดังนั้น น้ำทิ้งทั้งหมดจากโครงการปริมาณ 205 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ ปริมาณรวม 109 ลูกบาศก์เมตร/วัน (แบ่งเป็น ใช้ในชักโครก 101 ลูกบาศก์เมตร/วัน ล้างพื้นลานจอดรถ 6 ลูกบาศก์เมตร/วัน และรดน้ำต้นไม้ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน) สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือปริมาณ 96 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ถนนสาทร ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีการติดป้าย “ใช้น้ำทิ้งในระบบชักโครก ล้างพื้นลานจอดรถ และรดน้ำต้นไม้” ให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ จะกำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดโดยมีดัชนีตรวจวัด ได้แก่ pH, BOD, SS, Sulfide, TKN, Oil & Grease Settled Solids และ TDS เป็นประจำทุก 1 เดือน เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก รวมถึงผู้สัมผัสกับน้ำทิ้งดังกล่าว

ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการซึ่งมีการเติมอากาศในถังปรับสภาพ ถังเติมอากาศถังเก็บตะกอนส่วนเกิน อาจทำให้เกิดละอองน้ำ (Aerosol) ที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังนั้น โครงการจะติดตั้งระบบบำบัด Aerosol ซึ่งเป็นอุปกรณ์บำบัดก๊าซ Aerosol ที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้หลักการบำบัดแบบ Filter Scrubber ซึ่งเป็นระบบการกรองอนุภาคโดยใช้ตัวกลาง Media เพียงอย่างเดียว โดยระบบที่ติดตั้งเป็นถังบำบัด Aerosol ขนาดความจุ 610 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ถัง แสดงดังรูปที่ 1-7

นอกจากนี้ ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการอาจทำให้เกิดก๊าซมีเทนขึ้นภายในบ่อบำบัดที่ไม่มีเติมอากาศ ซึ่งเป็นตัวการสำคัญต่อการเกิดภาวะโลกร้อน โดยก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีปริมาณ 2.39 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน ขนาดความจุ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สำหรับเป็นถังเก็บและง่ายเข้าสู่หัวเผาเพื่อให้อัตราการเผาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อเปลี่ยนรูปจากก๊าซมีเทนเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งคาดว่าจะช่วยลดปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและทำให้เกิดภาวะโลกร้อนลงได้ แสดงดังรูปที่ 1-7

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะแยกจากระบบไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินการโครงการ





1.2.6 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา

ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังคาอาคาร แล้วไหลลงไปตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200 และ 250 มิลลิเมตร ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคารต่อไป

2) ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

(1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150, 200 และ 300 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่นๆ เข้าสู่ถังเกรอะ (Septic Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

(2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 200, 250 และ 300 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร เข้าสู่ถังเกรอะ (Septic Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

(3) ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100, 200 และ 250 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหารเข้าสู่ถังดักไขมัน (Grease Trap Tank) ก่อนไหลไปรวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ในถังปรับสภาพ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

3) ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำ ภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยระบบระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร ประกอบด้วยรางระบายน้ำรอบโครงการ ขนาดความกว้าง 300 และ 500 มิลลิเมตร ความลึก 300-1,180 มิลลิเมตร และท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 และ 800 มิลลิเมตร ความลาดเอียง 1 : 300 และ 1 : 500 โดยมีบ่อพักการระบายตลอดแนวท่อระบายน้ำ ทำหน้าที่ในการระบายน้ำหลากภายในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก โดยโครงการจะจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ขนาดพื้นที่หน้าตัด 91.4 ตารางเมตร ความลึกประสิทธิภาพ 2.2 เมตร ความจุประมาณ 201 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ใต้ทางวิ่งรถยนต์บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ โดยน้ำจากบ่อหน่วงน้ำจะถูกจำกัดการระบายด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 0.045 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เพื่อสูบน้ำออกสู่ถนนสำหรับบริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป แสดงดังรูปที่ 1-8

เนื่องจากโครงการมีชั้นใต้ดิน จึงออกแบบให้มีรางระบายน้ำขนาดความกว้าง 300 มิลลิเมตร ความลาดเอียง 1:200 เพื่อรวบรวมน้ำจากชั้นใต้ดินเข้าสู่บ่อสูบน้ำฝน เพื่อสูบเข้าสู่ระบบท่อระบายน้ำภายนอกอาคาร ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการดักขยะและตะกอนจากระบบรวบรวมน้ำฝนภายในชั้นใต้ดิน 1 และ 2 โดยติดตั้งตะแกรงดักขยะภายในบ่อสูบน้ำฝนใน แสดงดังรูปที่ 1-9 ถึงรูปที่ 1-10

ทั้งนี้ บ่อหน่วงน้ำของโครงการเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยจัดให้มีการเสริมเหล็กและเทพล่อคอนกรีตให้ต่อเนื่องเป็นเนื้อเดียวกันบริเวณผนังและกันบ่อ ซึ่งทำให้โครงสร้างบ่อหน่วงน้ำมีความมั่นคง แข็งแรง และป้องกันการซึมน้ำได้ดี

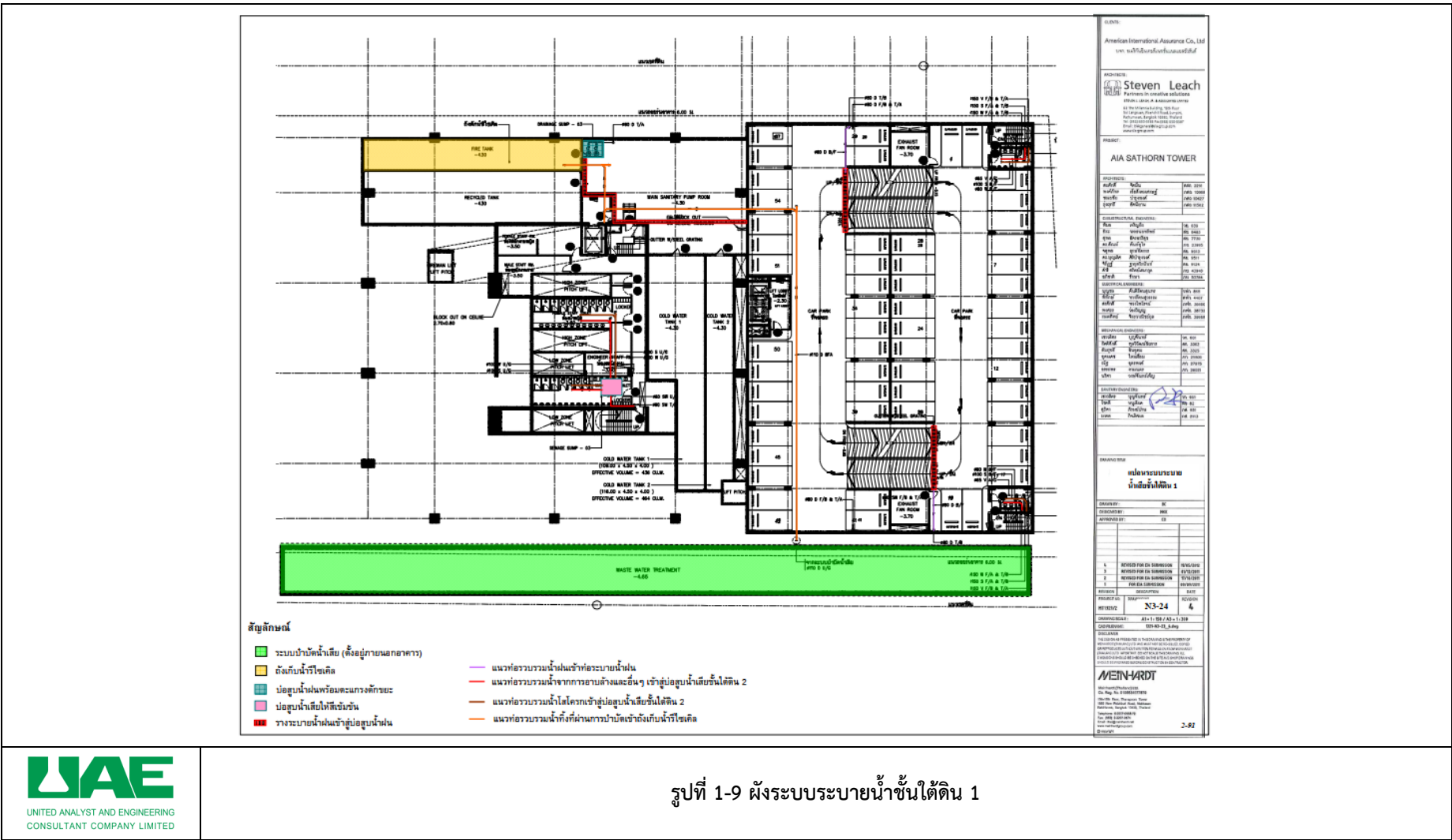
สำหรับระบบระบายน้ำเสียจะมีท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 มิลลิเมตร รวบรวมน้ำทิ้งที่เหลือจากการใช้ในระบบชักโครก ล้างพื้นลานจอดรถ และรดน้ำต้นไม้เข้าสู่บ่อพักสุดท้าย (โดยไม่เข้าบ่อหน่วงน้ำ) โดยที่บ่อพักน้ำสุดท้ายนี้จะใช้ประโยชน์เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำร่วมด้วย และระบายออกสู่ถนนสาธารณะต่อไป

ปัจจุบันโครงการได้ทำหนังสือไปยังสำนักงานเขตสาทร เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือรับรองการอนุญาตให้เชื่อมต่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะ และระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำดังกล่าว เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

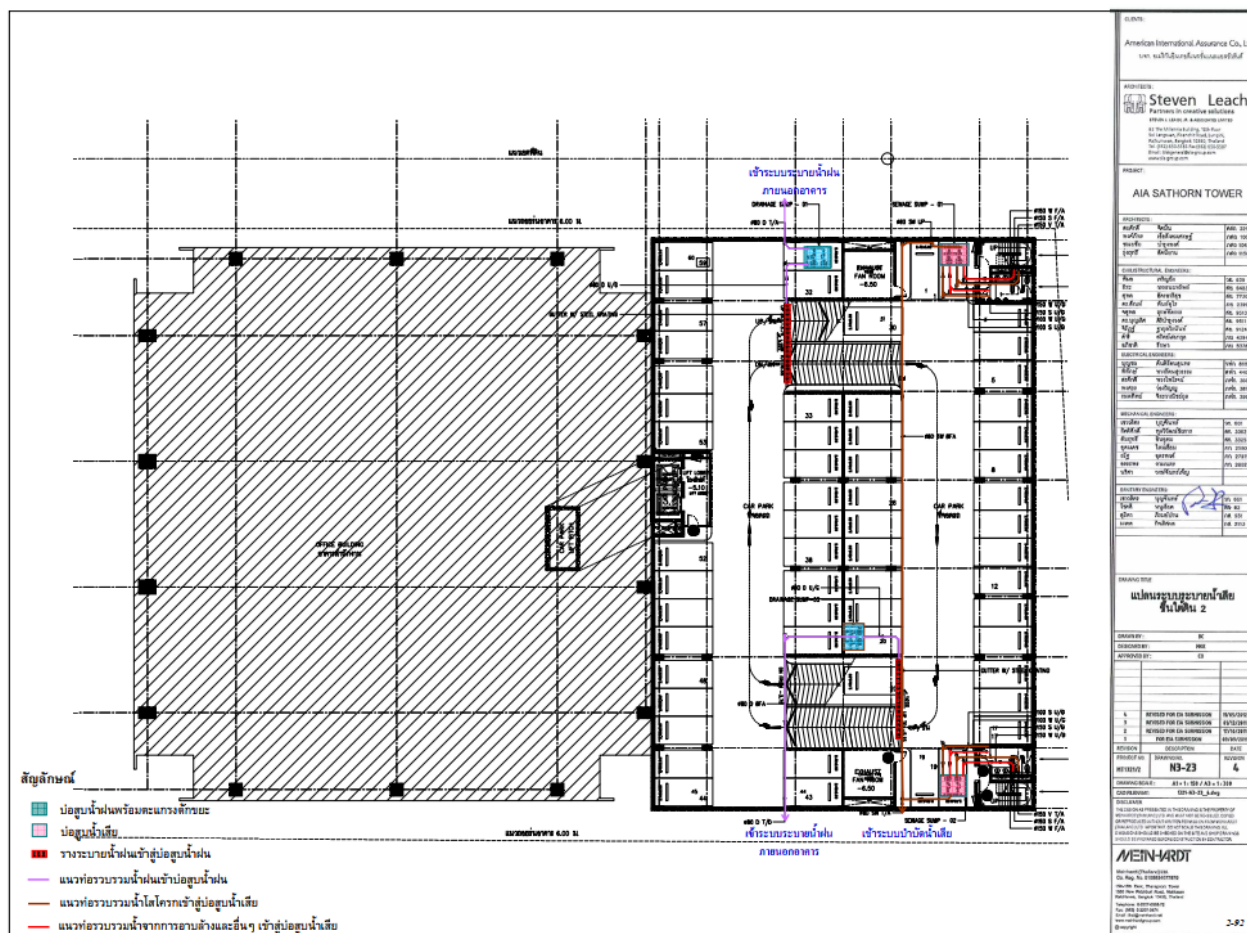


รูปที่ 1-8 ผังระบบระบายน้ำของโครงการ



โครงการ เอไอเอ สาทร ทาวเวอร์ (ระยะดำเนินการ) บริษัท เอไอเอ จำกัด

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 1-10 ผังระบบระบายน้ำชั้นใต้ดิน 2

1.2.7 การจัดการมูลฝอย

1) ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษและถุงพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวมประมาณ 11,700 ลิตร/วัน หรือประมาณ 11.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 สรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการ

รายละเอียด	อัตราผลิตมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย	
		ลิตร / วัน	ลูกบาศก์เมตร / วัน
1. พื้นที่สำนักงาน ขนาดพื้นที่ 32,759 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการ 3,640 คน/วัน	3 ลิตร/คน/วัน ^{1/}	10,920	10.92
2. พื้นที่ภัตตาคาร ขนาดพื้นที่ 370 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 222 คน/วัน	3 ลิตร/คน/วัน ^{1/}	666	0.67
3. พื้นที่พานิชย์ ขนาดพื้นที่ 285 ตารางเมตร	0.4 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ^{2/}	114	0.11
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ		11,700	11.7

ที่มา: ^{1/} สำนักงานโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

^{2/} กฎหมายอาญา, 2538 กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 5 ระบบการกำจัดมูลฝอย

ทั้งนี้ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น 11.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, ม.ป.ป. : 23) ได้ดังนี้ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1-5

- (1) มูลฝอยทั่วไป มีปริมาณ 0.351 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (2) มูลฝอยย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) มีปริมาณ 5.382 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (3) มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ มีปริมาณ 4.914 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- (4) มูลฝอยอันตราย มีปริมาณ 1.053 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

ตารางที่ 1-5 ปริมาณมูลฝอยภายในโครงการแยกตามประเภทของมูลฝอย

ประเภทของมูลฝอย		ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
มูลฝอยแห้ง	มูลฝอยทั่วไป	0.351
	มูลฝอยรีไซเคิล	4.914
	มูลฝอยอันตราย	1.053
มูลฝอยเปียก	มูลฝอยย่อยสลายได้	5.382
รวม		11.7

2) การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร พร้อมฝาปิด จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) ไว้ภายในพื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่พาณิชย์และพื้นที่สำนักงาน โดยในแต่ละวันจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดมาจัดเก็บมูลฝอยไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาด จัดเก็บมูลฝอยจากทุกจุดภายในโครงการและคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงมูลฝอย โดยมีการติดฉลากบอกประเภทของมูลฝอยนั้น ๆ จากนั้นพนักงานจะนำมูลฝอยจากทุกจุดไปรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมต่อไป โดยในการขนย้ายมูลฝอยจากพื้นที่ต่าง ๆ จะให้พนักงานขนไปทิ้งถังโดยใช้ลิฟต์ดับเพลิง เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้และอันตรายจากน้ำชะมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานดำเนินการในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังเลิกงานและรบกวนพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการและผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจดังกล่าวน้อยที่สุด และเมื่อนำถังมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการคัดแยกมูลฝอย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) มูลฝอยย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยเปียกปริมาณ 5.382 ลูกบาศก์เมตร/วัน มารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก โดยรวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่น ติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตสาทรมารับไปกำจัดทุกวัน

(2) มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (มูลฝอยทั่วไป) เช่น เศษผงและกระดาษทิชชูปริมาณ 0.351 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอย และตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตสาทรมารับไปกำจัดทุกวัน

(3) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกโดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใด ๆ ก็ตาม (มูลฝอยรีไซเคิล) เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก หนังสติ๊ก เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมันพืช และโลหะอื่น ๆ ปริมาณ 4.914 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะจัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส (สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิล) มัดปากถุงให้แน่น และวางไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(4) มูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา กระจกยาฆ่าแมลง เป็นต้น ปริมาณ 1.053 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอยอันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย และเป็นถุงพลาสติกแบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป แต่จะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “มูลฝอยอันตราย” เพื่อให้สำนักงานเขตสาทรมาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป

นอกจากจะกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยพนักงานทำความสะอาดแล้ว โครงการจะมีการประชาสัมพันธ์รณรงค์และสร้างจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยทำเป็นแผ่นพับ/ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้พนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการคัดแยกมูลฝอยและวัสดุรีไซเคิล เช่น กระดาษ พลาสติก ขวดแก้ว กระจกน้ำอัดลม โดยคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง คือ ภายในห้องสำนักงาน โดยมีได้เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความสะอาดเพียงอย่างเดียว และยังเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมของห้องสำนักงานให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น กระดาษ ของเอกสาร และกล่องพัสดุนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่จะรวบรวมไปยังร้านรับซื้อของเก่า

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ใกล้กับทางวิ่งและจอดรถยนต์ด้านทิศตะวันออกของโครงการ โดยแบ่งเป็น ห้องพักมูลฝอยแห้ง ห้องพักมูลฝอยเปียก และห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลแยกกันอย่างชัดเจน โดยมีรายละเอียดแสดงดังรูปที่ 1-11

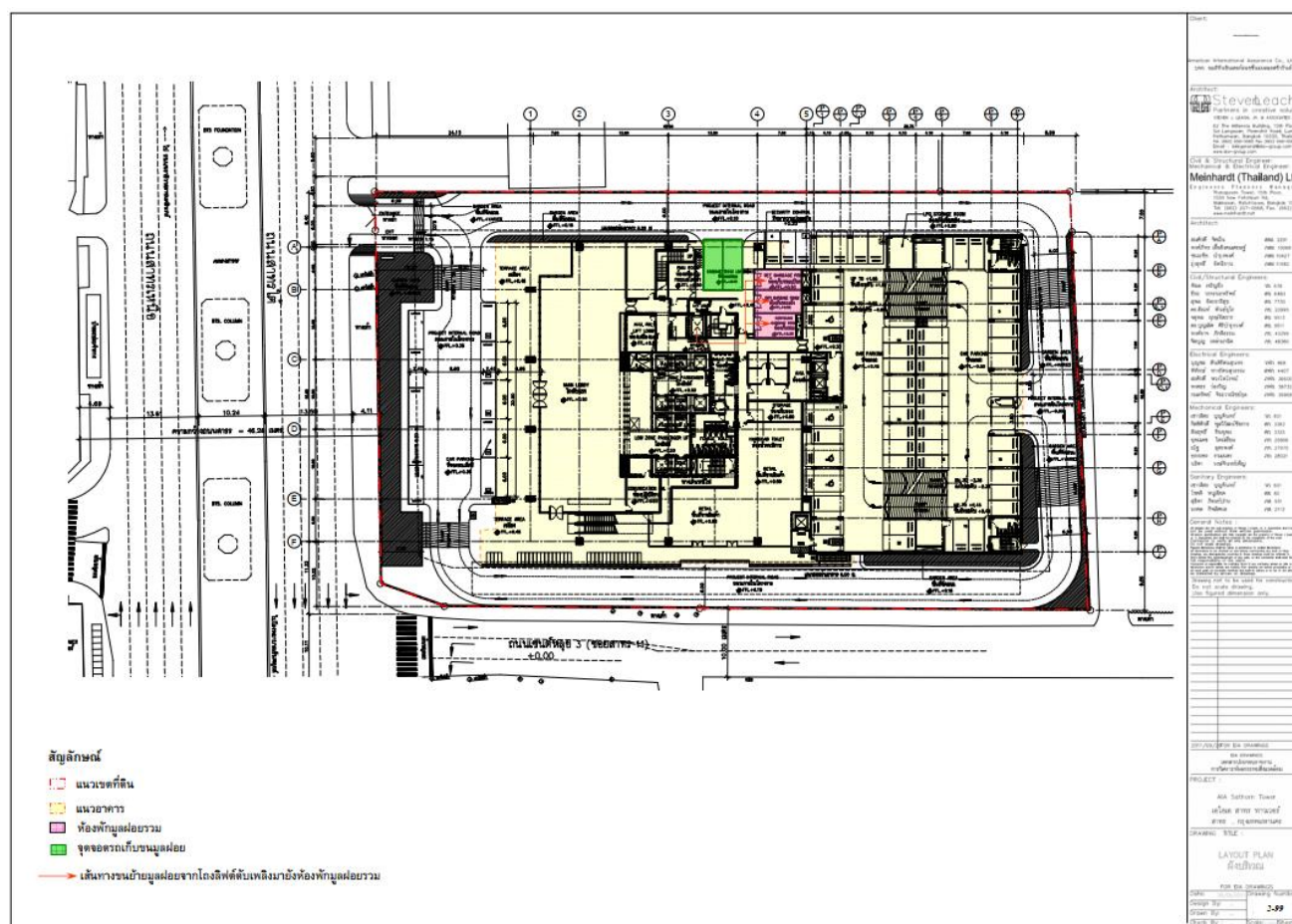
- ห้องพักมูลฝอยแห้ง ความกว้าง 3.45 เมตร ความยาว 7.25 เมตร ความจุ 37 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) รองรับมูลฝอยแห้งของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตรายปริมาณรวม 1.404 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะจัดให้มีถังมูลฝอยอันตรายขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอันตรายแยกอย่างเป็นสัดส่วน แสดงดังรูปที่ 1-11

- ห้องพักมูลฝอยเปียก ความกว้าง 3.45 เมตร ความยาว 7.25 เมตร ความจุ 37 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) รองรับมูลฝอยเปียกของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ ปริมาณ 5.382 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะตั้งถังรองรับมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง เพื่อบรรจุมูลฝอยอีกชั้นหนึ่งป้องกันการกระจัดกระจายของมูลฝอยกรณีฉุกเฉินบรรจุมูลฝอยฉีกขาด แสดงดังรูปที่ 1-11

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ความกว้าง 3.7 เมตร ความยาว 6.35 เมตร ความจุ 35 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) รองรับมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการปริมาณ 4.914 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะตั้งถังรองรับมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง เพื่อบรรจุมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ป้องกันการกระจัดกระจายของมูลฝอยกรณีฉุกเฉินบรรจุมูลฝอยฉีกขาด แสดงดังรูปที่ 1-11

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างพื้นห้องพักมูลฝอยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป

สำหรับความสะดวกในการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตสาทรนั้น โครงการจัดให้มีช่องจอดรถสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย และจัดให้มีทางวิ่งรถยนต์กว้าง 6 เมตร โดยรอบโครงการ ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยจะใช้ถนนดังกล่าวเข้าสู่ที่จอดรถเก็บขนมูลฝอยบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อเก็บขนมูลฝอยได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ ในการเข้าเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตสาทร รถเก็บขนมูลฝอยจะมาถึงโครงการเวลาประมาณ 21.00-22.00 น. และจะใช้เวลาจัดเก็บไม่นาน (ประมาณ 5 นาที) ซึ่งในช่วงที่มีการเก็บขนมูลฝอย โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย เพื่อให้สามารถเดินรถได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ ภายหลังจากการเก็บขนมูลฝอยเข้าสู่รถเก็บขนมูลฝอยแล้วเสร็จ โครงการจะทำการล้างพื้นบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องน้ำชะมูลฝอยที่อาจส่งกลิ่นรบกวนพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการ และผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจดังกล่าว นอกจากนี้จะกำหนดให้โครงการทำการล้างห้องพักมูลฝอยรวมเป็นประจำสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ



รูปที่ 1-11 ตำแหน่งห้องพัสดุฝอยรวม และจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยของโครงการ

1.2.8 ระบบไฟฟ้า

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้านครหลวงเขตยานนาวา ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวง โดยระบบไฟฟ้าของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบไฟฟ้าปกติ

อุปกรณ์หลักสำหรับระบบแจกจ่ายไฟฟ้าปกติ ประกอบด้วย สวิตช์บอร์ดแรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ และหม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง สำนักงานไฟฟ้าเขตสามเสน ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type Cast Resin ขนาด 2,000 KVA จำนวน 4 ชุด ให้เป็นขนาด 416/240 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ โดยโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 7,848 KVA

นอกจากนี้ ยังจัดให้มี Transformer ขนาด 400 KVA จำนวน 3 ชุด สำรองไว้เพื่อจ่ายโหลดไฟฟ้าสำหรับสำนักงาน ชั้นที่ 25-27 ตามลำดับ

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

โครงการจะจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรอง ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้นานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง พร้อมด้วยระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Battery) ขนาด 24 V ซึ่งสามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังจัดให้มีการสำรองเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ขนาด 400 KVA เพิ่มเติมอีกจำนวน 3 ชุด เพื่อจ่ายโหลดไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับสำนักงานชั้นที่ 25-27 ตามลำดับ

1.2.9 ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย ดังนี้

1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

(1) ระบบท่อเย็น ซึ่งจะแบ่งการจ่ายน้ำเป็นพื้นที่ Low Zone, Middle Zone และ High Zone โดยมีรายละเอียดดังนี้

- พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9) ประกอบด้วย ท่อเย็น (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 6 ท่อ โดยจะรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน 1 ขนาดความจุ 530 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 5.67 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 117 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 124 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9 กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ และรับน้ำจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 65 x 65 x 200 มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 3 ชุด ที่ติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านทิศตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถยนต์ของโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากสถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ

- พื้นที่ Middle Zone (ชั้นที่ 10-18) ประกอบด้วย ท่อเย็น (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 ท่อ โดยจะรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน 1 ขนาดความจุ 530 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 166 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 172 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นที่ 10-18 กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ และรับน้ำจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 65 x 65 x 150 มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด ที่ติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านทิศตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถของโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากสถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ

- พื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 19 ถึงชั้นหลังคา) ประกอบด้วย ท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 ท่อ โดยจะรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน 1 ขนาดความจุ 530 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 217 เมตร จำนวน 1 เครื่อง ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ที่ TDH 221 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นที่ 19 ถึงชั้นหลังคา กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ และรับน้ำจากหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 65 x 65 x 150 มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด ที่ติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านทิศตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถของโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากสถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ

โครงการจะนำน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นหลังคาที่สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคมาใช้ในการดับเพลิงเบื้องต้น โดยจะเชื่อมต่อกับระบบท่อยืนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 6 ท่อ เพื่อรับน้ำจากถังเก็บน้ำดังกล่าวมาใช้ดับเพลิง

นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 65 x 65 x 150 มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด โดยจะติดตั้งไว้ทางด้านทิศตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถของโครงการ สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ เพื่อเติมน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำดับเพลิงชั้นใต้ดิน 1 ของโครงการ

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

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและไข้อยู่
- ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ขนาด 10 ปอนด์

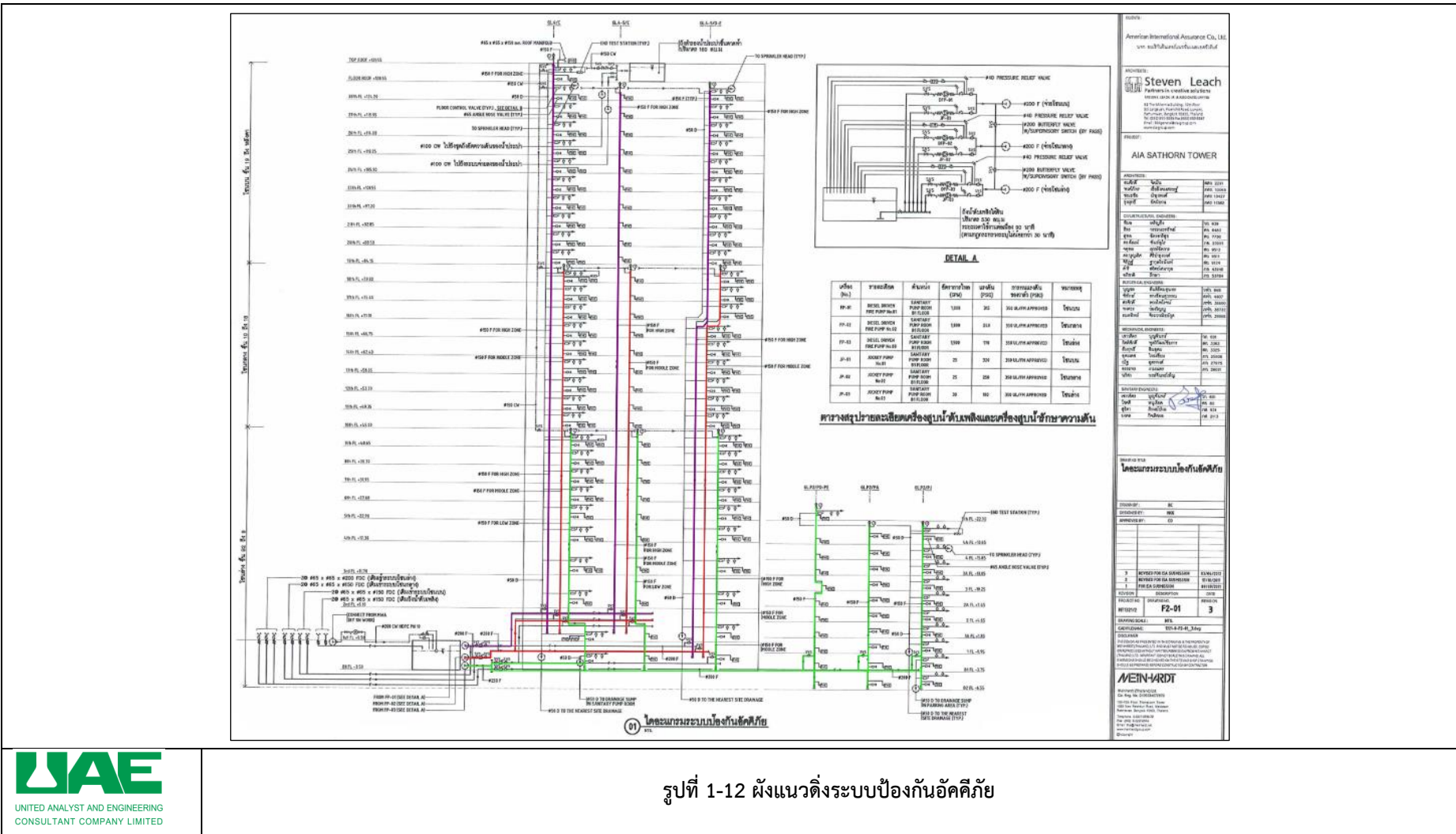
โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไว้ภายในอาคารบริเวณบันไดบริเวณที่จอดรถ แต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดประมาณ 40 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)

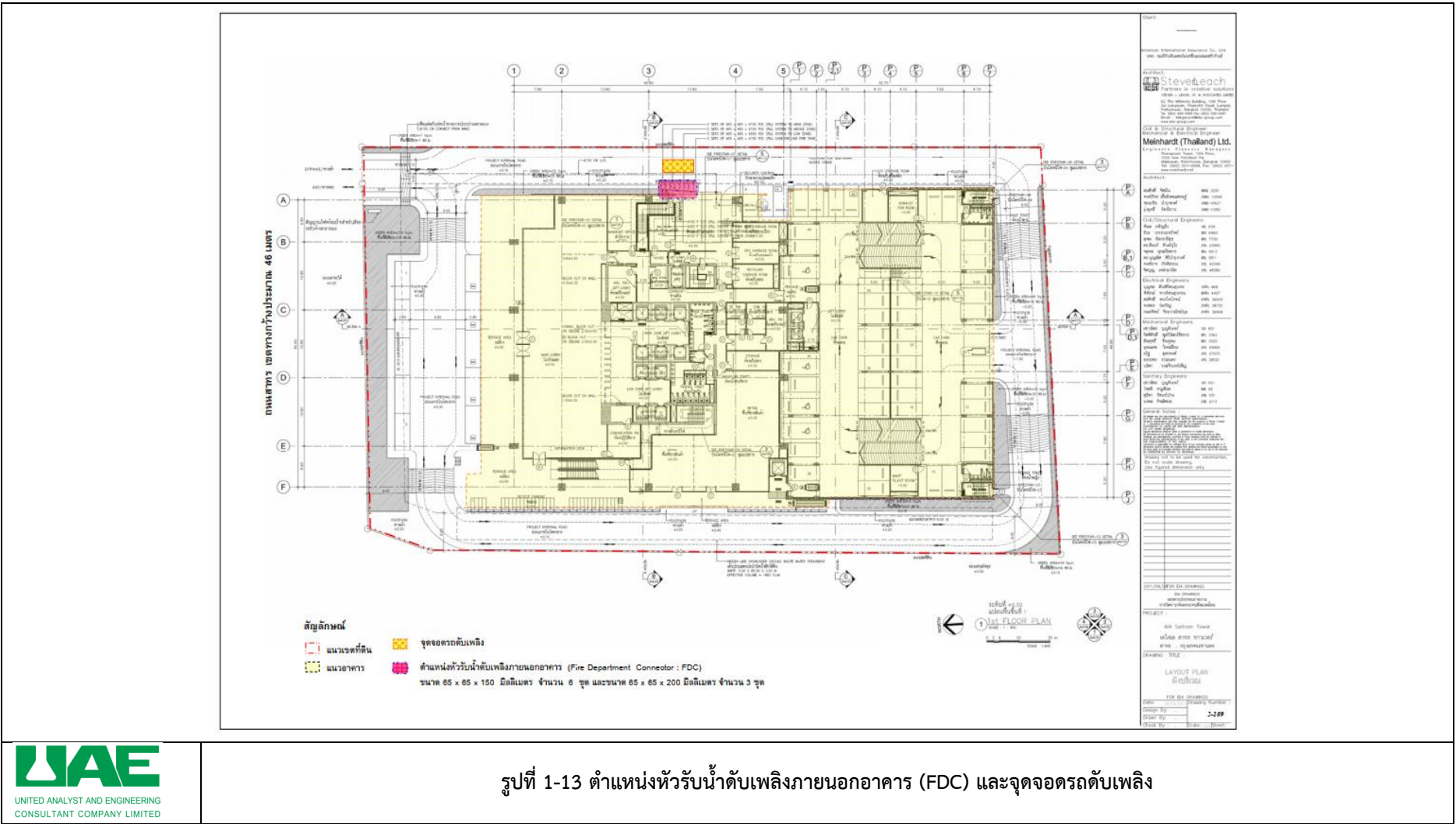
(3) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/จุด โดยจะติดตั้งทั่วทั้งอาคาร บริเวณที่จอดรถ โถงลิฟต์ โถงทางเดิน พื้นที่ส่วนสำนักงาน พื้นที่พาณิชย์กรรม

(4) ถังดับเพลิงเคมี ชนิด CO₂ โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงเคมี ชนิด CO₂ โดยจะติดตั้งไว้บริเวณห้องครัว ห้องเก็บของ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ทางเดิน

(5) ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ โดยจะติดตั้งไว้บริเวณที่จอดรถยนต์ และ ทางเดิน

(6) ลิฟต์ดับเพลิงโครงการจะจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 1 ชุดซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติมตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522





2) ระบบเตือนอัคคีภัย

(1) แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel: FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อน และเครื่องแจ้งเหตุด้วยมือ) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

(2) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันบริเวณโถงต้อนรับ โถงลิฟต์ ห้องเครื่องไฟฟ้า พื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชย์กรรม พื้นที่ภัตตาคาร และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร

(3) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ติดตั้งอยู่ภายในบริเวณห้องน้ำทั่วทั้งอาคาร

(4) กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm Speaker) โครงการจะติดตั้งไว้บริเวณบันได โถงลิฟต์ ห้องสำนักงาน และทางเดิน

(5) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือตึง (Fire Alarm Manual Station) เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย จะติดตั้งอยู่บริเวณบันไดทางเดิน และห้องเครื่อง

3) การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 530 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้อย่างน้อย 93 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) โดยมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ Low Zone (ชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 9)

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	530	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	5.67	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	530/5.67	
	≈	93 นาที	
	>	30 นาที	

พื้นที่ Middle Zone (ชั้นที่ 10-ชั้นที่ 19)

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	530	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	3.78	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	530/3.78	
	≈	140 นาที	
	>	30 นาที	

พื้นที่ High Zone (ชั้นที่ 20-ชั้นที่ 28)

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	530	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	3.78	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	530/3.78	
	≈	140 นาที	
	>	30 นาที	

4) ทางหนีไฟ

โครงการจะจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้ จำนวน 4 แห่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บันได ST-01 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 28-ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.7 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร ลูกตั้งสูง 0.146-0.150 มีชันพักกว้าง 1.7 เมตร มีราวบันได 2 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบวิสิคัล โดยจะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศไม่น้อยกว่า 28,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีความดันลมภายในบันไดขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(2) บันได ST-02 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 28-ชั้นที่ 1 และขึ้นจากชั้นใต้ดิน 1-ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.3 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.173-0.175 เมตร มีชันพักกว้าง 1.6 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบวิสิคัล โดยจะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศไม่น้อยกว่า 13,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีความดันลมภายในบันไดขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(3) บันได ST-03 และ ST-04 เป็นบันไดที่สามารถลงจากชั้นที่ 4A - ชั้นที่ 1 และขึ้นจากชั้นใต้ดิน 2 ถึง ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.0 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.175 เมตร มีชันพักกว้าง 1.0 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

(4) นอกจากนี้ มีบันได ST-05 และ ST-06 ซึ่งเป็นบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นที่ 28 กับพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.4 และ 1.7 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 และ 0.28 เมตร ลูกตั้งสูง 0.170 และ 0.174 เมตร มีชันพักกว้าง 1.4 และ 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งจะมีประตูหนีไฟ ที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 1.0 เมตร ความสูง 2.1 เมตร โดยประตูหนีไฟทุก ๆ 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นที่ 5, 10, 15, 20 และ ชั้นที่ 25 ของโครงการได้ออกแบบเพิ่มเติมให้เป็นประตูลูกบิดที่สามารถเปิดออกจากบันไดที่ใช้หนีไฟได้ พร้อมทั้งจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช่สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “FIRE EXIT” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุก ๆ ชั้นของอาคาร

โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้องตำแหน่งที่ตั้งตู้ อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟต์และโถงทางเดินทุกชั้นซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจะเก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ภายในห้องสำนักงานบริเวณชั้นที่ 1 เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่าง ๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวกเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว ทั้งนี้ จะระบุรายละเอียดดังกล่าวไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติต่อไป

5) แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการจะจัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยประสานให้วิทยากรจากสถาบันดับเพลิงเขตคลองเตยมาฝึกอบรมให้เป็นประจำ โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางของการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพลเบื้องต้นของโครงการ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้พักเห็นได้อย่างชัดเจน

6) การกำหนดจุดรวมคน

ในการชักซ้อมการอพยพหนีไฟ จะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดที่จะตรวจเช็คจำนวนคน ว่ามีผู้ใดติดอยู่ภายในอาคารหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิง หรือทีมค้นหาหรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันทั่วทั้งที่ โดยโครงการจะกำหนดให้มีจุดรวมคนเบื้องต้นไว้ที่บริเวณทางวิ่งรยยนต์และพื้นที่สีเขียวของโครงการ รายละเอียดดังนี้

- บริเวณทางวิ่งรยยนต์ โครงการจะใช้พื้นที่ทางวิ่งรยยนต์ ด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันตกบางส่วน ขนาดพื้นที่ 826 ตารางเมตร ซึ่งระดับเพลิงยังคงสามารถวิ่งเข้าดับเพลิงภายในพื้นที่โครงการได้อย่างสะดวก

- บริเวณพื้นที่สีเขียว เป็นพื้นที่ปลูกหญ้าขนาดเล็ก ขนาดพื้นที่ 84 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่จุดรวมคนของโครงการมีขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้น 910 ตารางเมตร โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร ดังนั้นสามารถรองรับจำนวนคนได้ 3,640 คน ซึ่งเพียงพอต่อพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการที่มีจำนวน 3,640 คน แสดงดังรูปที่ 1-14

7) พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ

โครงการจะจัด ให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่ที่บริเวณชั้นหลังคา ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันได ST-01 และบันได ST-02 (ชั้นที่ 1-28) จากนั้นใช้บันได ST-05 และ ST-06 (เชื่อมระหว่างชั้นที่ 28 และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ) เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศได้อย่างสะดวก แสดงดังรูปที่ 1-15 สำหรับวิธีการช่วยเหลือและอพยพผู้อยู่อาศัยที่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศนั้น โครงการจะประสานขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รวมข่าวกองกำกับการ 1 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเพื่อแจ้งไปยังกองบินตำรวจให้ นำเฮลิคอปเตอร์มาช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงที่เกิดเหตุคนบินจะทำการบินวน เพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัยและอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนกจากนั้นจะเริ่มการช่วยเหลือและอพยพผู้ประสบภัย โดยจะให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็กผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับ ซึ่งการช่วยเหลือจะสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

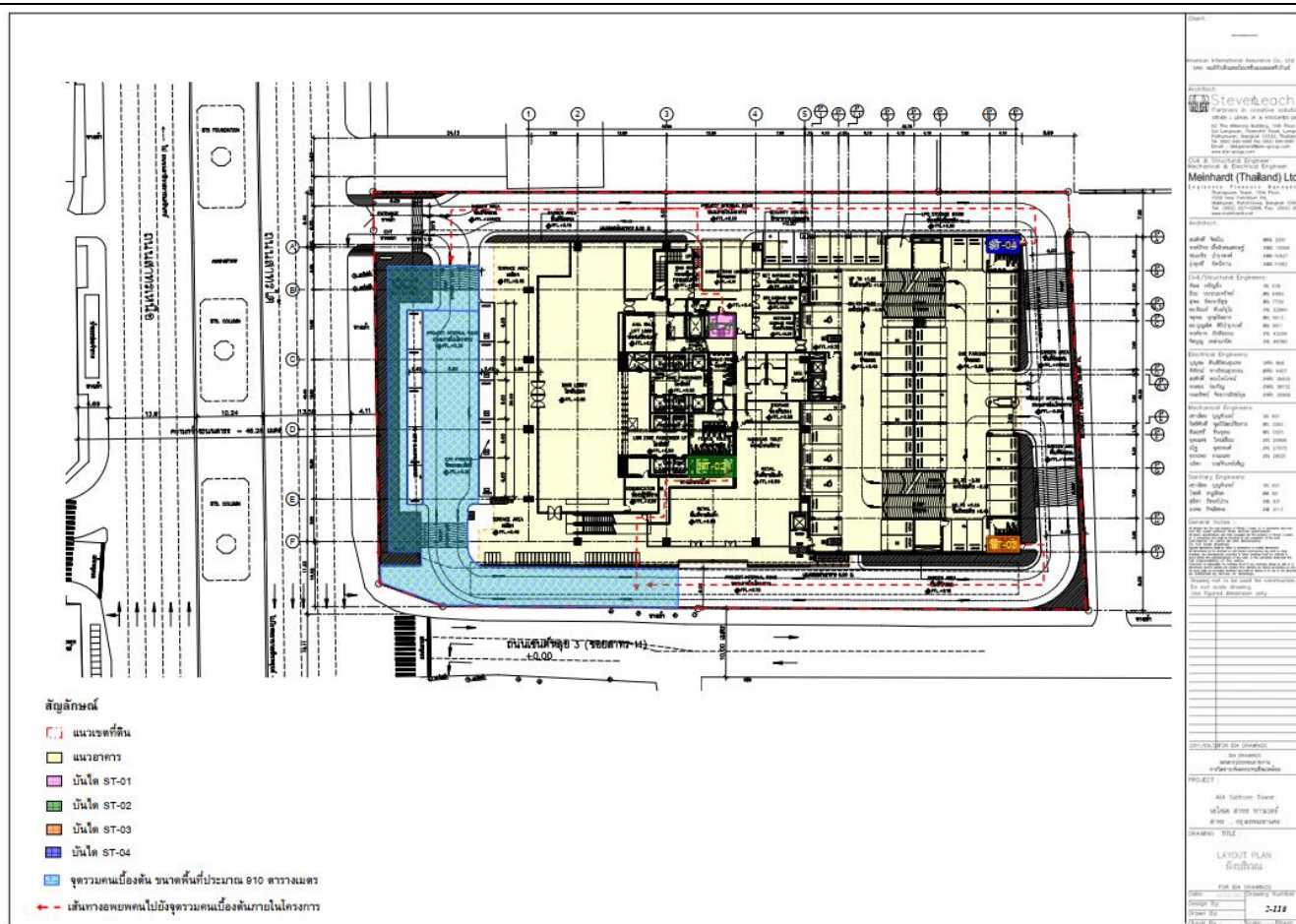
- (1) การใช้รอก โดยใช้รอกยึดกับตัวผู้ประสบภัยแล้วดึงขึ้นไปยังเฮลิคอปเตอร์ โดยรอกที่ใช้จะมีความยาวสูงสุด 250 ฟุต (ประมาณ 76 เมตร) และสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน

- (2) การใช้กระเช้า โดยให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า จากนั้นเฮลิคอปเตอร์จะนำกระเช้าไปลงยังพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อไป ซึ่งการใช้กระเช้าจะสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 8-10 คน

โครงการได้ออกแบบพื้นที่หนีไฟทางอากาศให้มีลักษณะเปิดโล่ง เพื่อมิให้เกิดขวางทางบินของเฮลิคอปเตอร์ซึ่งจะทำให้การช่วยเหลือสามารถทำได้โดยสะดวก จากนั้นเมื่อเฮลิคอปเตอร์นำผู้ประสบภัยขึ้นจากพื้นที่หนีไฟทางอากาศแล้ว จะนำผู้ประสบภัยมาส่งยังพื้นที่ที่ปลอดภัย โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการจัดเตรียมหน่วยพยาบาลและรถพยาบาลไว้ เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป

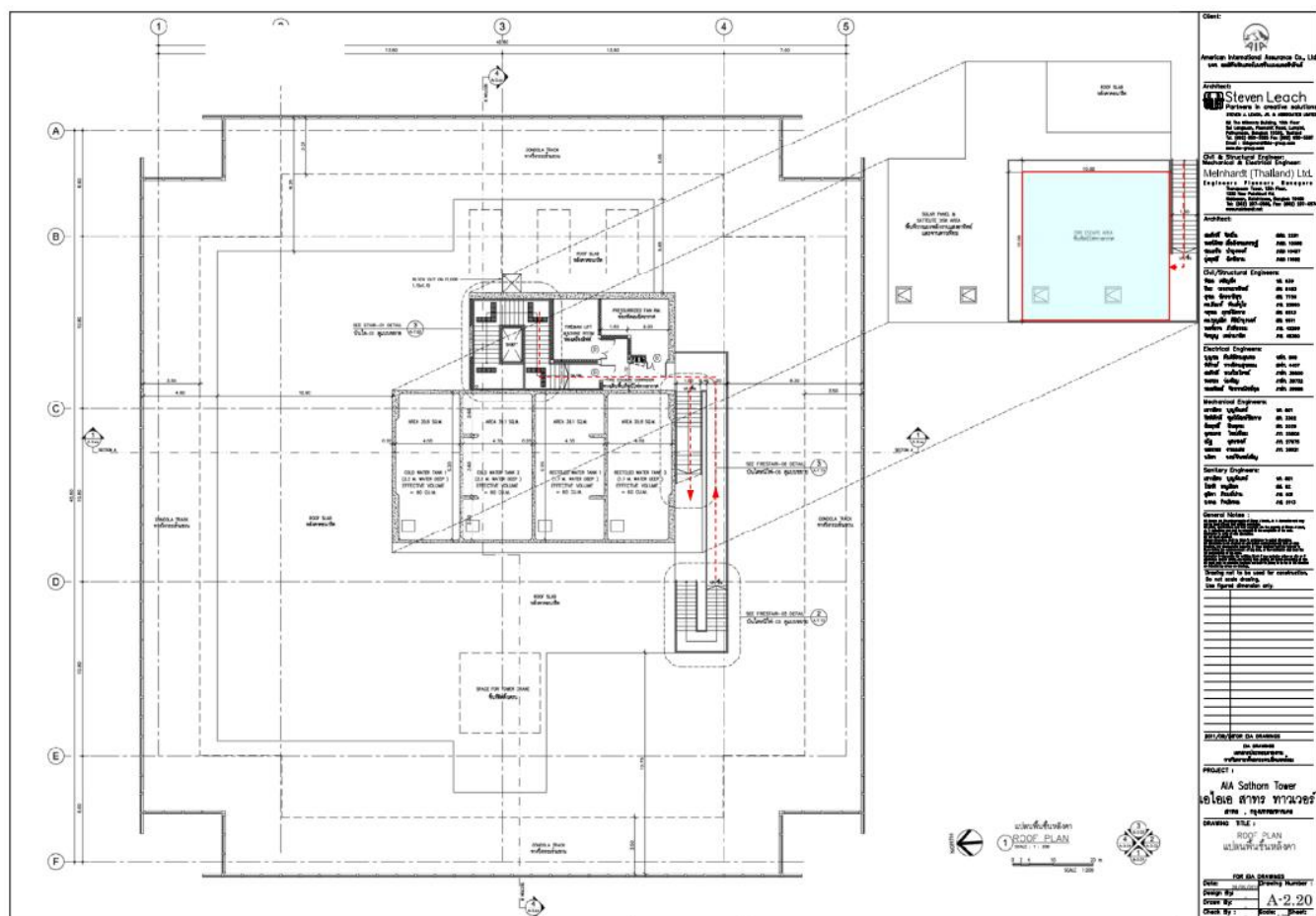
ทั้งนี้ ในการใช้เฮลิคอปเตอร์ ช่วยเหลือและอพยพผู้ ประสบภัยทางอากาศนั้น จะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละไม่เกิน 8-10 คน/เที่ยว เท่านั้น ดังนั้นเพื่อการป้องกันและแก้ไขผลกระทบดังกล่าวในการชักซ้อมการอพยพหนีไฟทางโครงการ จะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้คนภายในโครงการไม่หนีไฟขึ้นไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ โดยจะให้พยายามใช้บันไดทั้ง 2 แห่ง ได้แก่ บันได ST-01 และ ST-02 ลงมายังชั้นที่ 1 เพื่อสะดวกต่อการให้ความช่วยเหลือ

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 1-14 ผังแสดงเส้นทางการอพยพคนมายังจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

รูปที่ 1-15 การเข้าถึงพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

1.2.10 ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบ Water Cooled Chiller ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) มีขนาดความเย็นรวม 2,550 ตัน

ทั้งนี้ในการออกแบบจะปฏิบัติตามข้อกำหนดในการประกาศกรมอนามัยเรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสิจิเอนเสลาในหอผ้งน้ำของอาคารในประเทศไทย โดยน้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นจะผ่านการปรับเสถียรและการเติมคลอรีนในระบบ เป็นต้น

2) ระบบระบายอากาศ

จะมีทั้งระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และโดยวิธีทางกล โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง บานเกล็ด โดยจะจัดให้มีอัตราการระบายอากาศและพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

(2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล

โครงการจะจัดให้ มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่างๆ ของอาคาร เช่น ที่จอดรถ ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องควบคุมต่าง ๆ ห้องพัสดุผยรวม สำนักงาน ทางเดิน และโถงลิฟต์ เป็นต้น ซึ่ง มีอัตราการระบายอากาศ 100-40,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นอกจากนี้ จะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลภายในบันไดที่ใช้เพื่อการหนีไฟ โถงลิฟต์ดับเพลิง และโถงโล่ง รายละเอียดดังนี้

- บันได ST-01 ติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศไม่น้อยกว่า 28,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีความดันลมภายในบันไดขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- บันได ST-02 ติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศไม่น้อยกว่า 13,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีความดันลมภายในบันไดขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- โถงลิฟต์ดับเพลิง จะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน 2-ชั้นที่ 28 โดยมีอัตราการอัดอากาศรวมกันไม่น้อยกว่า 58,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และมีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสกาล ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
- โถงโล่ง จะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศรวมกันไม่น้อยกว่า 68,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง