บทที่ 2

รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

<u>ที่ตั้งโครงการ และการคมนาคมเข้าสู่โครงการ</u>

2.1 ที่ตั้งโครงการ

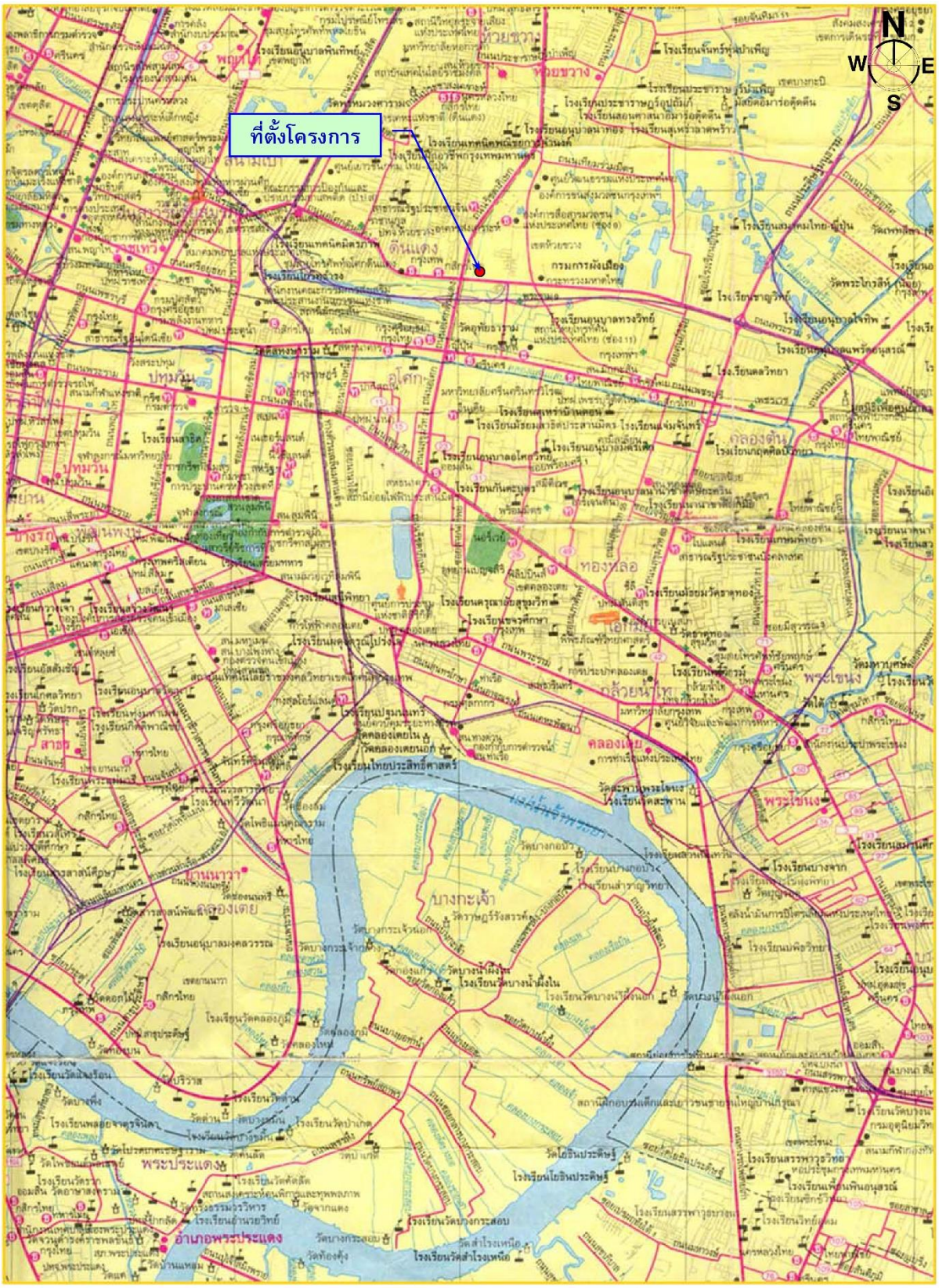
อาคาร ยูนิลีเวอร์เฮ้าส์ (Unilever House) หรือชื่อเดิม โครงการ U-Place ตั้งอยู่ที่ 161 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร (ดูรูปที่ 2.1-1 ประกอบ) ดำเนินการโดยบริษัท สเตอร์ลิง อีควิตี้ จำกัด เป็นโครงการประเภท อาคารสำนักงาน ประกอบด้วยอาคารสำนักงาน – พื้นที่พาณิชย์ - ภัตตาคาร และที่จอดรถยนต์ ขนาดความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ความสูง 59.73 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับยอดผนังอาคาร) จำนวน 1 อาคาร ขนาดพื้นที่โครงการ 4-0-58.1 ไร่ (6,632.4 ตารางเมตร) พื้นที่อาคารรวม 46,942 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดของที่ดินเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ (ดูรูปที่ 2.1-2 ถึง 2.1-3 ประกอบ) ดังนี้

1) พื้นที่ดินที่จะพัฒนาโครงการ โฉนดที่ดินเลขที่ 3449 เลขที่ดิน 245 ขนาดพื้นที่ 3-2-75 ไร่ (5,900 ตารางเมตร) และพื้นที่ดินบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 3473 เลขที่ดิน 156 ขนาดพื้นที่ 0-0-29.1 ไร่ (ความกว้าง 3 เมตร ความยาว 38.8 เมตร เท่ากับ 116.4 ตารางเมตร) ที่จะใช้เป็นจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ รวมเป็น 6,016.4 ตารางเมตร โดยที่ดินดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท สเตอร์ลิง อีควิตี้ จำกัด

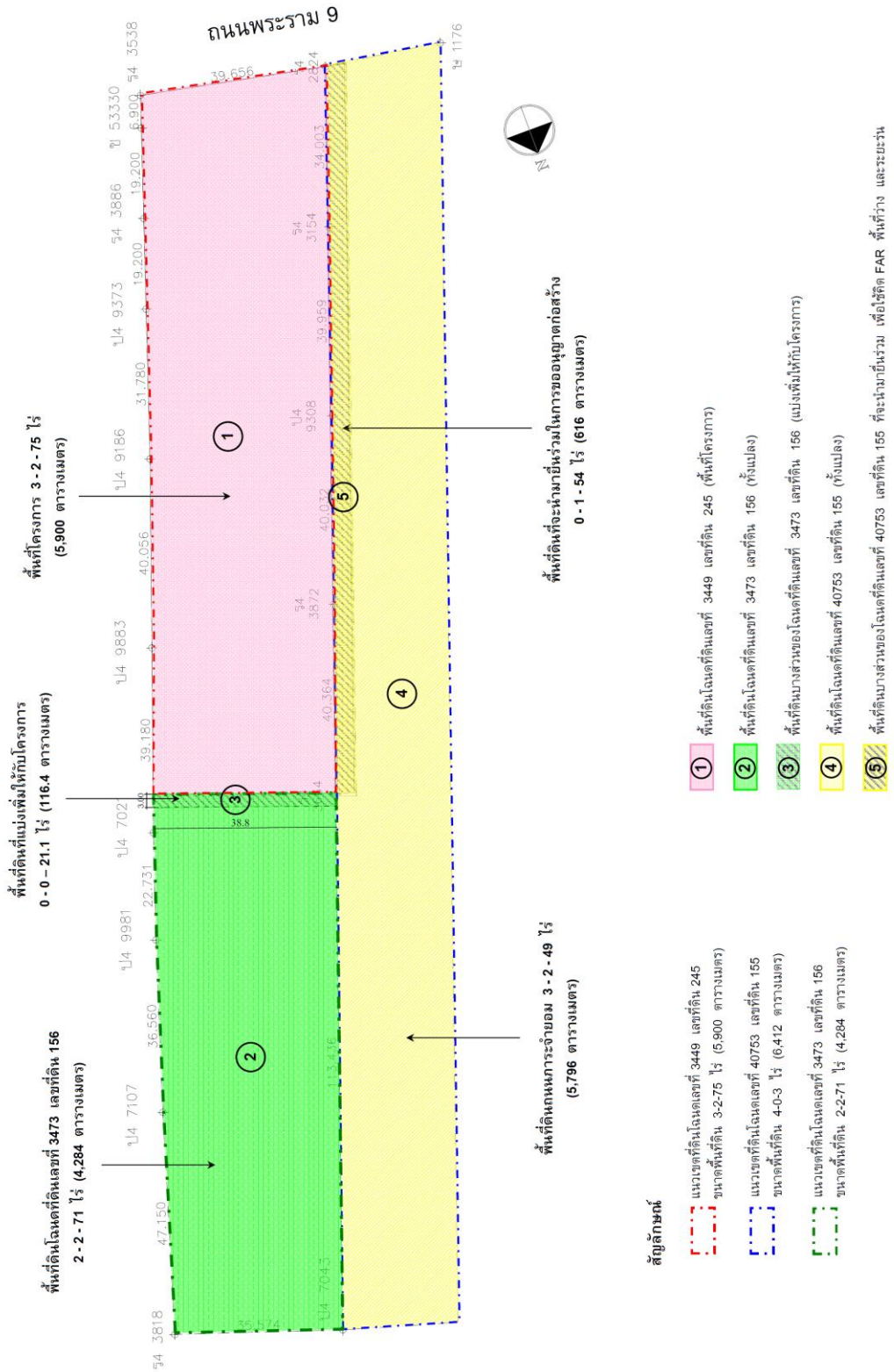
2) พื้นที่ดินที่จะนำมายื่นร่วมในการขออนุญาตก่อสร้างได้แก่ โฉนดที่ดินเลขที่ 40753 เลขที่ดิน 155 ขนาดพื้นที่ 4-0-3 ไร่ (6,412 ตารางเมตร) โดยที่ดินดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ร่วมของบริษัท แกรนด์ คาแนล แลนด์ จำกัด (มหาชน) และบริษัท พระราม 9 สแควร์ จำกัด ปัจจุบันมีสภาพเป็นถนนส่วนบุคคลที่ได้จดภาระจำยอมให้กับโฉนดที่ดินหลายแปลง และถนนส่วนบุคคลดังกล่าวอยู่ติดพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตก โดยในการนำที่ดินแปลงนี้มาใช้ยื่นร่วมในการขออนุญาตก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

2.1) นำมายื่นร่วมเพื่อใช้คิดอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) ร้อยละของที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม และระยะร่นอาคาร ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครพ.ศ.2549 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ในการขออนุญาตก่อสร้างจะนำที่ดินบางส่วนขนาดพื้นที่ 0-1-54 ไร่ (616 ตารางเมตร) ของ โฉนดที่ดินเลขที่ 40753 เลขที่ดิน 155 (ความกว้าง 4 เมตร และความยาวตลอดแนวเขตที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ 3449 เลขที่ดิน 245 ซึ่งเท่ากับ 154 เมตร) มายื่นร่วมในการคำนวณอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR)

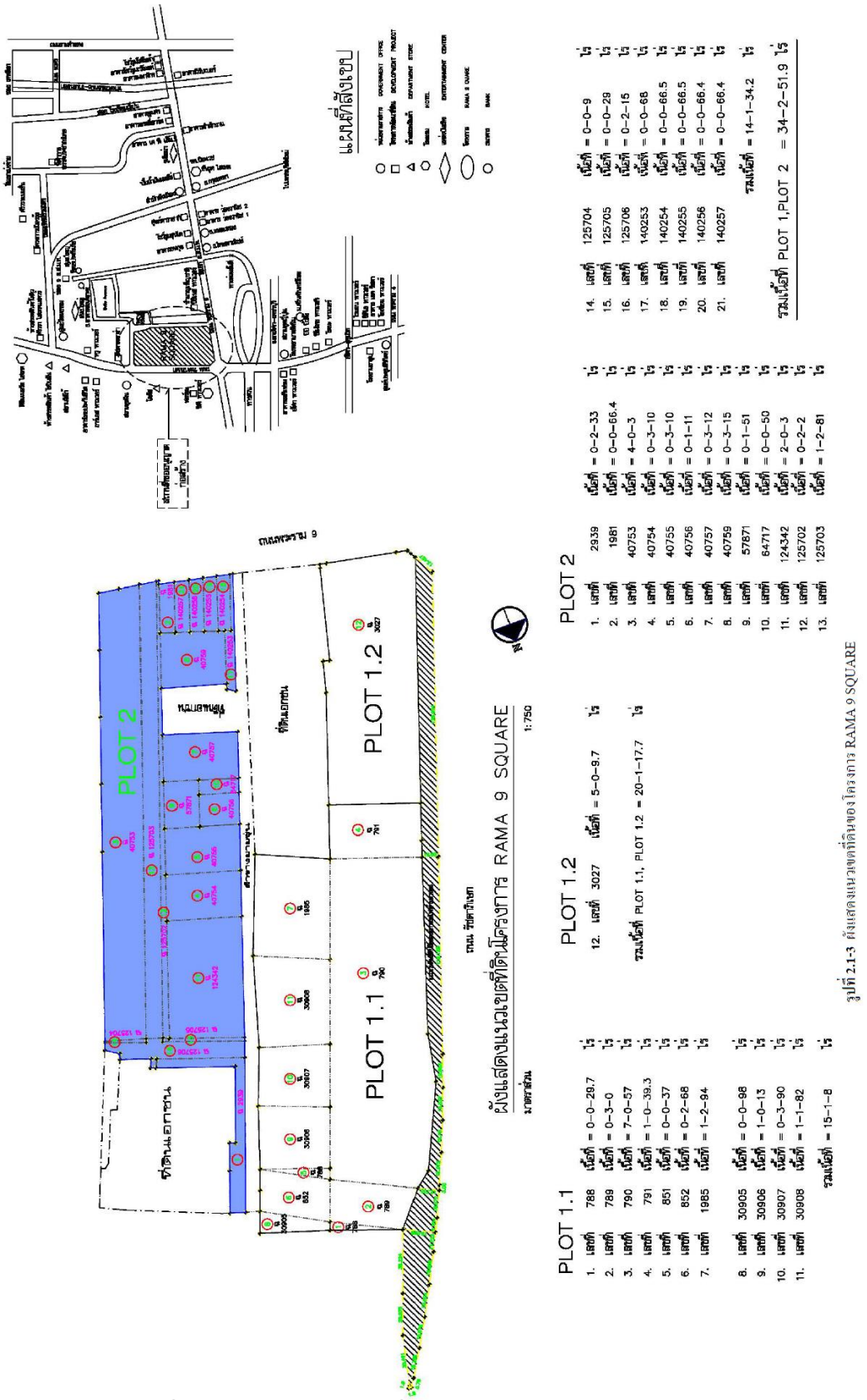
อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร และระยะร่นอาคาร โดยเจ้าของกรรมสิทธิ์ได้มีหนังสือการโอนสิทธิ์ใช้พื้นที่ดินดังกล่าวมายื่นร่วมในการคำนวณอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) และหนังสือรับรองให้ปลูกสร้างอาคารในที่ดินของโฉนดที่ดินเลขที่ 40753 เลขที่ดิน 155 อนึ่งที่ดินตามโฉนดที่ดินเลขที่ 40753 เลขที่ดิน 155 เคยนำไปใช้ในการคำนวณอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดิน (FAR) ของโครงการ RAMA 9 SQUARE แต่ทั้งนี้ ปัจจุบัน บริษัท พระราม 9 สแควร์ จำกัด ได้ยื่นขออนุญาตดัดแปลงอาคารต่อกรุงเทพมหานคร โดยขอดัดแปลงพื้นที่อาคารลง 10,711.6 ตารางเมตร จากพื้นที่ตามใบอนุญาตเดิม 252,919 ตารางเมตร ลดลงเหลือ 242,207.4 ตารางเมตร ซึ่งพื้นที่ดินที่ขอยกเลิก ไม่ได้นำมาคำนวณอัตราส่วนพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ดินของโครงการ RAMA 9 SQUARE มีขนาดพื้นที่ดินเท่ากับ 1,071.16 ตารางเมตร และสำนักการโยธากรุงเทพมหานคร ได้มีหนังสือตอบกลับมายัง บริษัท พระราม 9 สแควร์ จำกัด เรื่องแจ้งความประสงค์จะดัดแปลงอาคาร ตามหนังสือที่ กท 0907/ก.936 ลงวันที่ 25 มิถุนายน 2555 โดยระบุว่า “กรุงเทพมหานคร ตรวจสอบข้อมูล และเอกสารที่ยื่นแจ้งไว้ตามมาตรา 39 ทวิแล้ว ไม่มีส่วนใดขัดพระราชบัญญัติกฎกระทรวง ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร โดยจะต้องดำเนินการให้ถูกต้อง และเป็นไปตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน และ รายการประกอบแบบแปลน ที่ได้แจ้ง และส่งให้กรุงเทพมหานคร ตลอดจนถือปฏิบัติตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขเพิ่มเติม ฯลฯ”



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการตามแผนที่ 1 : 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร



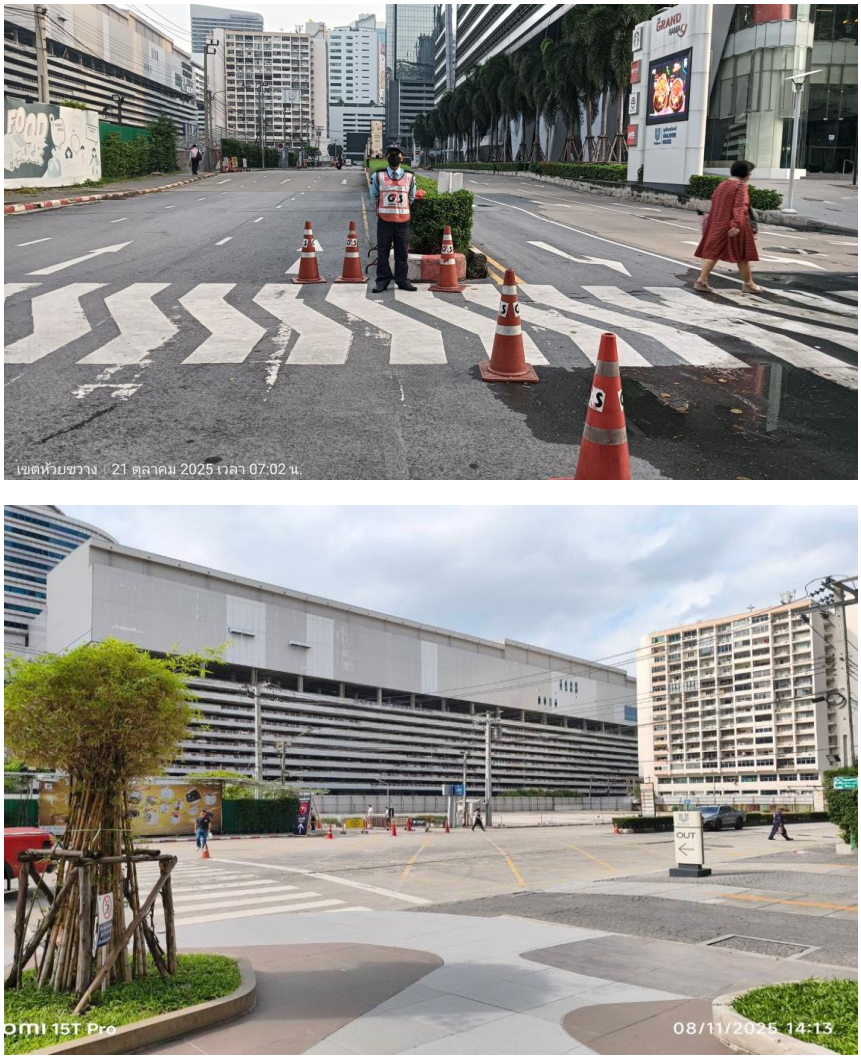
รูปที่ 2.1-2 ผังต่อโฉนดที่ดินโครงการ



รูปที่ 2.1-3 ผังแสดงแนวเขตที่ดินของโครงการ RAMA 9 SQUARE

2.2 การคมนาคมเข้าสู่โครงการ

สำหรับการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จะใช้การคมนาคมทางบกโดยรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มี ทางเข้า-ออกจำนวน 1 แห่ง ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนพระราม 9 ซอย 3 ปัจจุบัน ถนนพระราม 9 ซอย 3 เป็นถนนส่วนบุคคลที่ได้จดภาระจำยอมให้กับโฉนดที่ดินหลายแปลงที่ตั้งอยู่บริเวณริมถนนดังกล่าว โดยจะมีป้ายระบุ “ถนนส่วนบุคคล” อยู่บริเวณริมถนนเป็นระยะ ๆ ซึ่งถนนดังกล่าวนี้มีความกว้าง 20 เมตร ขนาด 3 ช่องจราจร/ทิศทาง มีเกาะกลางกั้นแบ่งทิศทางการจราจร สภาพผิวถนนเรียบ มีการทำเครื่องหมายจราจรบน พื้นทางอย่างชัดเจน รวมทั้งมีการปลูกต้นไม้บริเวณ ริมถนนทั้ง 2 ฝั่ง และบริเวณเกาะกลางถนน อนึ่ง ถนน พระราม 9 ซอย 3 จะเชื่อมต่อกับถนนพระราม 9 สามารถเดินรถจากถนนพระราม 9 เข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ผ่านพื้นที่โครงการ เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ เพื่อไปออกยังถนนรัชดาภิเษกได้ หรือเลี้ยวขวาเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ ไปยังถนนพระราม 9 ซอย 7และเลี้ยวขวาออกสู่ถนนพระราม 9 ได้ โดยภาพถ่ายของถนน ดังกล่าวดังแสดงในรูปถ่ายที่ 2.2-1 โดยมีรายละเอียดการเดินทางเข้า-ออกโครงการ ดังนี้



รูปถ่ายที่ 2.2-1 สภาพทางกายภาพบริเวณถนนพระราม 9 ซอย 3

2.2.1 การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ มี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 จากถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศใต้ เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทาง ประมาณ 200 เมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 2 จากถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันตก เลี้ยวขวาที่แยก อสมท. เข้าถนนพระราม 9 ซอย 7 (ถนนทวีมิตร) ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 300 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 3 จากถนนอโศก-ดินแดง มุ่งทิศเหนือ เลี้ยวขวาที่แยกพระราม 9 เข้าถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 4 จากถนนดินแดงมุ่งทิศตะวันออกผ่านแยกพระราม 9 เข้าสู่ถนนพระราม 9 มุ่ง ทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศเหนือ ระยะทาง ประมาณ 400 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

2.2.2 การเดินทางออกจากโครงการ มี 4 เส้นทางหลัก ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 200 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ เพื่อเข้าสู่ถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศเหนือ สามารถไปยังลาดพร้าวได้
- เส้นทางที่ 2 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 สามารถตรงไปยังรามคำแหง หรือกลับรถที่แยก อสมท. เข้าสู่ถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันตก เพื่อไปถนนดินแดงได้
- เส้นทางที่ 3 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาออกถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 300 เมตร เลี้ยวขวาออกถนนพระราม 9 ซอย 7 (ถนนทวีมิตร) มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันออก สามารถไปยังรามคำแหง

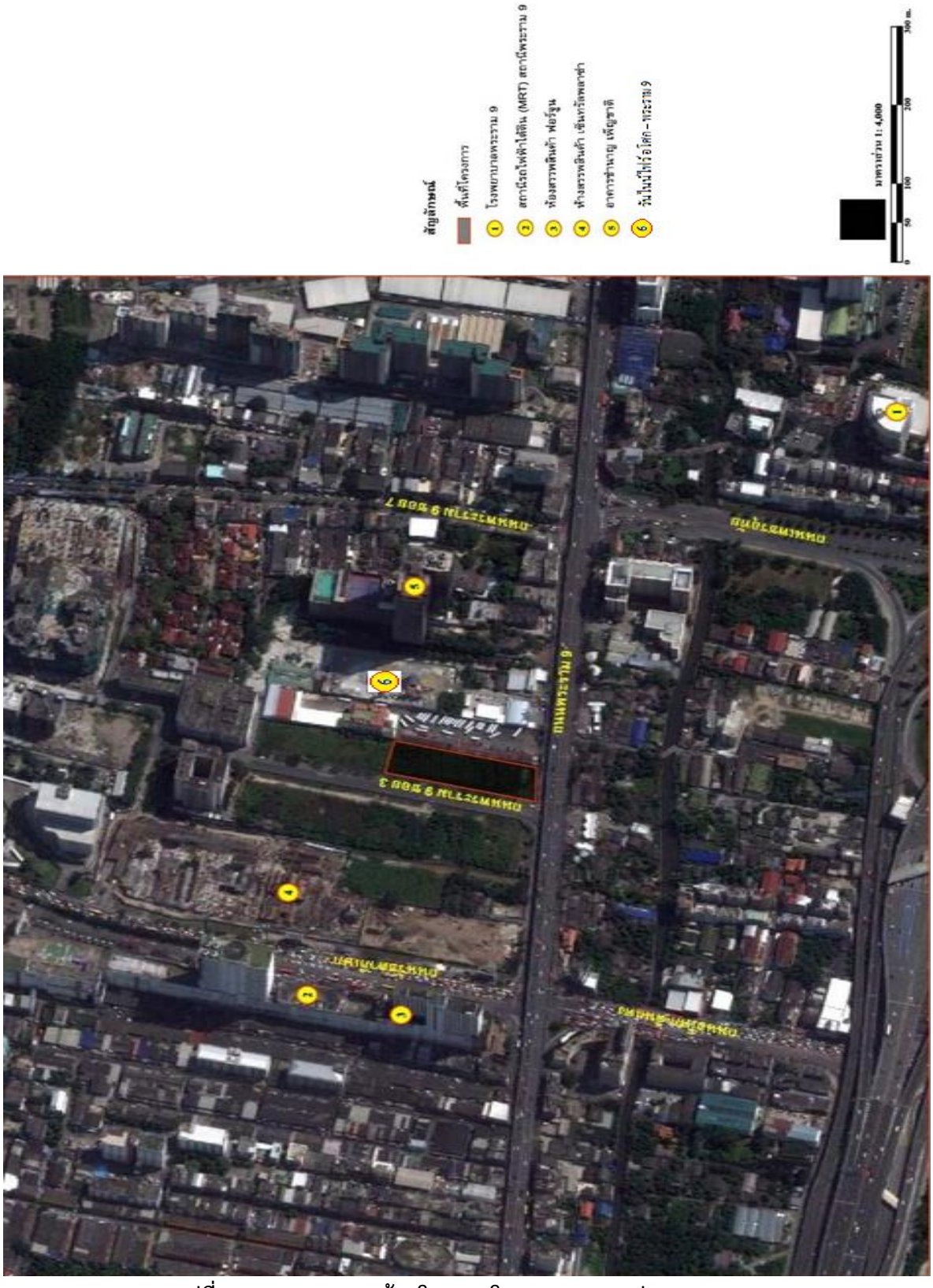
- เส้นทางที่ 4 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้ ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายที่แยกพระราม 9 ออกสู่ถนนดินแดง สามารถไปยังอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิได้

นอกจากนี้ ในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากการเดินทางโดยรถยนต์แล้วสามารถใช้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร (รถไฟฟ้า MRT) ซึ่งสถานีที่ใกล้โครงการมากที่สุดคือ สถานีพระราม 9 ห่างจาก พื้นที่โครงการประมาณ 250 เมตร จึงทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

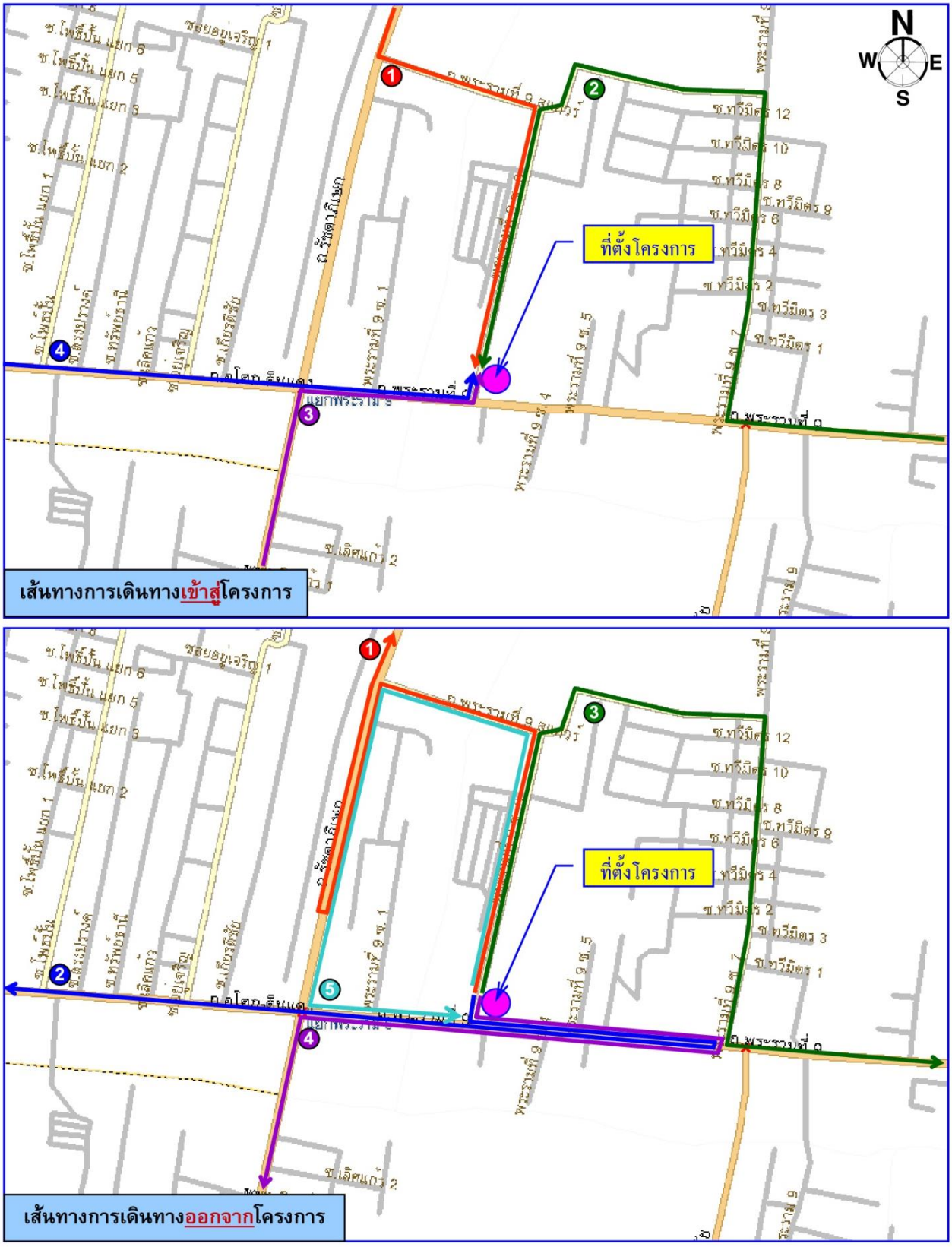
สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ รูปที่ 2.2.2-1 มีดังนี้

ทิศเหนือ	มีอาณาเขตติดต่อกับ พื้นที่ว่าง ถัดไปเป็นอาคารเดอะนายน์ ทาวเวอร์
ทิศตะวันออก	มีอาณาเขตติดต่อกับอาคารสำนักงาน คอนโด Condo นิว ดิสทริค อาร์ 9 High Rise 2 อาคาร ; Tower R สูง 33 ชั้น, Tower 9 สูง 41 ชั้น และมี Podium สูง 7 ชั้นเป็นฐานของทั้ง 2 อาคาร
ทิศใต้	มีอาณาเขตติดต่อกับ ถนนพระราม 9 เขตทางกว้างประมาณ 30 เมตร ถัดไปเป็นกลุ่มอาคารพาณิชย์ ขนาดความสูง 2 ชั้น และกลุ่มบ้านพักอาศัย ขนาดชั้นเดียว
ทิศตะวันตก	มีอาณาเขตติดต่อกับถนนพระราม 9 ซอย 3 เขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่ว่าง

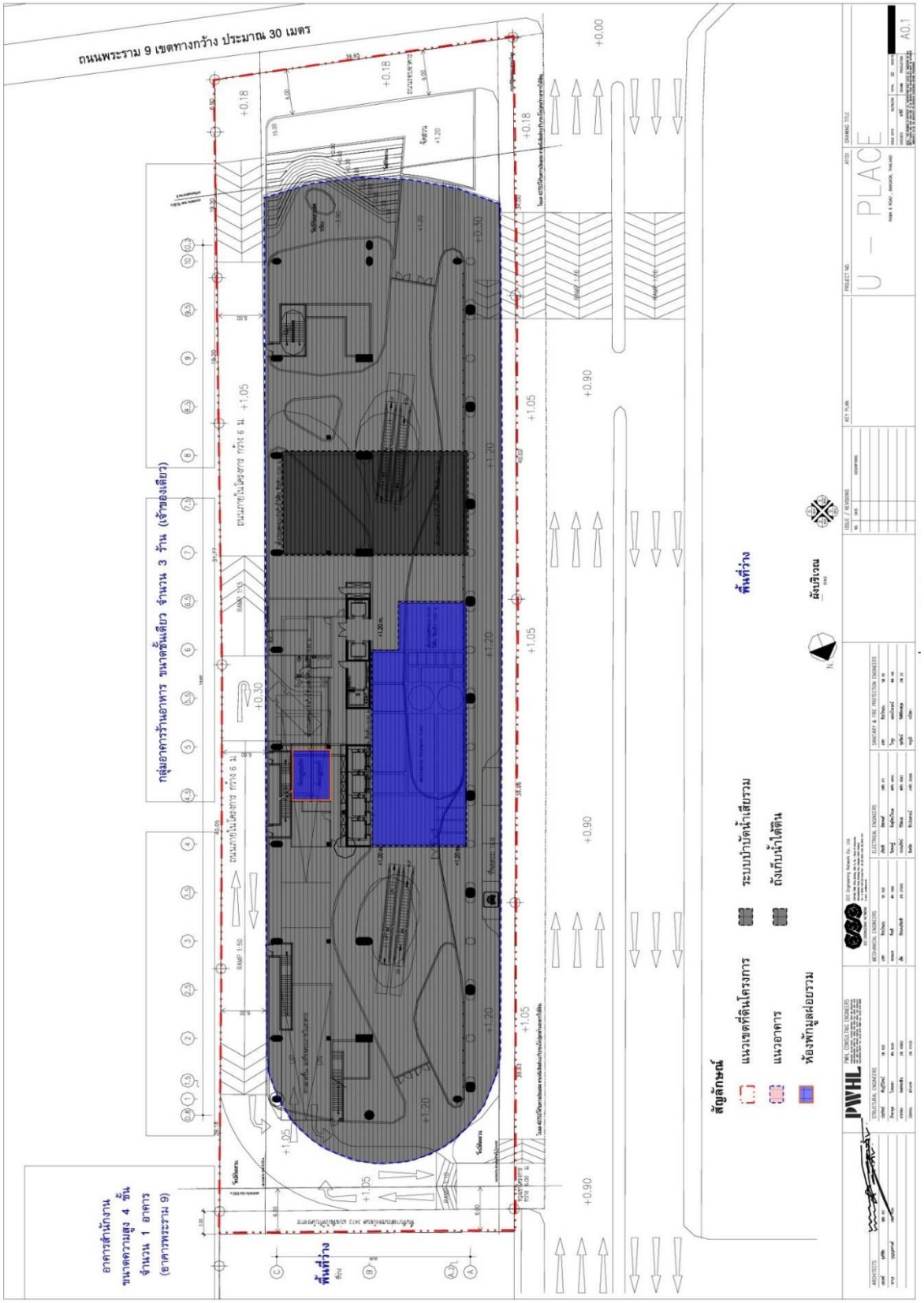
อนึ่ง พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณย่านถนนพระราม9 สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน เป็นพื้นที่ว่าง ซึ่งบริเวณโครงการถือได้ว่าเป็นศูนย์กลางทางธุรกิจแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร โดยบริเวณโครงการประกอบไปด้วย อาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่ อาทิเช่น คอนโด Condo นิว ดิสทริค อาร์ 9 High Rise 2 อาคาร ; Tower R สูง 33 ชั้น, Tower 9 สูง 41 ชั้น และมี Podium สูง 7 ชั้นเป็นฐานของทั้ง 2 อาคาร ,อาคาร ชำนาญเพ็ญชาติ จำนวน 1 อาคาร ขนาดความสูง 30 ชั้น, คอนโด Condo 195 One9Five Asoke - Rama 9 คอนโดมิเนียม High Rise 61 ชั้น 2, อาคาร อาคารทรู ทาวเวอร์ จำนวน 1 อาคาร ขนาดความสูง 33 ชั้น และกลุ่มอาคารธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) จำนวน 3 อาคาร ขนาดความสูง 11 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และขนาดความสูง 21 ชั้น จำนวน 1 อาคาร นอกจากนี้ ยังเป็นที่ตั้งของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ อาทิเช่น อาคารฟอร์จูนทาวน์ และยังมีพื้นที่ว่างอีกเล็กน้อย สำหรับภายในถนนซอยย่อยจะประกอบไปด้วยกลุ่ม อาคารพาณิชย์ และกลุ่มบ้านพักอาศัยตั้งกระจายอยู่ทั่วไป (ดูรูปที่ 2.2.2-2 ถึง 2.2.2-3 ประกอบ)



รูปที่ 2.2.2-1 สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ มาตราส่วน 1 : 4,000



รูปที่ 2.2.2-2 ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป และเส้นทางการเดินทางเข้า – ออกพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2.2.2-3 ผังบริเวณโครงการ

2.3 ประเภท และ ขนาดของโครงการ

ประเภท

โครงการเป็นประเภทสำนักงาน ประกอบด้วย อาคารสำนักงาน-พื้นที่พาณิชย์-ภัตตาคาร และที่จอดรถยนต์ ขนาดความสูง 12 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ความสูง 59.73 เมตร (ความสูงวัดถึงระดับยอดผนังอาคาร) จำนวน 1 อาคาร ซึ่งลักษณะการ ดำเนินโครงการจะเป็นการให้เช่าพื้นที่เพื่อใช้เป็นสำนักงานพาณิชย์ และภัตตาคาร มีพื้นที่อาคารรวม 46,942 ตารางเมตร และพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน 43,602.36 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคารแต่ละชั้น (ดูรูปที่ 2.3-1 ประกอบ) ดังนี้

ชั้นใต้ดิน B2 เป็นพื้นที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย ห้องเครื่องสูบน้ำ ลิฟต์ บันได และทางเดิน (ซึ่งผู้ที่จะเข้าไปใช้ชั้นใต้ดิน B2 จะมีเฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น)

ชั้นใต้ดิน B1 M เป็นพื้นที่ถังเก็บน้ำใต้ดิน ระบบบำบัดน้ำเสีย ห้องเครื่องสูบน้ำ ลิฟต์ บันได และ ทางเดิน (ซึ่งผู้ที่จะเข้าไปใช้ชั้นใต้ดิน B1 M จะมีเฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น)

ชั้นใต้ดิน B1 เป็นพื้นที่พาณิชยกรรม ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องน้ำ ลิฟต์ บันได และทางเดิน ชั้นที่ 1 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 2 คัน) พื้นที่พาณิชยกรรม ห้องควบคุมหลัก ห้องระบบดับเพลิง ห้องเครื่อง ห้องจดหมายและพัสดุ ห้องน้ำ ห้องพักมูลฝอยเปียก และห้องพักมูลฝอยแห้ง ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นลอย เป็นพื้นที่ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องน้ำ ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นที่ 2 เป็นพื้นที่พาณิชยกรรมห้องเครื่อง ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นที่ 3 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 77 คัน แบ่งเป็น ที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการจำนวน 2 คันและที่จอดรถยนต์สำหรับบุคคลทั่วไป จำนวน 75 คัน พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ (จำนวน 70 คัน) ห้องน้ำ ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นที่ 4 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 106 คัน แบ่งเป็น ที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการจำนวน 2 คัน และที่จอดรถยนต์ สำหรับบุคคลทั่วไป จำนวน 104 คัน) ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์ สำหรับผู้พิการ

ชั้นที่ 5 **และ** 6 เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่ง (จำนวนที่จอดรถยนต์ 213 คัน (107คัน/ชั้น) แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการจำนวน 4 คัน (2 คัน/ชั้น) และที่จอดรถยนต์ สำหรับบุคคลทั่วไป จำนวน 209 คัน (107 คัน/ชั้น) ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นที่ 7 **ถึง** 12 เป็นพื้นที่สำนักงาน ห้องน้ำชาย-หญิง ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ห้องเครื่อง ทางเดิน บันได บันไดสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ และลิฟต์สำหรับผู้พิการ

ชั้นดาดฟ้า เป็นพื้นที่ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ห้องเครื่องปั๊ม ห้องเครื่อง พื้นที่หนีไฟทางอากาศ พื้นที่สีเขียว ลิฟต์ บันได และทางเดิน

ชื่ออาคาร บริษัท สเตอร์ลิง อีควิตี้ จำกัด
ประเภทอาคาร อาคาร ส.ส.ค. 12 ชั้น ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
เพื่อใช้เป็นอาคารพาณิชย์, ภัตตาคาร, สำนักงาน
ถนนที่ตั้งอาคาร ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
ขนาดที่ดิน พื้นที่ดินของโครงการ 6,016.4 ตารางเมตร (3 - 3 - 4.1 ไร่)
พื้นที่ดินที่ก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างถาวร 616 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ดินทั้งหมด 6,632.4 ตารางเมตร (4 - 0 - 58.1 ไร่)

พื้นที่อาคารทั้งหมด 46,942 ตารางเมตร
พื้นที่ส่วนปกคลุม 3,890.64 ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ว่างร้อยละ 41.3
พื้นที่อาคารคานหัว 17 43602.36 ตารางเมตร
อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน 6.57 ต่อ 1

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.1	16.2	17
ประเภทการใช้สอย / ชั้น	พื้นที่ออฟฟิศและทางเข้าอาคาร (ตร.ม.)	(ห้อง)	พื้นที่โรงแรม (ตร.ม.)	(ห้อง)	พื้นที่โรงแรม (ตร.ม.)	(ที่นั่ง)	พื้นที่พักอาศัย (ตร.ม.)	เกิน 60 ม.² (ห้อง)	พื้นที่ภัตตาคาร (ตร.ม.)	พื้นที่ตรวจพิจารณ์, พาณิชย์ (ตร.ม.)	พื้นที่สำนักงาน (ตร.ม.)	พื้นที่ห้องโถงห้องประชุม (ตร.ม.)	พื้นที่บันได,ลิฟท์, ห้องสาธารณูปโภค,ที่จอดรถ,พื้นที่ทางเดิน,อื่น ๆ (ตร.ม.)	พื้นที่ก่อสร้างขนาดใหญ่ (3+5+7+9+10+11+12+13) (ตร.ม.)	พื้นที่รวมทั้งหมด รวมเนื้อที่เครื่องจักรกล (2+14) (ตร.ม.)	พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรกล (ตร.ม.)	พื้นที่ของลานที่ยื่นไปนอกพื้นที่ดิน (ตร.ม.)	พื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน (15-16) (ตร.ม.)
B2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,378.00	1,378.00	1,378.00	1,378.00	-	1,378.00
B1M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	296.60	296.60	296.60	296.60	-	296.60
B1	-	-	-	-	-	-	-	-	400.00	245.50	-	-	2,354.35	2,999.85	2,999.85	40.00	-	2,999.85
ชั้น 1	188.82	2	-	-	-	-	-	-	225.41	419.22	-	-	1,989.07	2,633.70	2,822.52	83.16	-	2,822.52
ชั้น 1M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	397.67	397.67	397.67	-	-	397.67
ชั้น 2	-	-	-	-	-	-	-	-	176.30	1,182.42	-	-	895.48	2,254.20	2,254.20	40.00	-	2,254.20
ชั้น 3	3,053.84	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.54	155.54	3,209.38	-	-	3,209.38
ชั้น 4	3,205.56	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.54	155.54	3,361.10	-	-	3,361.10
ชั้น 5	3,217.76	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.54	155.54	3,373.30	-	-	3,373.30
ชั้น 6	3,233.86	107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155.54	155.54	3,389.40	54.08	-	3,389.40
ชั้น 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,820.00	-	701.34	3,521.34	3,521.34	50.92	-	3,521.34
ชั้น 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,608.00	-	714.34	3,322.34	3,322.34	50.92	-	3,322.34
ชั้น 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,647.00	-	724.34	3,371.34	3,371.34	50.92	-	3,371.34
ชั้น 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,646.00	-	661.24	3,307.24	3,307.24	50.92	-	3,307.24
ชั้น 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,607.00	-	651.44	3,258.44	3,258.44	50.92	-	3,258.44
ชั้น 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,672.00	-	667.64	3,339.64	3,339.64	50.92	-	3,339.64
ชั้นหลังคา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,339.64	3,339.64	3,339.64	-	3,339.64	-
พื้นที่รวม	12,899.84	409	-	-	-	-	-	-	801.71	1,847.14	16,000.00	-	15,393.31	34,042.16	46,942.00	2,197.36	3,339.64	43,602.36

ที่มา : บริษัท สเตอร์ลิง อีควิตี้ จำกัด, 2555

รูปที่ 2.3-1 ตารางสรุปพื้นที่อาคารในแต่ละชั้น

สำหรับการบริหารจัดการโครงการระหว่างดำเนินการ รูปแบบของอาคารจะเป็นอาคารซึ่งให้เช่าพื้นที่เพื่อประกอบกิจการสำนักงาน พื้นที่พาณิชย์ และภัตตาคาร โดยบริษัท สเตอร์ลิง อีควิตี้ จำกัด และ บริษัท แกรนด์ คาแนล แลนด์ จำกัด (มหาชน)มีความชำนาญในด้านการบริหารอาคารเป็นผู้ดูแลอาคาร

สำหรับรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในโครงการ การคำนวณอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ (FAR) ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม และอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) มีดังนี้

1) รายละเอียดการใช้พื้นที่ดินที่จะนำมายื่นขออนุญาตก่อสร้าง ขนาดพื้นที่ขออนุญาติก่อสร้างรวม 4-0-58.1 ไร่ (6,632.4 ตารางเมตร) ประกอบด้วย (ดูตารางที่ 2.3-1 ประกอบ)

(1)	พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	=	3,890.64	ตารางเมตร
(2)	พื้นที่จอดรถและทางวิ่งภายนอกอาคาร	=	2,174.46	ตารางเมตร
(3)	พื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร	=	482.8	ตารางเมตร
(4)	พื้นที่ทางเดินภายนอกอาคาร	=	84.5	ตารางเมตร

ตารางที่ 2.3-1 สรุปการใช้พื้นที่ภายในโครงการ

ประเภท	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)
1. พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	3,890.64
2. พื้นที่จอดรถและทางวิ่งรถภายนอกอาคาร	2,174.46
3. พื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร	482.8
4. พื้นที่โครงสร้างปกคลุม	84.5
รวมทั้งหมด	6,632.4

2) อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ (FAR)

ขนาดพื้นที่ขออนุญาตก่อสร้างรวม	=	6,632.4	ตารางเมตร
พื้นที่อาคาร รวม	=	43,602.36	ตารางเมตร
ดังนั้น อัตราใช้พื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินโครงการ	=	43,602.36 / 6,632.4	
	=	6.57 : 1	

(ไม่เกิน 7:1 ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 ออกตามความใน พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518)

3) ร้อยละของพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม

ขนาดพื้นที่ขออนุญาตก่อสร้างรวม	=	6,632.4	ตารางเมตร
พื้นที่อาคารปกคลุมดิน	=	3,890.64	ตารางเมตร
ดังนั้น พื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม	=	6,632.4 – 3,890.64	
	=	2,741.76	ตารางเมตร

คิดเป็นร้อยละ = (2,741.76 x 100) / 6,632.4

= 41.3 ของพื้นที่โครงการ

(ไม่น้อยกว่า 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ดินโครงการ ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544)

4) อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR)

ในการคำนวณอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) นั้น โครงการจะไม่ใช้พื้นที่ดินที่จะนำมา ยื่นร่วมในการขออนุญาตก่อสร้าง ขนาดพื้นที่ 616 ตารางเมตร มาใช้ในการคำนวณแต่จะใช้พื้นที่ดินโครงการ ขนาดพื้นที่ 6,016.4 ตารางเมตร เท่านั้น

พื้นที่ว่างภายในโครงการ = 6,016.4 – 3,890.64

= 2,125.76 ตารางเมตร

พื้นที่อาคารรวม = 43,602.36 ตารางเมตร

ดังนั้น อัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม คิดเป็นร้อยละ

= (2,125.76 x 100)/ 43,602.36

= 4.9

(ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ตามกฎหมายให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพฯ พ.ศ. 2549 ออกตามความใน พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518)

2.4 พื้นที่สีเขียว

โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมด 685.99 ตารางเมตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ชั้นที่ 1 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 482.4 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นขนาดพื้นที่ 332 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ชงโคเสี้ยวดอกแดง และพญาสัตบรรณ นอกจากนี้ ยังปลูกไม้พุ่ม คลุมดิน ได้แก่ ซุ้มกระต่ายค่าง และพลับพลึงตีนเป็ด (ดูรูปที่ 2.4-1 ถึง 2.4-3 ประกอบ)
2) ชั้นที่ 3-6 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 32.64 ตารางเมตร (8.16 ตารางเมตร ชั้น) ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ มะขามเทศด่าง (ดูรูปที่ 2.4-4 ถึง 2.4-7 ประกอบ)
3) ชั้นดาดฟ้า จัดให้มีพื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 170.95 ตารางเมตร ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ชงโคเสี้ยวดอกแดง หูกระจง ซุ้มกระต่ายด่าง และพลับพลึงตีนเป็ด (ดูรูปที่ 2.4-8 ถึง 2.4-10 ประกอบ)

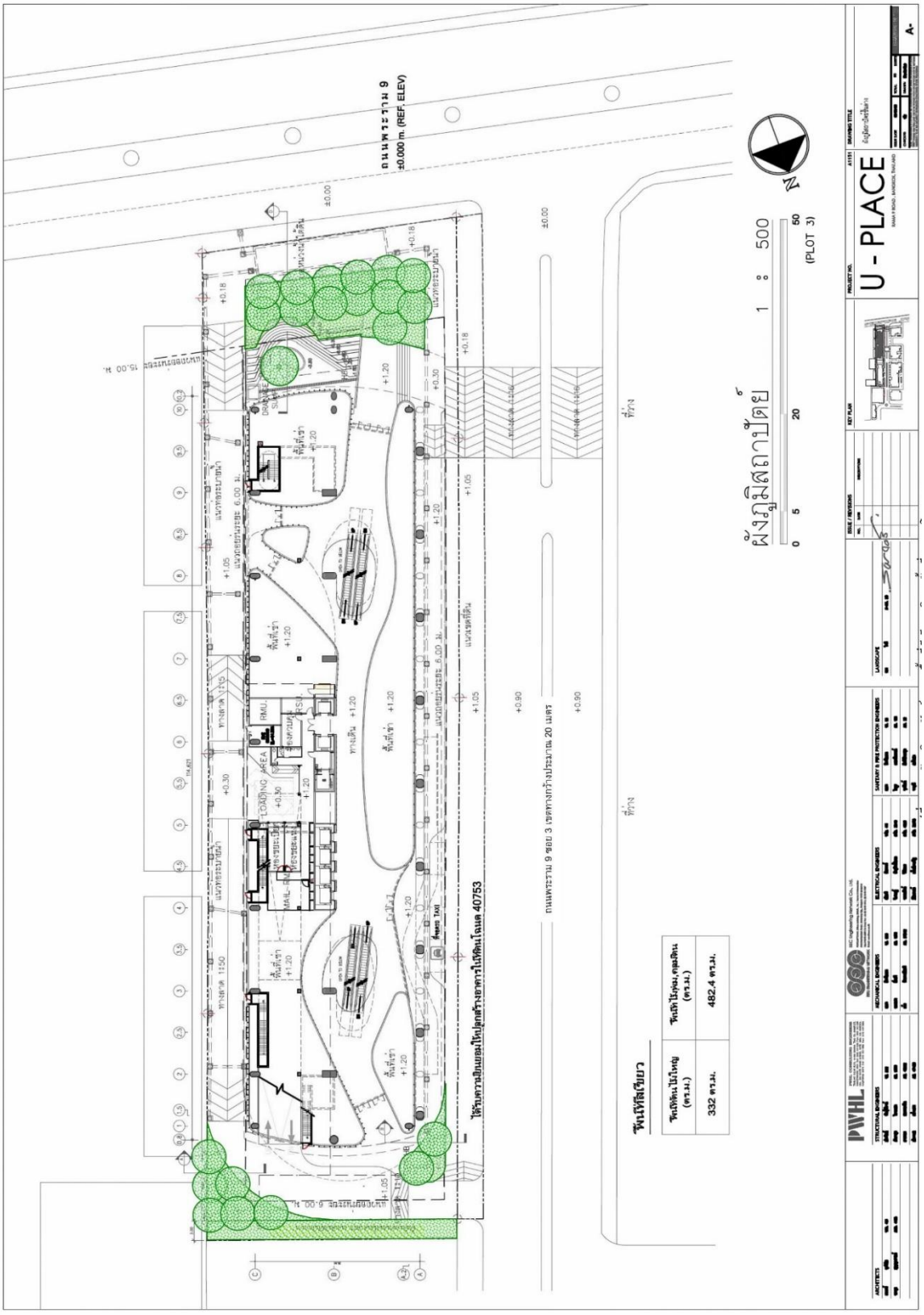
ทั้งนี้ ตามแนวปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน ระบุว่า “กำหนดสัดส่วนของ “พื้นที่สีเขียวยั่งยืน” ใน “ที่ว่าง” ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดพื้นที่ สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร”

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางข้างต้น โครงการซึ่งมีขนาดพื้นที่ขออนุญาตก่อสร้างรวม 4-0-58 ไร่ หรือ 6,632 ตารางเมตร (คิดกรณีรวมทุกแปลง) ต้องมีที่ว่างภายนอกอาคารไม่น้อยกว่า 663.2 ตารางเมตร (ร้อยละ10 ของพื้นที่โครงการ) โดยต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างภายนอกอาคารอย่างน้อย 331.6 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างภายนอก อาคารประมาณ 332 ตารางเมตร (ไม่น้อยกว่า 331.6 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 50 ของที่ว่างภายนอกอาคาร จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

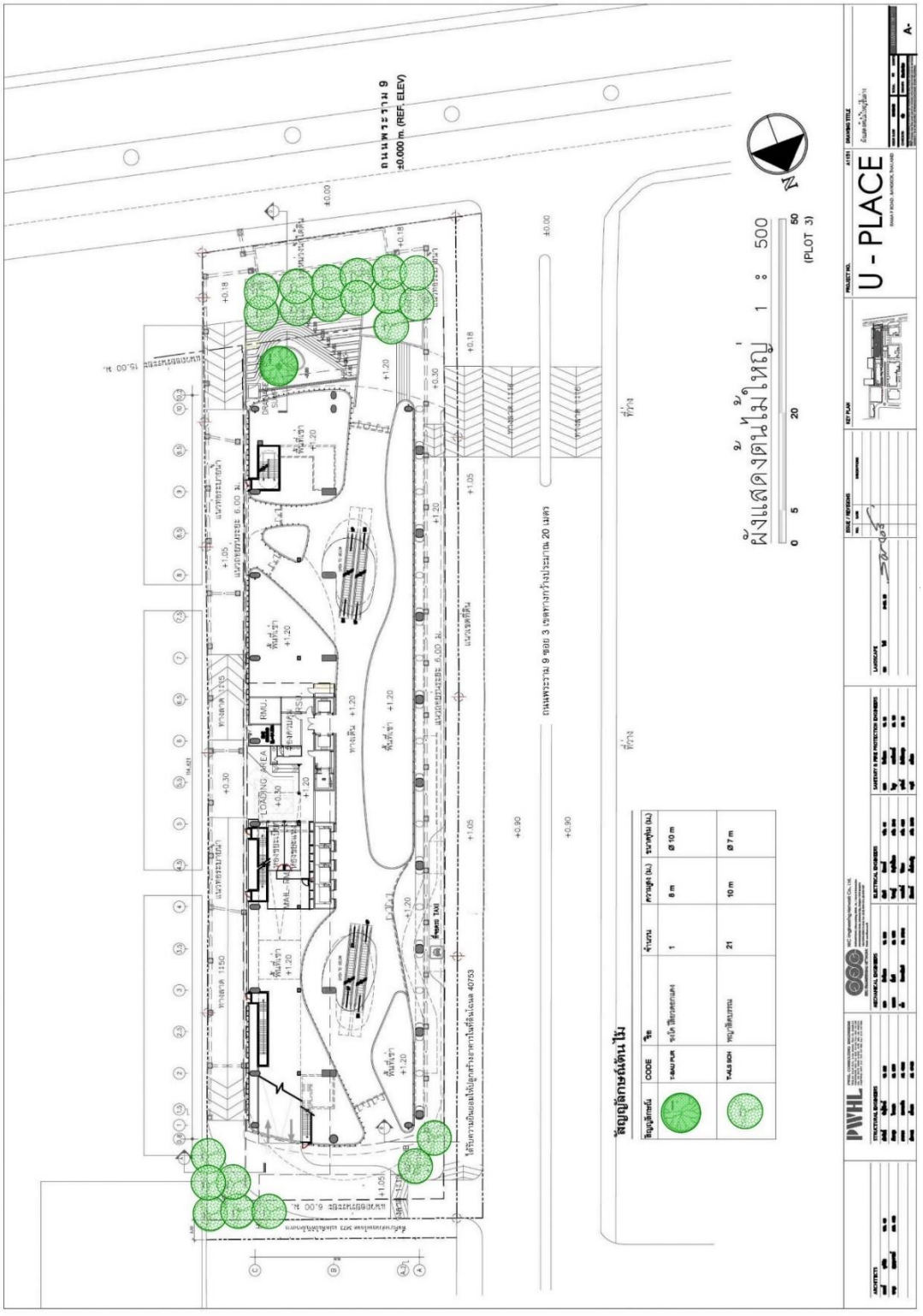
อนึ่ง ในการออกแบบการจัดผังภูมิสถาปัตย์สำหรับโครงการนั้น ผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความเหมาะสมของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ที่จะนำมาปลูก และตำแหน่งการปลูกต้นไม้ในบริเวณต่างๆ เพื่อสามารถปลูกได้จริง โดยไม่กระทบต่อระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน ติดตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน B2 และ B1 M ของอาคารโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่มีการปลูกต้นไม้ใดๆ
2) ระบบบำบัดน้ำเสีย ติดตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน B2 และ B1 M ดังกล่าวจะไม่มีการปลูกต้นไม้ใดๆ
3) ท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ แนวท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ จะอยู่ภายนอกแนวอาคารตามแนว ถนนภายในโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่มีการปลูกต้นไม้ใดๆ
4) บ่อหน่วงน้ำ ฝังอยู่ใต้ดินภายนอกแนวอาคารบริเวณด้านทิศใต้ของอาคารโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวจะไม่มีการปลูกต้นไม้ใดๆ ทั้งนี้ โครงการ ได้แสดงภาพตัดขวาง(Cross Section) การปลูกต้นไม้บริเวณใกล้กับ บ่อหน่วงน้ำดังแสดงใน

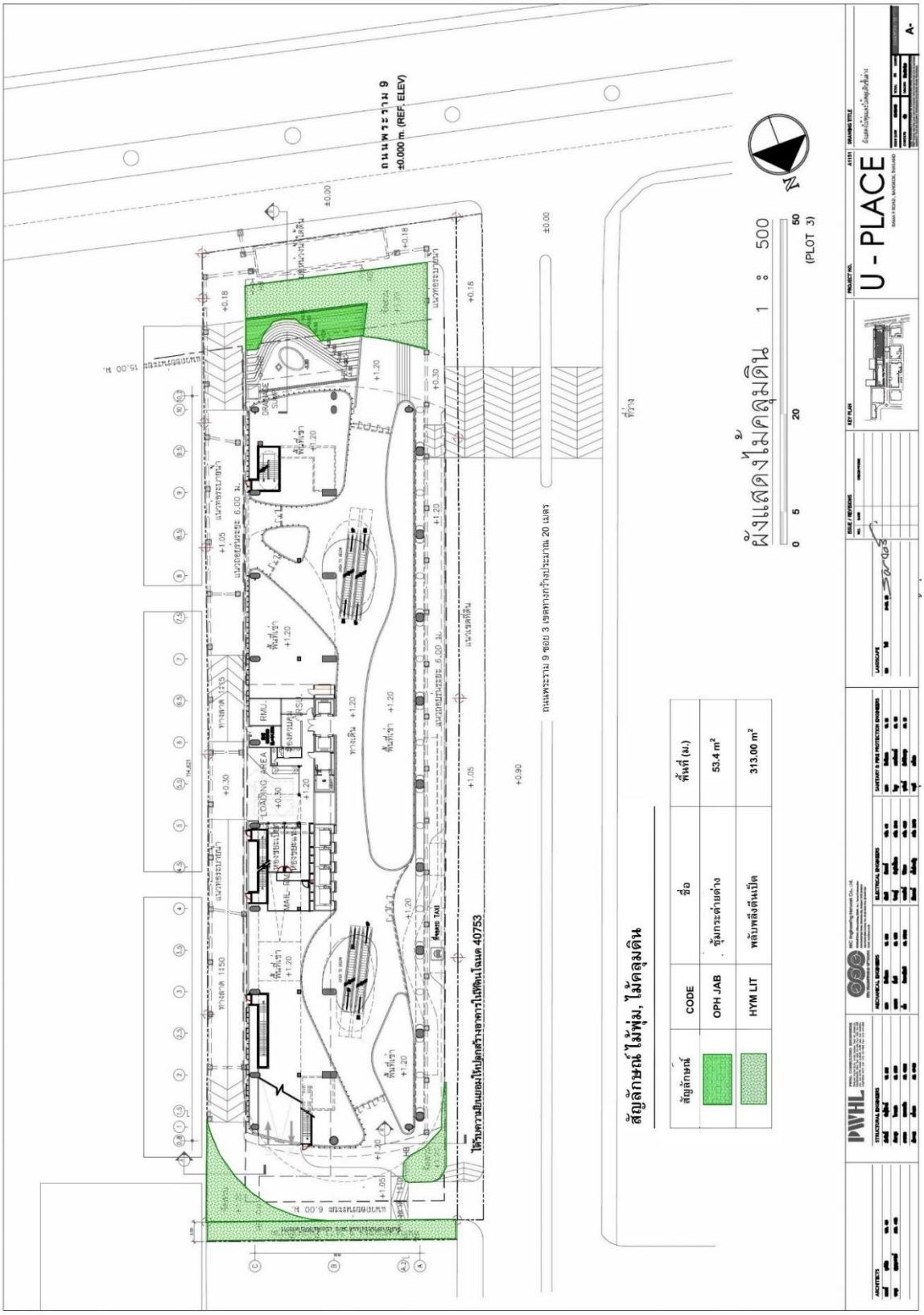
สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวบนอาคารชั้นที่ 3 - 6 และชั้นหลังคานั้น ผู้ออกแบบได้ประสานกับวิศวกร โครงสร้าง เพื่อให้คำนวณโครงสร้างอาคารที่จะรับน้ำหนักบริเวณเหล่านี้ โดยโครงสร้างดังกล่าวจะสามารถ รองรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นได้อย่างปลอดภัย



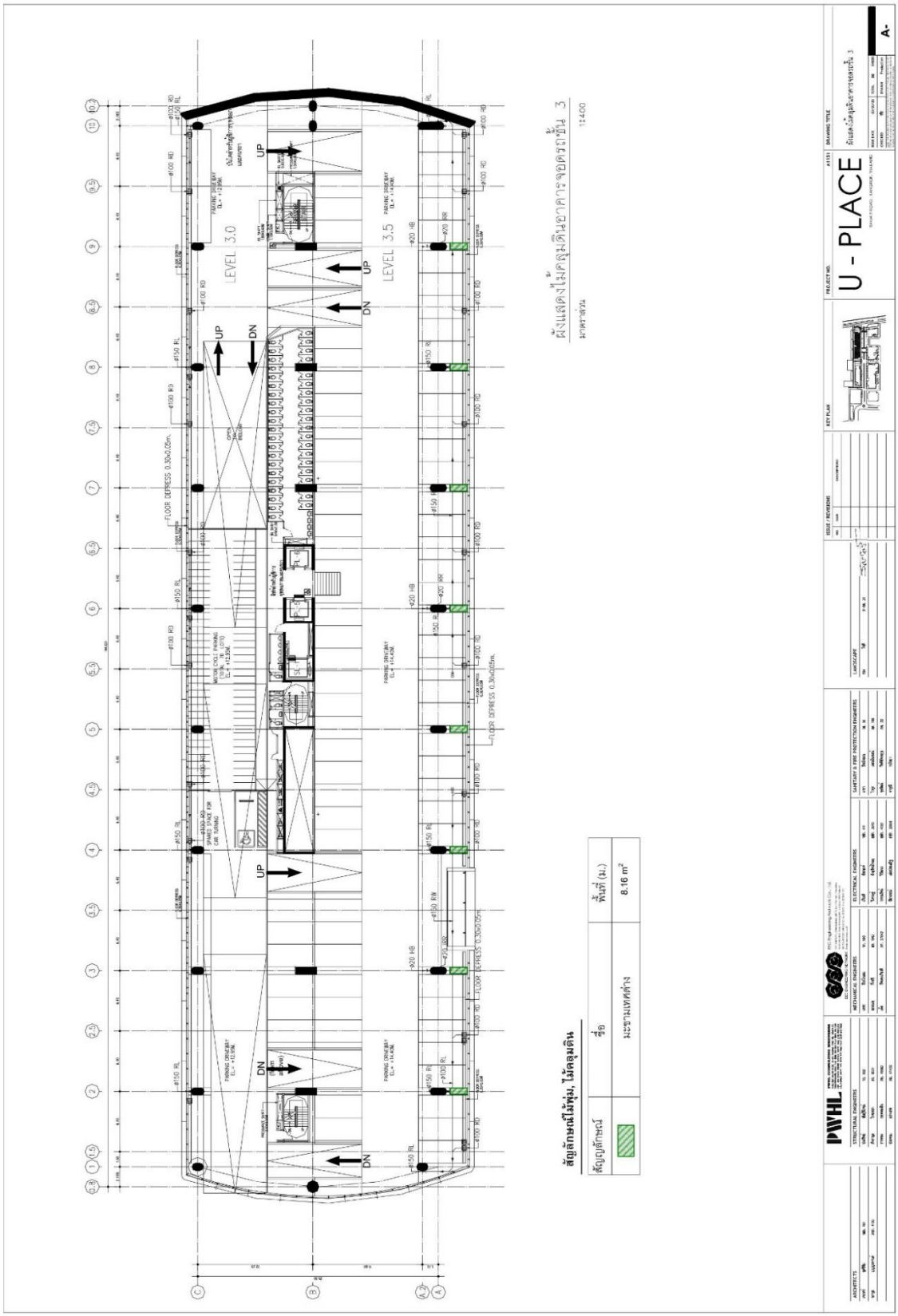
รูปที่ 2.4-1 ผังภูมิสถาปัตย์แสดงขนาดพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ



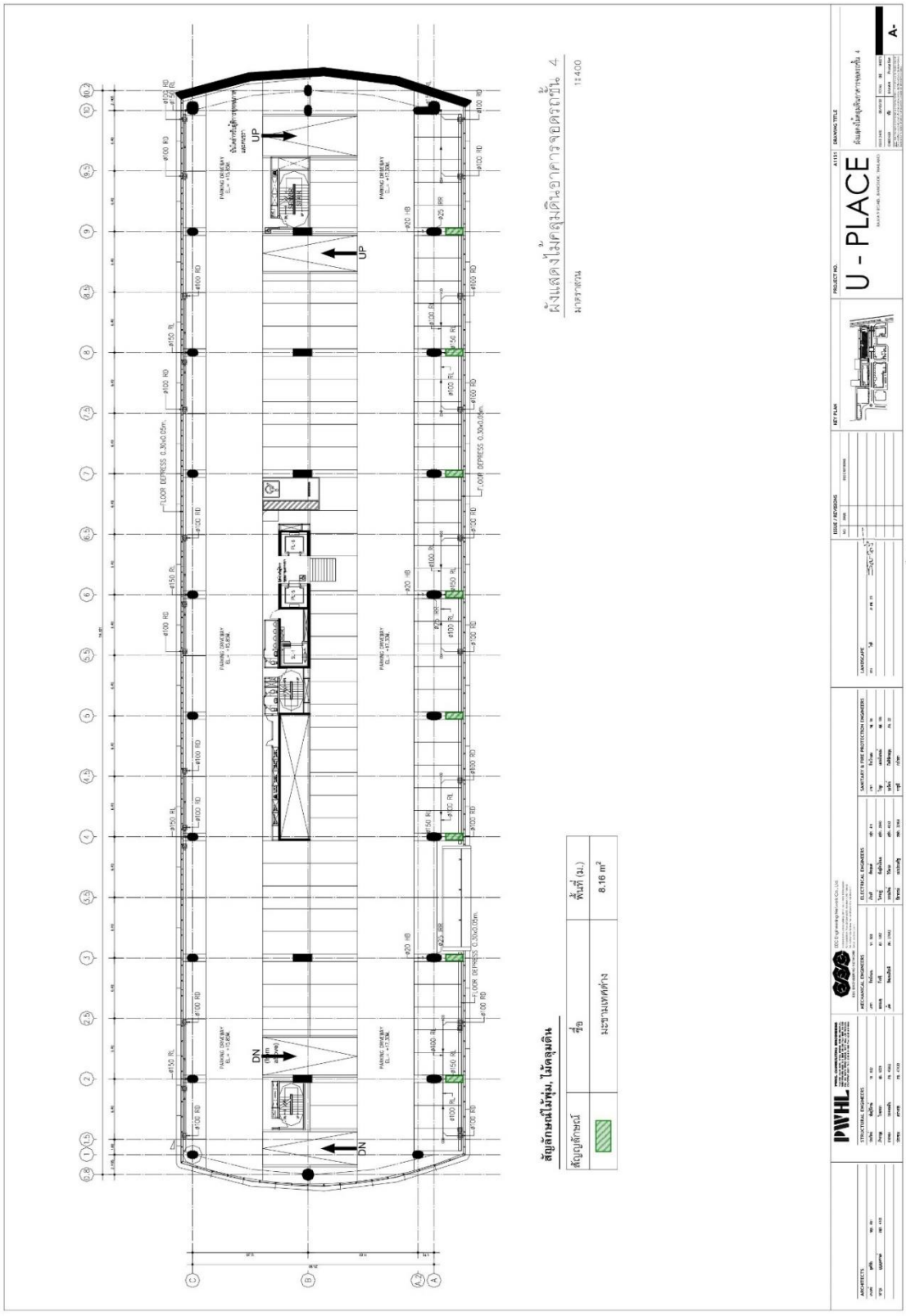
รูปที่ 2.4-2 ผังแสดงการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ



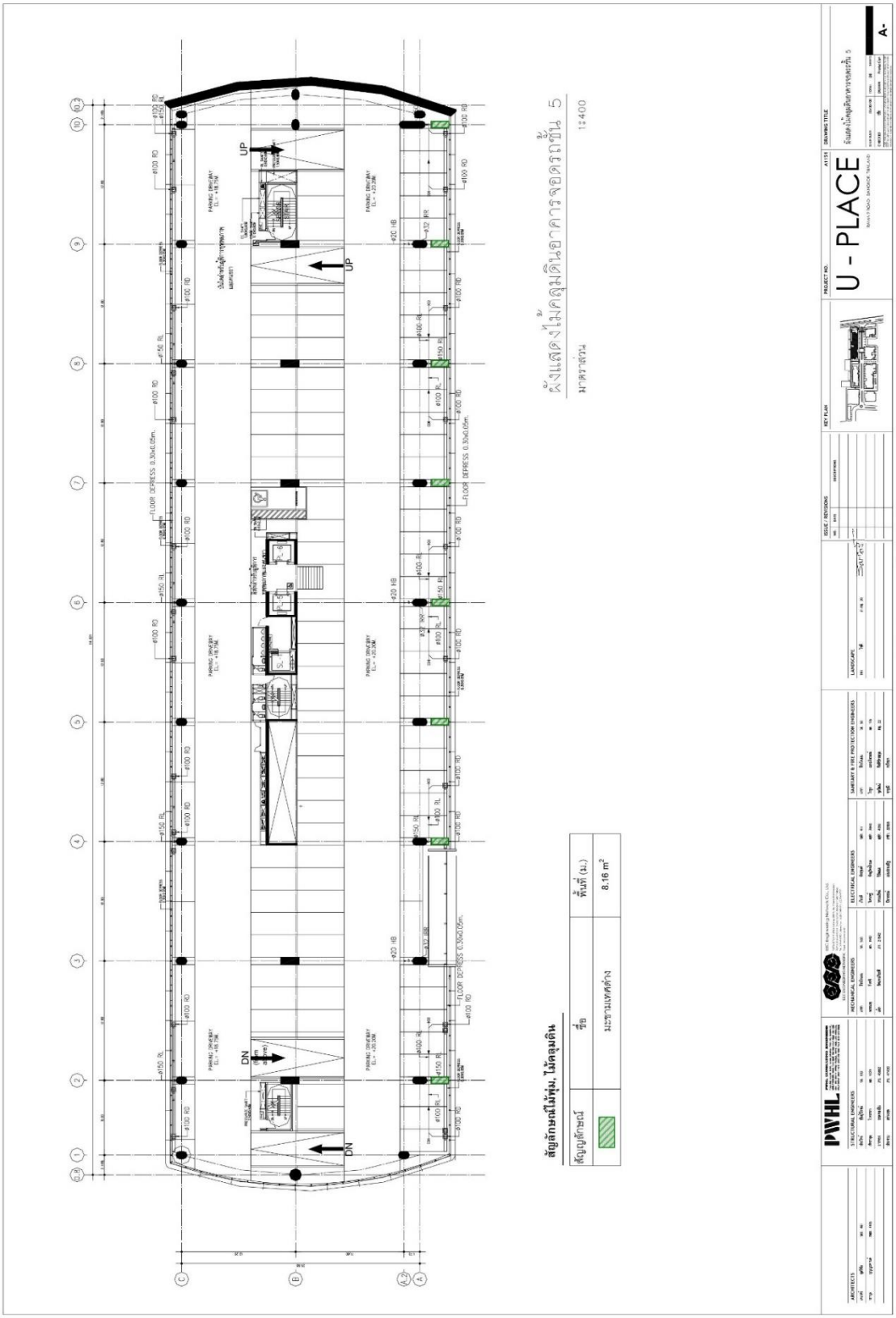
รูปที่ 2.4-3 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ



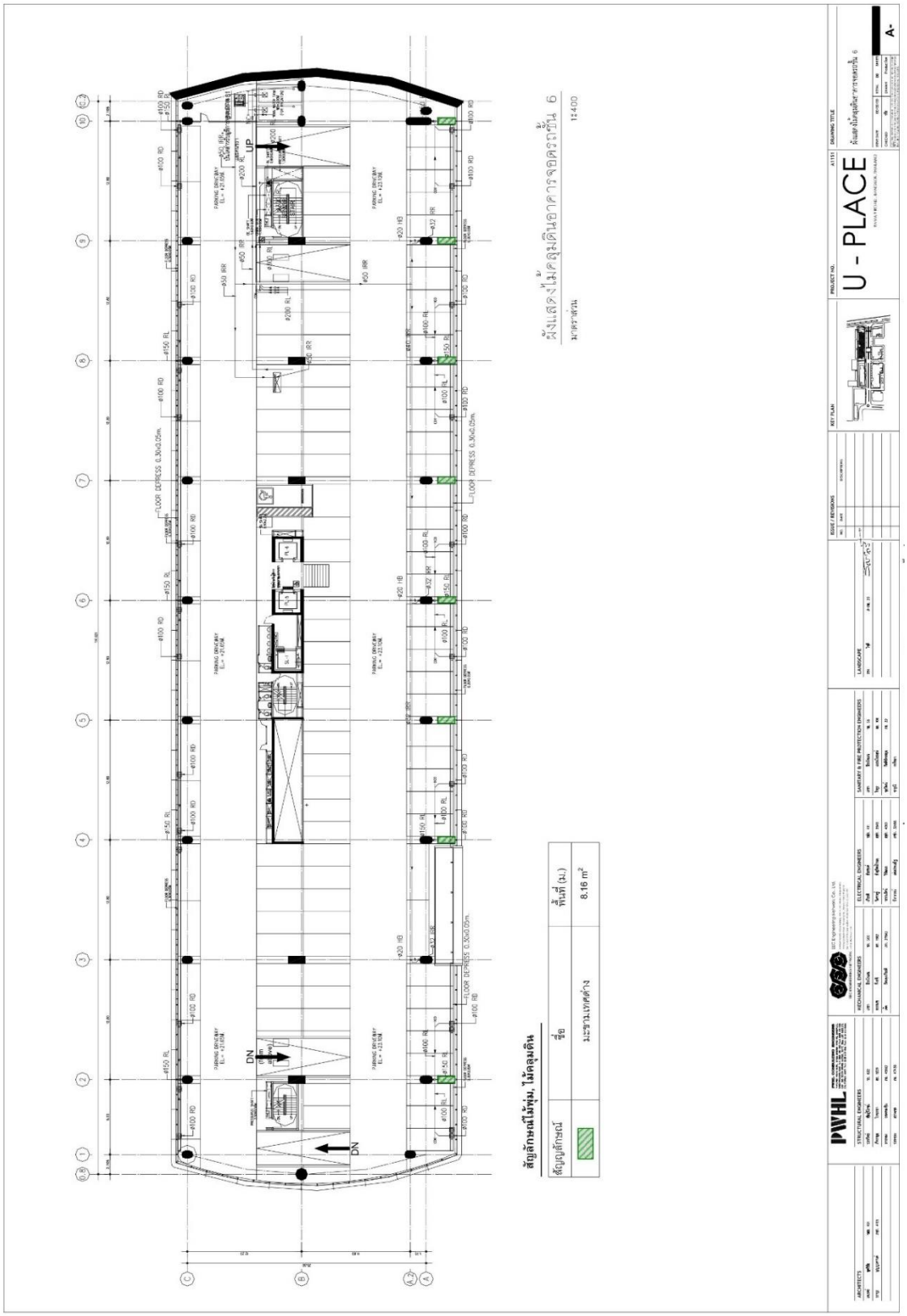
รูปที่ 2.4-4 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นที่ 3 ของโครงการ



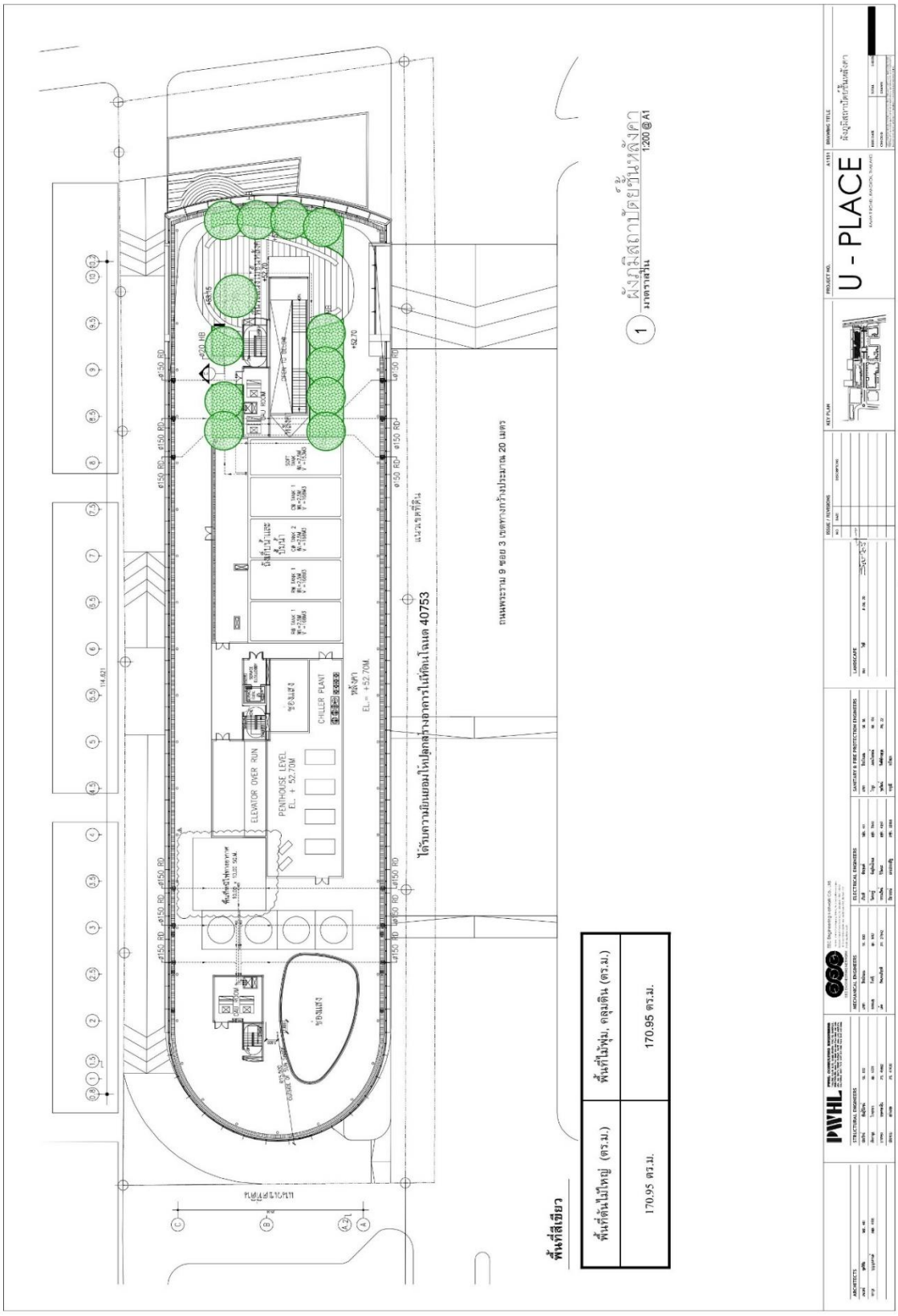
รูปที่ 2.4-5 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นที่ 4 ของโครงการ



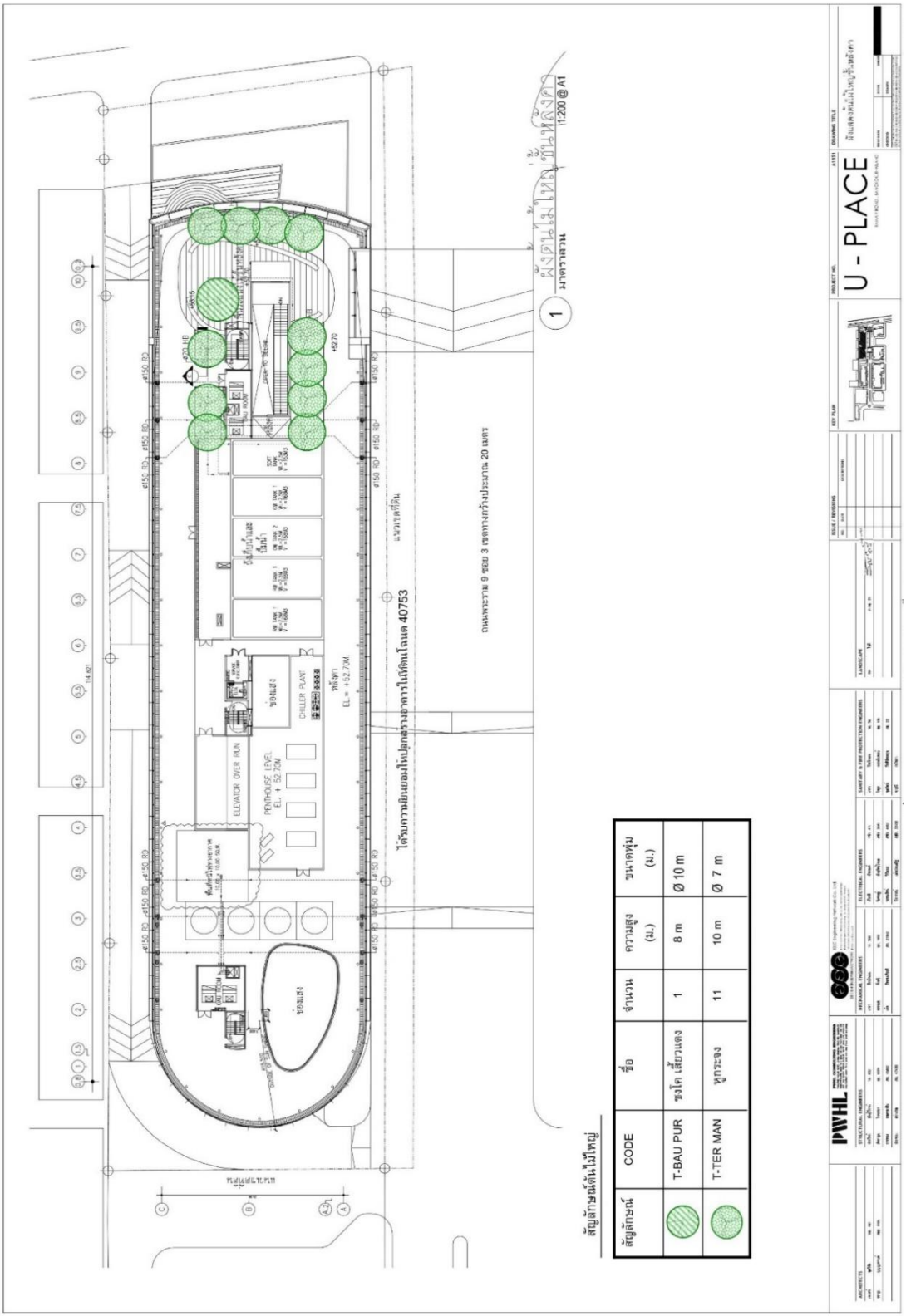
รูปที่ 2.4-6 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นที่ 5 ของโครงการ



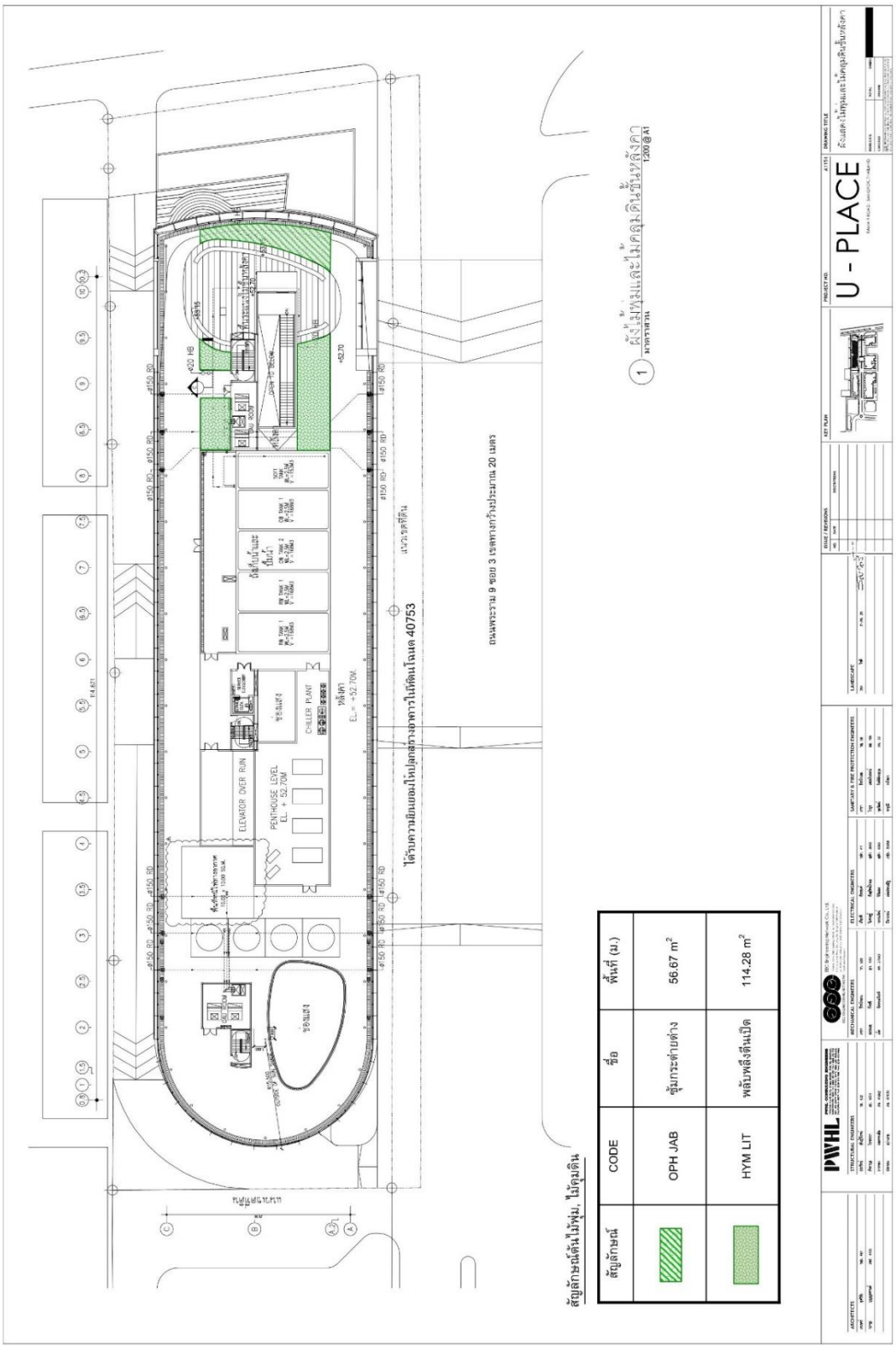
รูปที่ 2.4-7 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นที่ 6 ของโครงการ



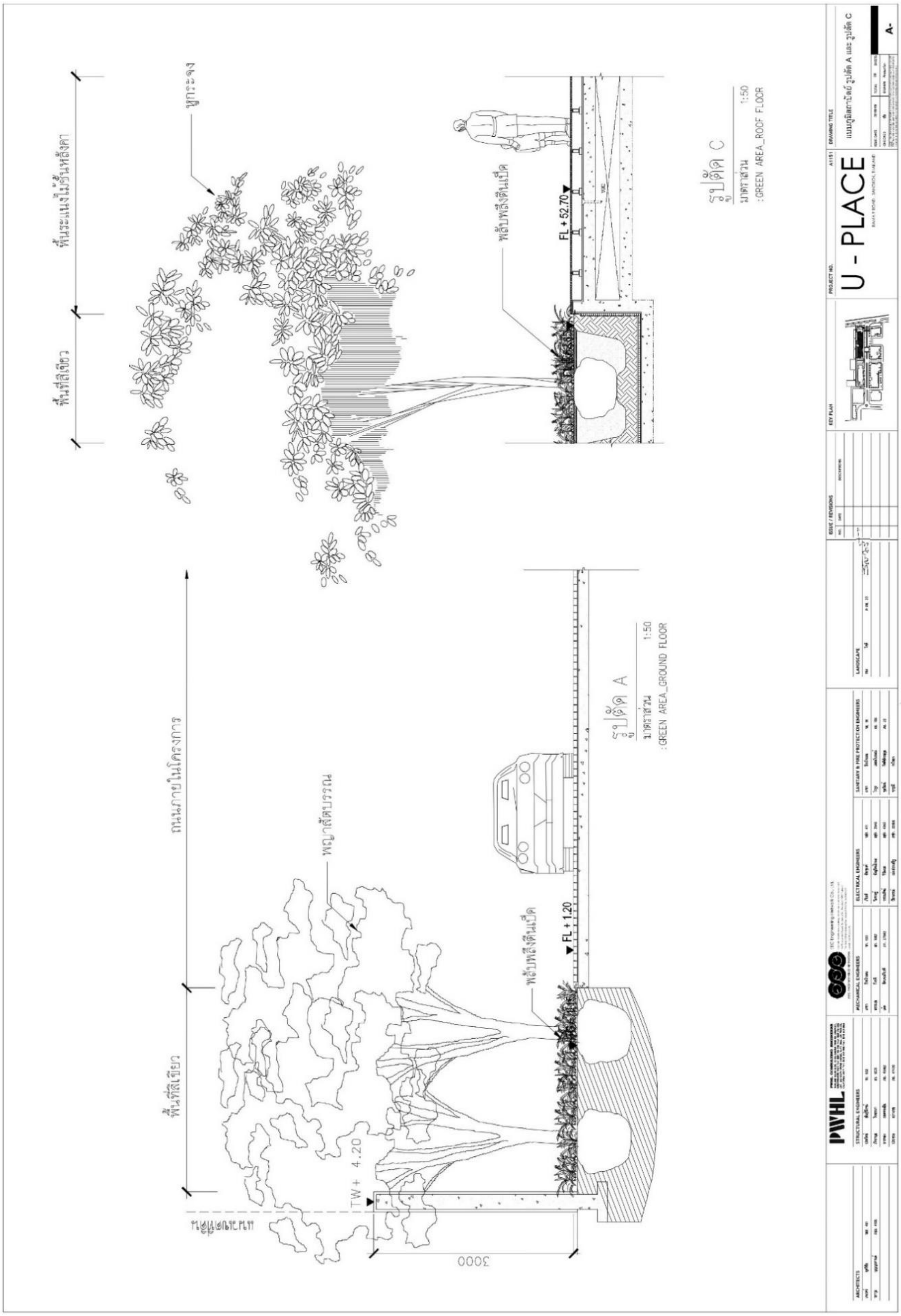
รูปที่ 2.4-8 ผังภูมิสถาปัตย์แสดงขนาดพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นหลังคาของโครงการ



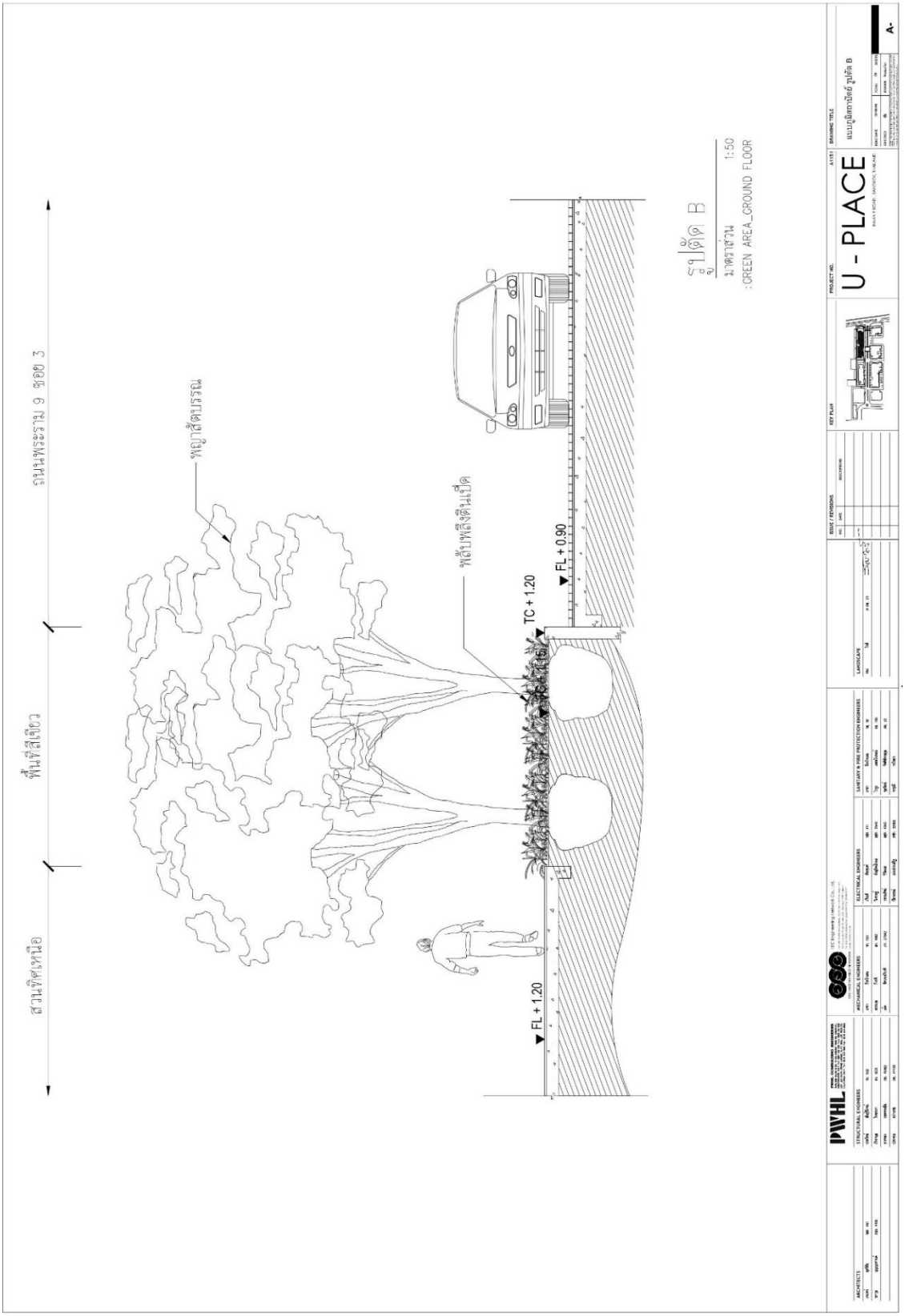
รูปที่ 2.4-9 ผังแสดงการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณชั้นหลังคาของโครงการ



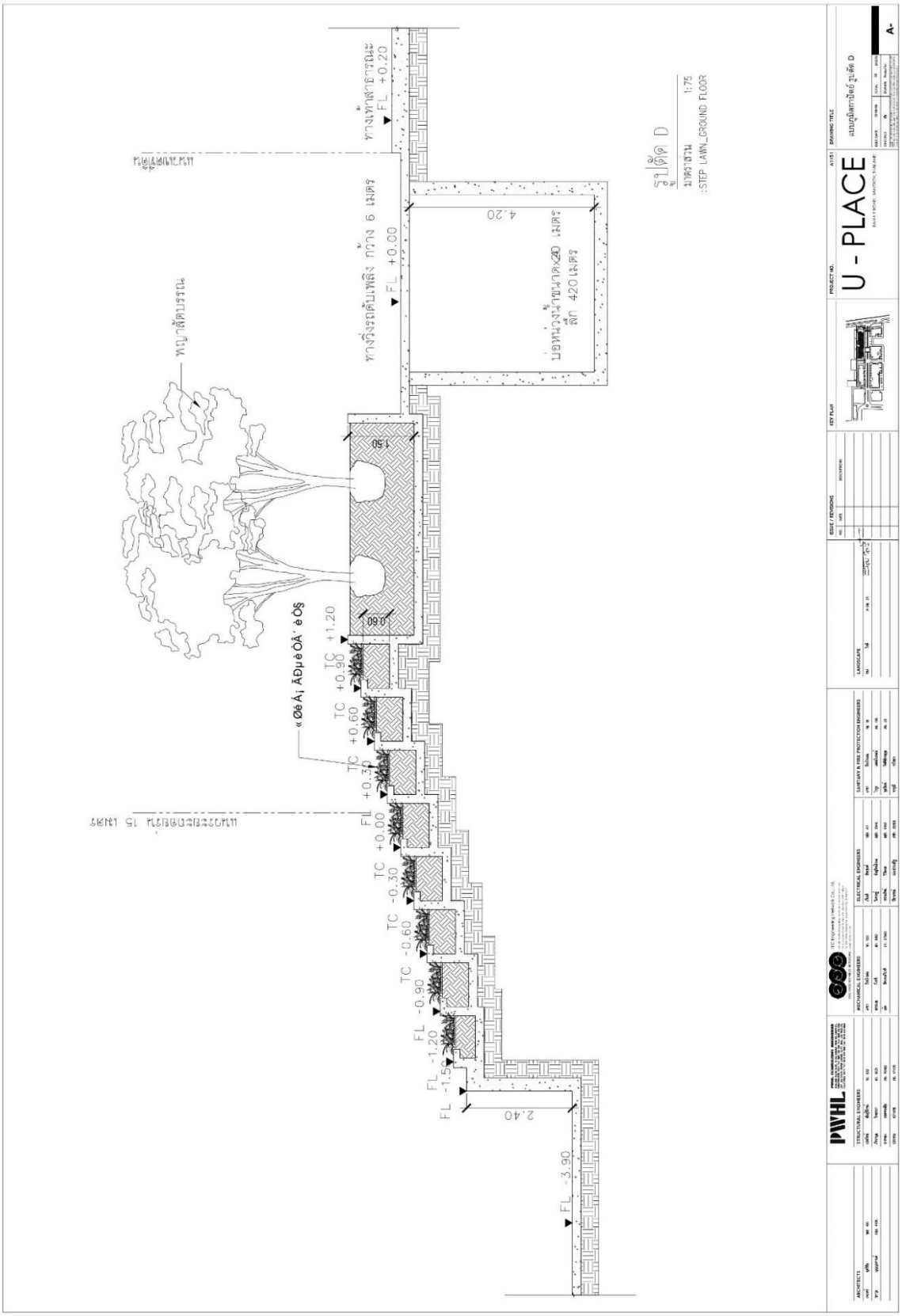
รูปที่ 2.4-10 ผังแสดงการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินบริเวณชั้นหลังคาของโครงการ



รูปที่ 2.4-11 รูปตัด A และ C



รูปที่ 2.4-12 รูปตัด B



รูปที่ 2.4-13 รูปตัด D

2.5 ระบบสาธารณูปโภค

ไฟฟ้า

พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ ได้รับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) สำนักงานไฟฟ้าเขตสามเสน ซึ่งสามารถดำเนินการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าไปยังเขตพื้นที่รับผิดชอบได้อย่างทั่วถึง โดยในเดือนตุลาคม 2554 สำนักงานไฟฟ้าเขตสามเสน ได้เริ่มจำหน่ายไฟฟ้าให้กับพื้นที่ในเขตความรับผิดชอบ จำนวน 269.9 ล้านหน่วย (kWh) มีจำนวนผู้ใช้ไฟฟ้า 201,932 ราย

1) ระบบไฟฟ้าปกติ อุปกรณ์หลักสำหรับระบบแจกจ่ายไฟฟ้าปกติ ประกอบด้วย สวิตช์บอร์ดแรงสูงชนิดติดตั้งภายในอาคาร สวิตช์บอร์ดแรงต่ำ และหม้อแปลงไฟฟ้า แปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้านครหลวง สำนักงานไฟฟ้าเขต สามเสน ขนาด 24 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type Cast Resin ขนาด 1,250 KVA จำนวน 2 ชุด และขนาด 1,600 KVA จำนวน 2 ชุด ให้เป็นขนาด 415/240 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆ ในภาวะปกติ โดยโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้นประมาณ 5,433 KVA

2) ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการจะจัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรอง ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าปกติ ขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้นานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

อนึ่ง ปัจจุบันการไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน ได้ออกหนังสือรับรองการจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับโครงการแล้ว รายละเอียดอ้างอิง ที่ มท ๕๒๕๖/๒๑.๐๐๓/๒๕๕๕ การไฟฟ้านครหลวง ลงวันที่ 12 มกราคม 2555

น้ำใช้

โครงการจะใช้น้ำจากการประปานครหลวง สำนักงานประปา สาขาพญาไท ซึ่งรับน้ำประปาจากโรงผลิตน้ำบางเขนลงอุโมงค์มาที่สถานีสูบน้ำลาดพร้าว ซึ่งสำนักงานประปา สาขาพญาไท มีพื้นที่บริการจ่ายน้ำประปา ทั้งสิ้น 55.4 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 84,090 ราย (ข้อมูลปี 2555) โดยสำนักงานประปา สาขาพญาไท รับน้ำประปามาจากโรงผลิตน้ำบางเขน มีปริมาณน้ำรับมาทั้งสิ้น 123.28 ล้านลูกบาศก์เมตร/ ปี และมีปริมาณน้ำ จำหน่ายประมาณ 87.18 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี โดยมีอัตราการสูญเสียน้ำร้อยละ 29.28 ของปริมาณน้ำที่รับมาทั้งหมด คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสียประมาณ 36.096 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ของปริมาณน้ำที่รับมา (การประปา นครหลวง, 2553) ซึ่งเพียงพอกับการให้บริการในพื้นที่รับผิดชอบในปัจจุบัน

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีผู้ขอใช้น้ำเพิ่ม สำนักงานประปา สาขาพญาไท จะประสานไปยังโรงผลิตน้ำบางเขน เพื่อขอให้เพิ่มกำลังการจ่ายน้ำ เพื่อให้สามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ ซึ่งสำนักงานประปา สาขาพญาไท ได้ออกหนังสือรับรองการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการแล้ว รายละเอียดอ้างอิง ที่ มท ๕๔๔0-๒-๒.๒/๑0๑๙ สำนักงานประปาพญาไท ลงวันที่ 18 มกราคม 2555

การสำรองน้ำประปาภายในโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

1. **ถังเก็บน้ำใต้ดิน** จำนวน 3 ถัง ตั้งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน B2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

   a. น้ำสำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภค จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) มีความจุ ประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตร/ถัง รวมทั้ง 2 ถัง มีความจุรวม 800 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ อัตราการสูบน้ำ 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 80 เมตร จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของอาคาร

ปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค - บริโภค	=	476	ลูกบาศก์เมตร/วัน
สำรองน้ำใช้เพื่ออุปโภค - บริโภค	=	1	วัน
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค - บริโภค	=	476 x 1	
	=	476	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำใต้ดินสำรองน้ำอุปโภค - บริโภครวม	=	800	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าสำรองน้ำอุปโภค – บริโภครวม	=	200	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาณน้ำสำรองเพื่อการอุปโภค - บริโภค	=	800 + 200	
	=	1,000	ลูกบาศก์เมตร
	>	476	ลูกบาศก์เมตร (OK.)

   b. น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง มีความจุประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ทำางานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.076 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบน้ำดับเพลิงไปยังแต่ละชั้นกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	3.78	ลูกบาศก์เมตร/นาที
ระยะเวลาการสำรองน้ำ	=	30	นาที
ดังนั้น ความต้องการน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง	=	3.78 x 30	
	=	113.4	ลูกบาศก์เมตร
ถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงมีความจุ	=	250	ลูกบาศก์เมตร
	>	113.4	ลูกบาศก์เมตร (OK)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำทั้งหมดที่โครงการจัดเตรียมไว้สามารถสำรองน้ำเพื่อการอุปโภค - บริโภค และเพื่อการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอ โดยสำนักงานประปา สาขาพญาไท ได้ออกหนังสือรับรองความสามารถในการ ให้บริการจ่ายน้ำประปาให้กับโครงการแล้ว

2. **ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า** จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) แต่ละถังมีความจุประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยจะติดตั้ง Booster Pump อัตราการสูบ 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่ TDH 15 เมตร จำนวน 3 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) สำหรับจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร
3. **การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน** สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐาน ขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดว่า “อาคารสำนักงานคิดตามที่เกิดขึ้นจริงแต่ต้องไม่น้อยกว่า 380 ลิตร/วัน/100 ตารางเมตร แต่ทั้งนี้ ถ้ามีกิจกรรมอื่น ประกอบให้ชี้แจงรายละเอียดและประเมินน้ำใช้ตามกิจกรรมนั้น ๆ ด้วย” ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะ มีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งสิ้นประมาณ 476 ลูกบาศก์เมตร/วัน” (ดูตารางที่ 2.5-1 ประกอบ)

ตารางที่ 2.5-1 รายละเอียดการประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

ประเภทกิจกรรม	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. **พื้นที่สำนักงาน** ขนาดพื้นที่ 16,000 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายใน โครงการ 1,778 คน/วัน	75 ลิตร/คน/วัน*	133.35
2. **พื้นที่ภัตตาคาร** ขนาดพื้นที่ 801 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 1,604 คน/วัน**	70 ลิตร/คน/วัน*	112.28
3. **พื้นที่พาณิชย์** ขนาดพื้นที่ 1,847 ตารางเมตร	5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน*	9.235
4. **ระบบปรับอากาศ** (Cooling Tower) ขนาด 1,800 ตัน ปริมาณน้ำหมุนเวียนในระบบ 1,225.8 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (คิดปริมาณน้ำสูญเสีย 1.5%)	18.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง** (คิดชั่วโมงการทำงานที่ 12 ชั่วโมง	220.8
	รวมปริมาณน้ำใช้	≈476

อ้างอิงจาก : * ดร.สุรพล สายพาณิช : งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

** บริษัท อีอีซี เอ็นจิเนียริ่ง เน็ทเวิร์ค จำกัด, 2555

การบำบัดน้ำเสีย

1. ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียของโครงการ ประกอบด้วย น้ำโสโครกจากห้องส้วม น้ำ

เสียจากครัว และอื่น ๆ โดย ปริมาณน้ำเสียจะคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (ไม่รวมน้ำใช้สำหรับระบบปรับอากาศ) (อ้างอิง : สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541) ซึ่งจากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีปริมาณน้ำเสีย 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยสามารถประเมินปริมาณน้ำเสียได้ดังตารางที่ 2.5-2

ตารางที่ 2.5-2 การประเมินปริมาณน้ำเสีย

ประเภทกิจกรรม	ปริมาณน้ำใช้ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1. **พื้นที่สำนักงาน** ขนาดพื้นที่ 16,000 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายใน โครงการ 1,778 คน/วัน	133.35	106.68
2. **พื้นที่ภัตตาคาร** ขนาดพื้นที่ 801 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 1,604 คน/วัน**	112.28	89.824
3. **พื้นที่พาณิชย์** ขนาดพื้นที่ 1,847 ตารางเมตร	9.238	7.388
	รวมปริมาณน้ำใช้	≈204

2. รายละเอียดและขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 230 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียจากการประกอบอาหารจะไหลเข้าสู่บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ก่อนไหลเข้าสู่บ่อปรับสมดุลย์ (Equalization Tank) ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมและน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ของอาคารจะไหลไปรวมกับน้ำเสียที่ผ่านการดักไขมันภายในบ่อปรับสมดุลย์ (Equalization Tank) เพื่อปรับอัตราการไหล และความเข้มข้นของน้ำเสียให้มีความสม่ำเสมอ จากนั้นน้ำเสียทั้งหมดจะถูกสูบเข้าสู่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้แก่น้ำเสีย เพื่อช่วยให้จุลินทรีย์ชนิดที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) สามารถเจริญเติบโตและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้ดี จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) เพื่อแยกตะกอนซึ่งส่วนใหญ่เป็นจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งถูกสูบกลับไปยังบ่อเติมอากาศ และตะกอนส่วนที่เหลือจะ ถูกสูบไปยังบ่อย่อยสลายตะกอน (Sludge Digestion Tank) แล้วจึงไหลเข้าสู่บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Holding Tank) ก่อนที่จะถูกสูบเข้าสู่เครื่องบดอัดตะกอน (Sludge Belt Press) ต่อไป สำหรับน้ำใสด้านบนของ บ่อตกตะกอน จะไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำใส (Effluent Tank) ซึ่งภายในติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

เพื่อสูบน้ำบางส่วนเข้าสู่บ่อฆ่าเชื้อโรคด้วย UV และจะถูกสูบเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนไหลไปยังถังเก็บน้ำรียูส (Reuse Water Tank) ต่อไป ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ แสดงดัง รูปที่ 2.5 -1

a) **บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความกว้าง 3.5 เมตร ความยาว 6.5 เมตร ความลึกประสิทธิผล 2.8 เมตร ความจุ 63.7 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รับน้ำเสียจากการประกอบอาหาร บริเวณพื้นที่ภัตตาคารปริมาณรวมประมาณ 90 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนที่จะไหลเข้าสู่บ่อปรับสมดุลย์ ซึ่งโครงการจะให้พนักงานตักไขมันจากบ่อดักไขมันทุก 2-3 วัน และจดบันทึกรายงานผลทุกครั้ง) โดยนำกากไขมันมาใส่ในกระถางที่มีกระดาษทิชชู่ รองที่ก้นกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมัน และทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำใส่ถุงดำ ซึ่งสามารถทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปได้

b) **บ่อปรับสมดุลย์ (Equalization Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความกว้าง 8.2 เมตร ความยาว 6.5 เมตร ความลึกประสิทธผล 2.5 เมตร ความจุ 133.25 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดของ โครงการ ปริมาณ 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยภายในติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการจ่ายอากาศ 2 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 2.5 เมตร และติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 4 เครื่อง (ใช้งานจริง 2 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 5 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 10 เมตร เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ บ่อเติมอากาศต่อไป

c) **บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank)** จำนวน 2 บ่อ แต่ละบ่อมีความกว้าง 3.5 เมตร ความยาว 10.5 เมตร ความลึกประสิทธิผล 3 เมตร ความจุ 110.25 ลูกบาศก์เมตร รวม 2 ถัง มีความจุ 220.5 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากบ่อปรับสมดุลย์เข้ามาบำบัด โดยอินทรียสารและอนินทรียสารในน้ำเสีย จะถูกกำจัด ซึ่งจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย โดยภายในจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศจำนวน 6 ชุด (ติดตั้งบ่อละ 3 ชุด) แต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 26 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อช่วยเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสีย ทำให้จุลินทรีย์เจริญได้ดี และสัมผัสกับอินทรียสารและอนินทรียสารในน้ำได้อย่างทั่วถึง ไม่ตกตะกอนเร็วเกินไปก่อน ปฏิกิริยาการย่อยสลายสมบูรณ์ อินทรียสารและอนินทรียสารที่ถูกย่อยสลายแล้ว จะถูกจุลินทรีย์นำไปใช้ในการ สร้างเซลล์ที่เกิดใหม่อีกจำนวนมากมายมหาศาล ผลจากการกวนหรือเติมอากาศจะทำให้จุลินทรีย์เกิดการจับตัวกันเป็นตะกอนที่เรียกว่า Floc และมักจะมีสีน้ำตาลกระจัดกระจายกันทั่วไป ซึ่งเมื่อ Floc นี้ตกตะกอนรวมกันก็จะกลายเป็น Sludge จากนั้น น้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอนต่อไป

d) **บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)** จำนวน 2 บ่อ แต่ละบ่อมีพื้นที่ผิวตกตะกอน 6.45 ตารางเมตร รวม 2 บ่อ มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 12.91 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ (Floc) ที่ปะปนมากับน้ำเสียเพื่อให้น้ำใส ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับเข้าสู่บ่อเติมอากาศ และส่วนที่เหลือจะสูบไป ยังบ่อย่อยสลายตะกอน ส่วนน้ำใสจะไหลไปยังบ่อพักน้ำใสต่อไป

e) **บ่อย่อยสลายตะกอน (Sludge Digestion Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความกว้าง 4.4 เมตร ความยาว 10.5 เมตร ความลึกประสิทธิผล 2.8 เมตร ความจุประมาณ 129 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับ ตะกอนส่วนเกินจากบ่อตกตะกอนเพื่อทำการย่อยสลาย โดยภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

จำนวน 1 ชุด เพื่อช่วยให้การย่อยสลายแบบสภาวะใช้อากาศทำงานได้ดีและไม่มีกลิ่นรบกวน จากนั้นตะกอนที่เหลือจากการย่อยสลายจะไหลไปยังบ่อพักตะกอนต่อไป

f) **บ่อพักตะกอน (Sludge Holding Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 31 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับตะกอนจากบ่อย่อยสลายตะกอน เพื่อสูบเข้าสู่เครื่องรีดตะกอน เพื่อรีดน้ำออกจากตะกอน โดยจะติดตั้งเครื่องรีดตะกอนอัตโนมัติ อัตราการรีด 300 ลิตรตะกอนแห่ง/รอบการทำงาน (ระยะเวลาต่อรอบไม่ เกิน 5 ชั่วโมง)

g) **บ่อพักน้ำใส (Effluent Tank)** จำนวน 1 บ่อ ความจุประมาณ 18.24 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำใสที่ผ่านการตกตะกอน เพื่อสูบไปยังถังเก็บน้ำรียูสนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ ต่อไป

อนึ่ง น้ำทิ้งที่จะนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการนั้น จะผ่านการปรับปรุงคุณภาพโดยผ่านถังกรองทราย (Sand Filtration System) ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filtration System) ระบบ Ultra Filtration System ถังฆ่าเชื้อโรคด้วย UV (Ultraviolet System) ก่อนไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำรียูส

h) **ถังเก็บน้ำรียูส (Reuse Tank)** จำนวน 1 ถัง มีความจุประมาณ 150 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำใสจากบ่อพักน้ำใสปริมาณรวม 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราการสูบ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 80 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำไปรดน้ำต้นไม้ และสูบไปยังถังเก็บน้ำรียูสชั้นดาดฟ้า เพื่อนำน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์ในระบบปรับอากาศต่อไป ปัจจุบัน ระบบและถังเก็บน้ำรียูสชั้นดาดฟ้า เพื่อนำน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์ในระบบปรับอากาศ ได้ถูกยกเลิกไป

เนื่องจาก ความกังวลของการเปิดใช้ระบบรียูส เพื่อนำน้ำไปใช้รดน้ำต้นไม้ และใช้ประโยชน์ในระบบปรับอากาศ จะมีผลต่อความไม่สบายใจในการสัมผัสโดยตรงกับผู้คนที่อยู่ใกล้พื้นที่สีเขียว และส่งผลต่อคุณภาพ อุปกรณ์ของระบบการใช้น้ำเพื่อระบบปรับอากาศ

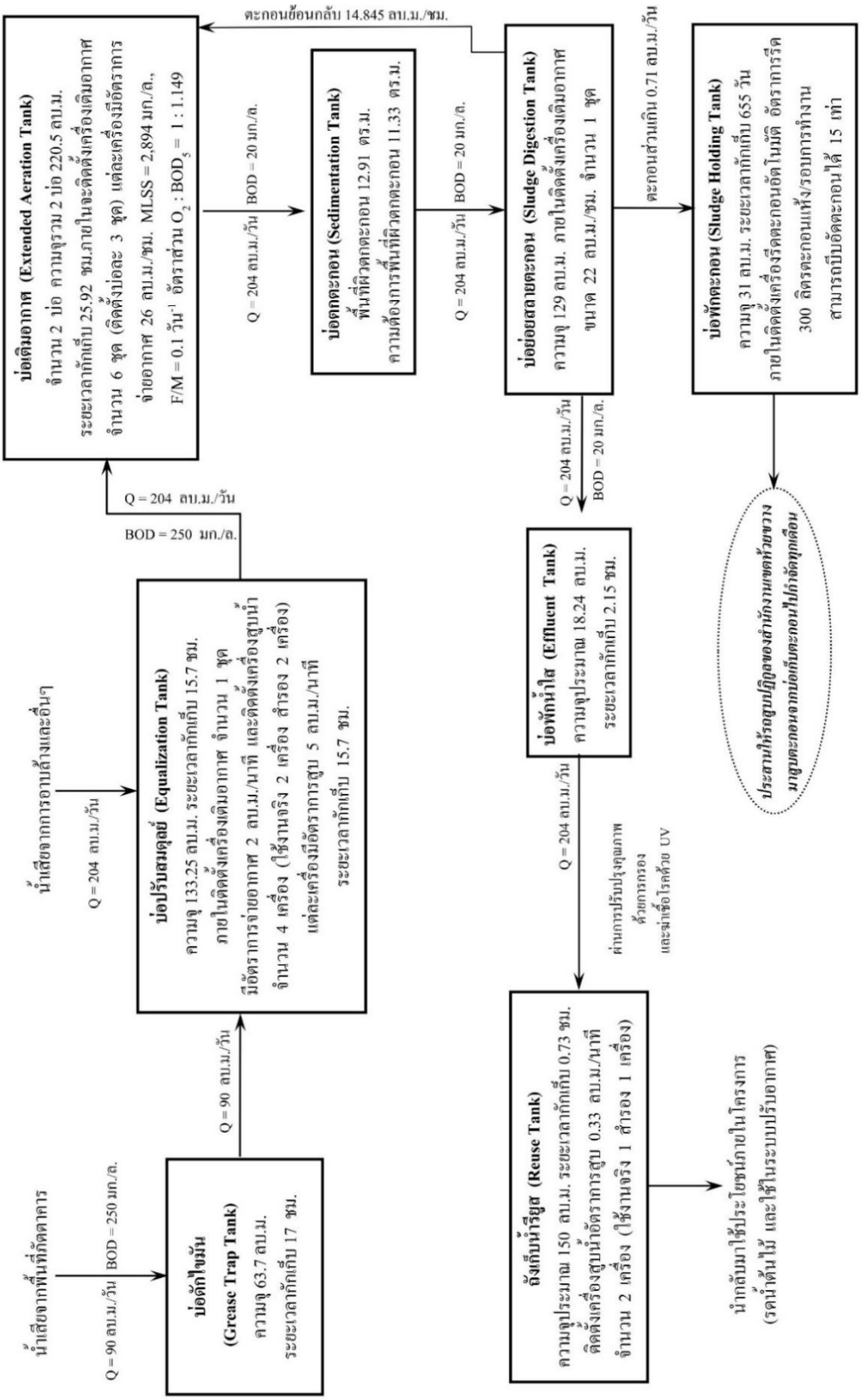
สำหรับในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการจะใช้วิธีติดตั้งก๊อกน้ำตามจุดต่างๆ เพื่อให้พนักงานใช้สายยางต่อเพื่อรดน้ำต้นไม้ได้อย่างสะดวก โดยสามารถคำนวณปริมาณน้ำทิ้งที่ใช้รดน้ำต้นไม้ได้ดังนี้

พื้นที่สีเขียวชั้นล่างและชั้นดาดฟ้า	=	537.35	ตารางเมตร
ความต้องการน้ำ (การนิคมอุตสาหกรรม, 2548)	=	8	ลูกบาศก์เมตร/ไร่-วัน
	=	5	ลิตร/ตารางเมตร-วัน
ปริมาณน้ำที่ใช้รดน้ำต้นไม้	=	(537.35 x 5) / 1,000	
	≈	3	ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น น้ำทิ้งทั้งหมดจากโครงการปริมาณ 204 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนที่เหลือประมาณ 201 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกเก็บไว้ในถังเก็บน้ำรียูส เพื่อนำไปใช้ในระบบปรับอากาศต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีการติดป้าย “ใช้น้ำทิ้งรดน้ำต้นไม้” ให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันไม่ให้สัมผัสกับน้ำทิ้งดังกล่าว นอกจากนี้ จะกำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่าน

การบำบัดโดยมีดัชนีตรวจวัดได้แก่ pH, BOD, Fat, Oil & Grease, SS, TDS, Settleable Solids, Sulfide, TKN, Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria เป็นประจำทุก 1 เดือน เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกรวมถึงผู้ที่สัมผัสกับน้ำทิ้งดังกล่าว

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียโดยเฉพาะแยกจาก ระบบไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบการใช้งานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ และให้เกิดความมั่นใจ ว่าโครงการจะเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดระยะเวลาที่เปิดดำเนินโครงการ



รูปที่ 2.5 -1 ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา

ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 และ 150 มิลลิเมตร ทำหน้าที่รับน้ำฝนจากหลังคาอาคารแล้วไหลลงมาตามท่อระบายน้ำฝน (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 และ 200 มิลลิเมตร ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบๆ อาคาร และบางส่วนจะไหลเข้าสู่บ่อเก็บน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ในระบบปรับอากาศของโครงการ

2. ระบบระบายน้ำภายในอาคาร ประกอบด้วย

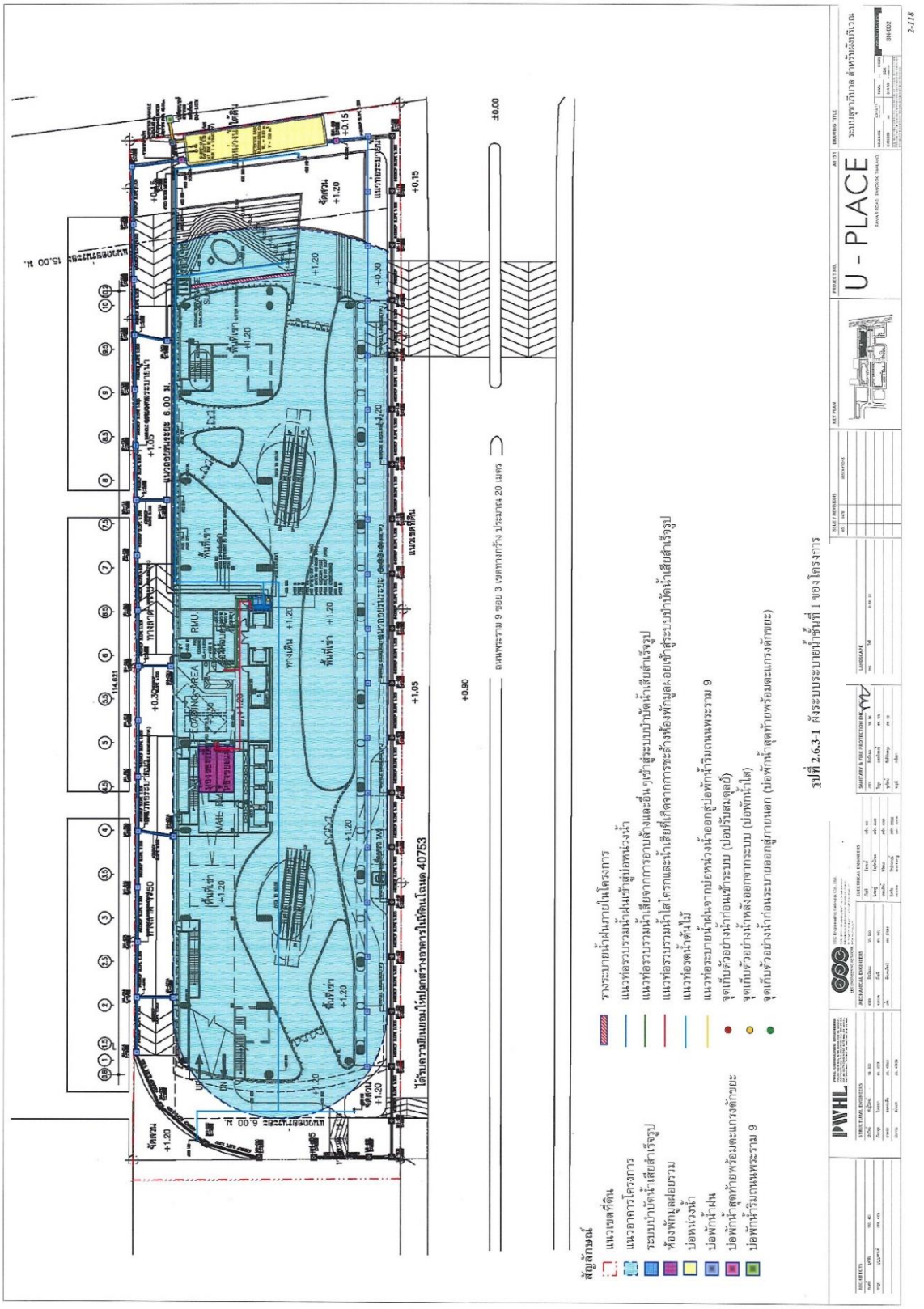
a. ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 50 80 และ 100 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสีย จากการอาบล้างและอื่นๆ ผ่านตะแกรงดักขยะ ก่อนเข้าสู่บ่อปรับสมดุลย์ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

b. ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำโสโครกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 100 150 และ 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำในส่วนต่างๆ ของอาคาร ผ่านตะแกรงดักขยะก่อนเข้าสู่บอ่ปรับสมดุลย์ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

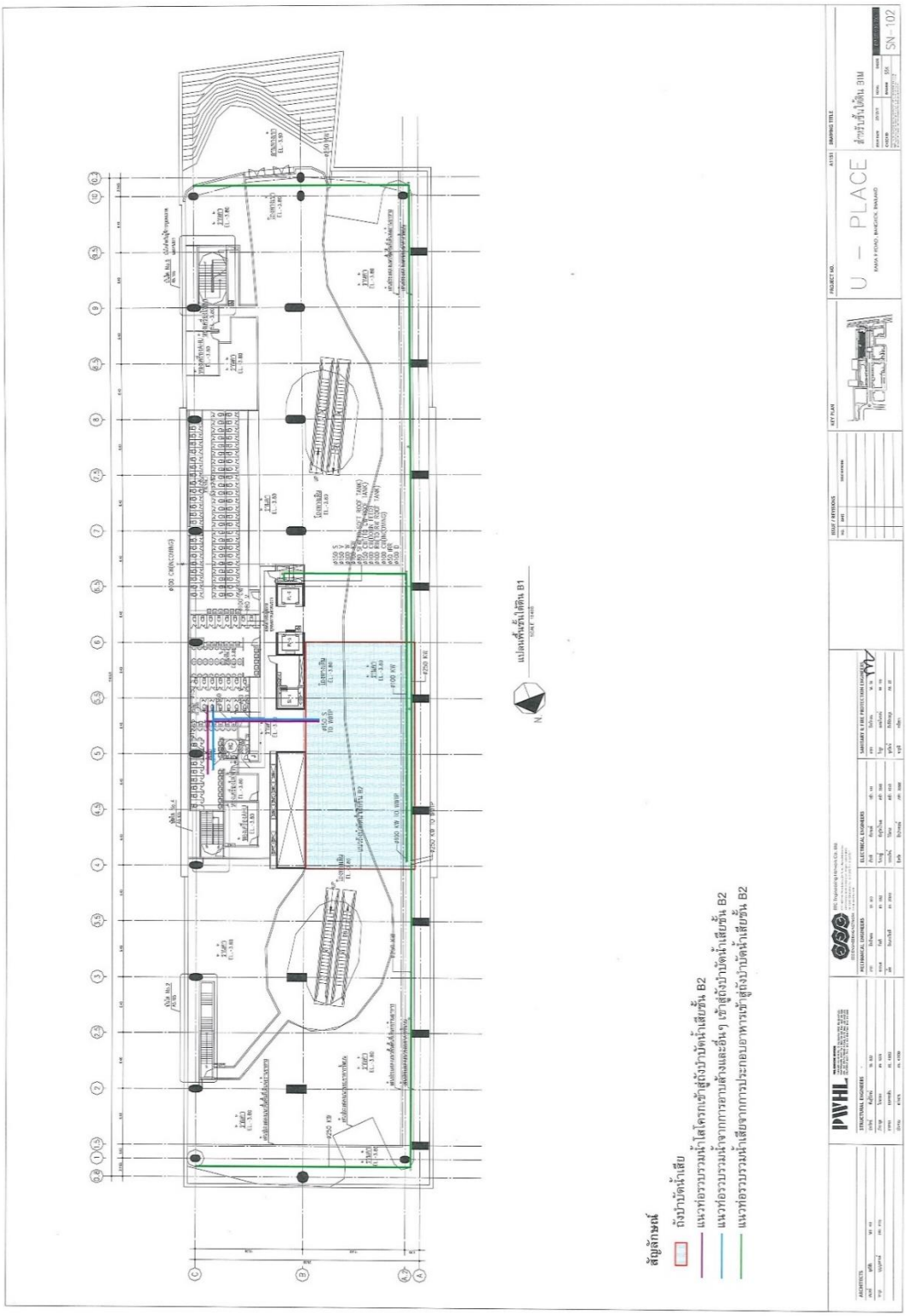
c. ท่อระบายน้ำเสียจากการประกอบอาหาร (Kitchen Waste Pipe) ภายในอาคารจะมีท่อระบายน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 150 และ 200 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการประกอบ อาหารเข้าสู่บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ก่อนไหลไปรวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ในบ่อปรับสมดุลย์ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

3. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

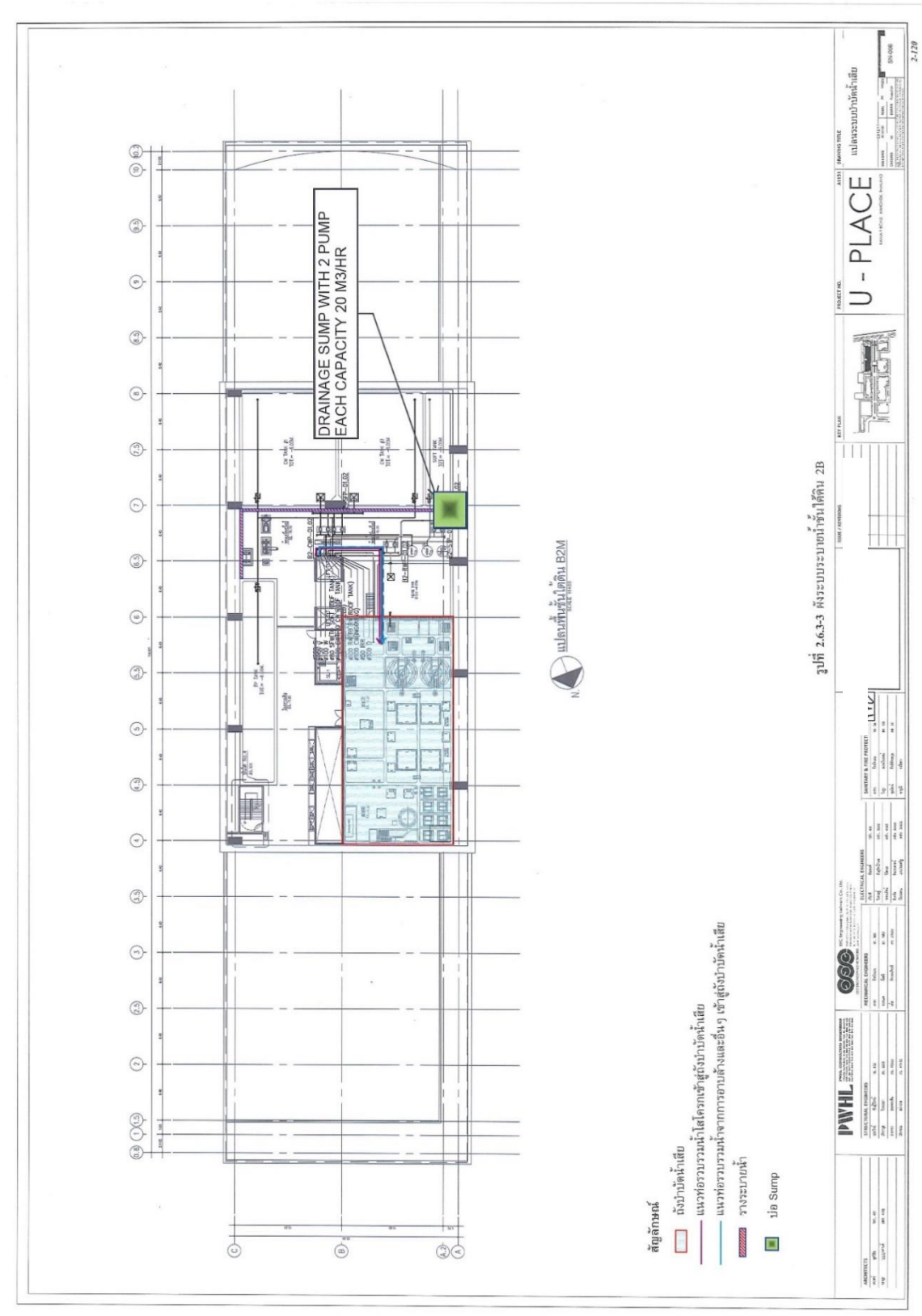
ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารเป็นระบบแยกน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยระบบระบายน้ำฝน ภายนอกอาคารประกอบด้วย ท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มิลลิเมตร ความลาดเอียง 1 : 200 โดยมีบ่อพักการระบายตลอดแนวท่อระบายน้ำ ทำหน้าที่ในการระบายน้ำหลากภายในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อ หน่วงน้ำ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำก่อนที่จะระบายออกสู่ภายนอก โดยโครงการจะจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อ ความกว้าง 4 เมตร ความยาว 20 เมตร ความลึกประสิทธิผล 3.2 เมตร ความจุประมาณ 256 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ใต้ถนนทางวิ่งบริเวณด้านทิศใต้ของโครงการ โดยน้ำจากบ่อหน่วงน้ำจะถูกจำกัดการระบาย ด้วยเครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 1.1 ลูกบาศก์เมตร/นาที (0.018 ลูกบาศก์เมตร/วินาที) เพื่อสูบน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนพระราม 9 บริเวณด้านหน้าโครงการต่อไป (ดูรูปที่ 2.5-2 ถึง 2.5-4 ประกอบ)



รูปที่ 2.5 -2 ผังระบบระบายน้ำชั้นที่ 1 ของโครงการ



รูปที่ 2.5 -3 ผังระบบระบายน้ำชั้นใต้ดิน B1 ของโครงการ



รูปที่ 2.5 -4 ผังระบบระบายน้ำชั้นใต้ดิน B2 M ของโครงการ

การจัดการมูลฝอย

1. ปริมาณมูลฝอย

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษและถุงพลาสติก เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวม ประมาณ 10,884.8 ลิตร/วัน หรือประมาณ 10.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 2.5-3 สรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ตารางที่ 2.5-3 สรุปปริมาณมูลฝอยของโครงการ

รายละเอียด	อัตราผลิตมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย	
		ลิตร/วัน	ลูกบาศก์เมตร/วัน
1. พื้นที่สำนักงาน ขนาดพื้นที่ 16,000 ตารางเมตร ออกแบบรองรับพนักงานขององค์กรธุรกิจภายใน โครงการ 1,778 คน/วัน	3 ลิตร/ คน/วัน*	5,334	5.33
2. พื้นที่ภัตตาคาร ขนาดพื้นที่ 801 ตารางเมตร ออกแบบรองรับผู้มาใช้บริการ 1,604 คน/วัน	3 ลิตร/คน/วัน*	4,812	4.81
3. พื้นที่พาณิชย์ขนาดพื้นที่ 1,847 ตารางเมตร	0.4 ลิตร/ตารางเมตร/วัน**	738.8	0.74
รวมปริมาณมูลฝอยของโครงการ		10,884.8	≈10.9

ที่มา : *สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2541

** กฎหมายอาญา, 2538 กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หมวด 5 ระบบการกำจัดมูลฝอย

ทั้งนี้ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น 10.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถจำแนกออกเป็น 4 ประเภท (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, ม.ป.ป.: 23) ได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 2.5-4 ประกอบ)

- มูลฝอยทั่วไป มีปริมาณ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 3 ของปริมาณมูลฝอย ทั้งหมด)
- มูลฝอยย่อยสลายได้ (มูลฝอยเปียก) มีปริมาณ 5.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 46 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยรีไซเคิลหรือมูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ มีปริมาณ 4.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 42 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)
- มูลฝอยอันตราย มีปริมาณ 0.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 9 ของปริมาณมูลฝอย ทั้งหมด)

ตารางที่ 2.5-4 ปริมาณมูลฝอยภายในโครงการแยกตามประเภทของมูลฝอย

ประเภทของมูลฝอย		ปริมาณมูลฝอย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
มูลฝอยแห้ง	มูลฝอยทั่วไป	0.33
	มูลฝอยรีไซเคิล	4.58
	มูลฝอยอันตราย	0.98
มูลฝอยเปียก	มูลฝอยย่อยสลายได้	5.01
	รวม	10.9

2. การจัดการมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร พร้อมฝาปิด จำนวน 3 ถัง (ถังมูลฝอยแห้ง 1 ถัง ถังมูลฝอยเปียก 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง) พร้อมฝาปิดตั้งอยู่บริเวณโถงลิฟต์ทุกจุดและภายใน พื้นที่ภัตตาคาร พื้นที่พาณิชย์ และพื้นที่ส่วนสำนักงาน และจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดมาจัดเก็บมูลฝอย ไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการต่อไป

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดจัดเก็บมูลฝอยจากทุกจุดภายในโครงการ และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงมูลฝอย โดยมีการติดฉลากบอกประเภทของมูลฝอยนั้นๆ จากนั้น พนักงานจะนำมูลฝอยจากทุกจุดไปรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมต่อไป โดยในการขนย้ายมูลฝอยจากพื้นที่ต่าง ๆ จะให้พนักงานขนไปทั้งถังโดยใช้ลิฟต์ดับเพลิง เพื่อป้องกันกรณีถุงมูลฝอยฉีกขาดและอาจมีน้ำชะมูลฝอยรั่วไหลลงพื้น ซึ่งโครงการจะกำหนดให้พนักงานดำเนินการในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังเลิกงาน และรบกวนพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการและผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจดังกล่าวน้อยที่สุด และเมื่อนำถังมูลฝอยมายังห้องพักมูลฝอยรวมแล้วให้ดำเนินการคัดแยกมูลฝอย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **มูลฝอยเปียก** ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยเปียก ปริมาณ 5.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน มารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยเปียก โดยรวบรวมใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่น ติดป้ายบอกประเภทมูลฝอยเพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตห้วยขวางมารับไปกำจัดทุกวัน

(2) **มูลฝอยแห้ง** ให้พนักงานนำมูลฝอยจากถังมูลฝอยแห้ง มารวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยแห้ง โดยจัดให้มีพนักงานคัดแยกมูลฝอย ดังนี้

(2.1) มูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก (มูลฝอยทั่วไป) เช่น เศษผง และกระดาษทิชชู่ ปริมาณ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นติดป้ายบอกประเภทมูลฝอยและตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตห้วยขวางรับไปกำจัด ทุกวัน

(2.2) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกโดยตรง หรือผ่านกรรมวิธีใดๆ ก็ตาม (มูลฝอย รีไซเคิล) เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก หนัง เศษผ้า ยาง เหล็ก ขวดน้ำมันพืช และโลหะอื่นๆ ปริมาณ 4.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะจัดให้พนักงานคัดแยกใส่ถุงใส (สำหรับใส่มูลฝอยรีไซเคิล) มัดปากถุงให้แน่น และวางไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง แยกจากมูลฝอยประเภทอื่นให้ชัดเจน เพื่อให้ร้านรับซื้อของเก่ามาเก็บขนต่อไป

(3) **มูลฝอยอันตราย** (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยา กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น ปริมาณ 0.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการอยู่ระหว่างดำเนินการจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3 ถัง ตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้ง ซึ่งจะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถังว่า “ถังมูลฝอย อันตราย” โดยภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม ซึ่งเป็นถุงสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย และเป็นถุงพลาสติก แบบเดียวกับถุงดำที่ใช้สำหรับใส่มูลฝอยทั่วไป แต่จะมีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถุงว่า “มูลฝอยอันตราย” เพื่อให้ สำนักงานเขตห้วยขวางมาจัดเก็บไปกำจัดต่อไป

อนึ่ง นอกจากจะกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยพนักงานทำความสะอาดแล้ว โครงการจะะมีการประชาสัมพันธ์รณรงค์และสร้างจิตสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อม โดยทำเป็นแผ่นพับ/ติดป้ายประชาสัมพันธ์ เพื่อให้พนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการคัดแยกมูลฝอยและวัสดุรีไซเคิล เช่น กระดาษ พลาสติก ขวดแก้ว กระป๋องน้ำอัดลม โดยคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง คือ ภายในห้องสำนักงาน โดยมิได้เป็นหน้าที่ของพนักงานทำความ สะอาดเพียงอย่างเดียว และยังเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมของห้องสำนักงานให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ได้โดยตรง เช่น กระดาษ ซองเอกสาร และกล่องพัสดุ นำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่จะรวบรวมไปยังร้านรับซื้อของเก่า

โครงการจะจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ใกล้กับทางวิ่งและจอดรถยนต์ ด้านทิศตะวันออกของโครงการ โดยแบ่งเป็น ห้องพักมูลฝอยแห้งและห้องพักมูลฝอยเปียกแยกกันอย่างชัดเจน แสดงแบบแปลนห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ดังรูปที่ 2.5-5 ถึง 2.5-6 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- **ห้องพักมูลฝอยแห้ง** ขนาดพื้นที่ประมาณ 18 ตารางเมตร ความจุ 27 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) รองรับมูลฝอยแห้งของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิลหรือ มูลฝอยที่สามารถนำไปขายได้ และมูลฝอยอันตราย ปริมาณรวม 5.89 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยอันตรายแยกอย่างเป็น สัดส่วน

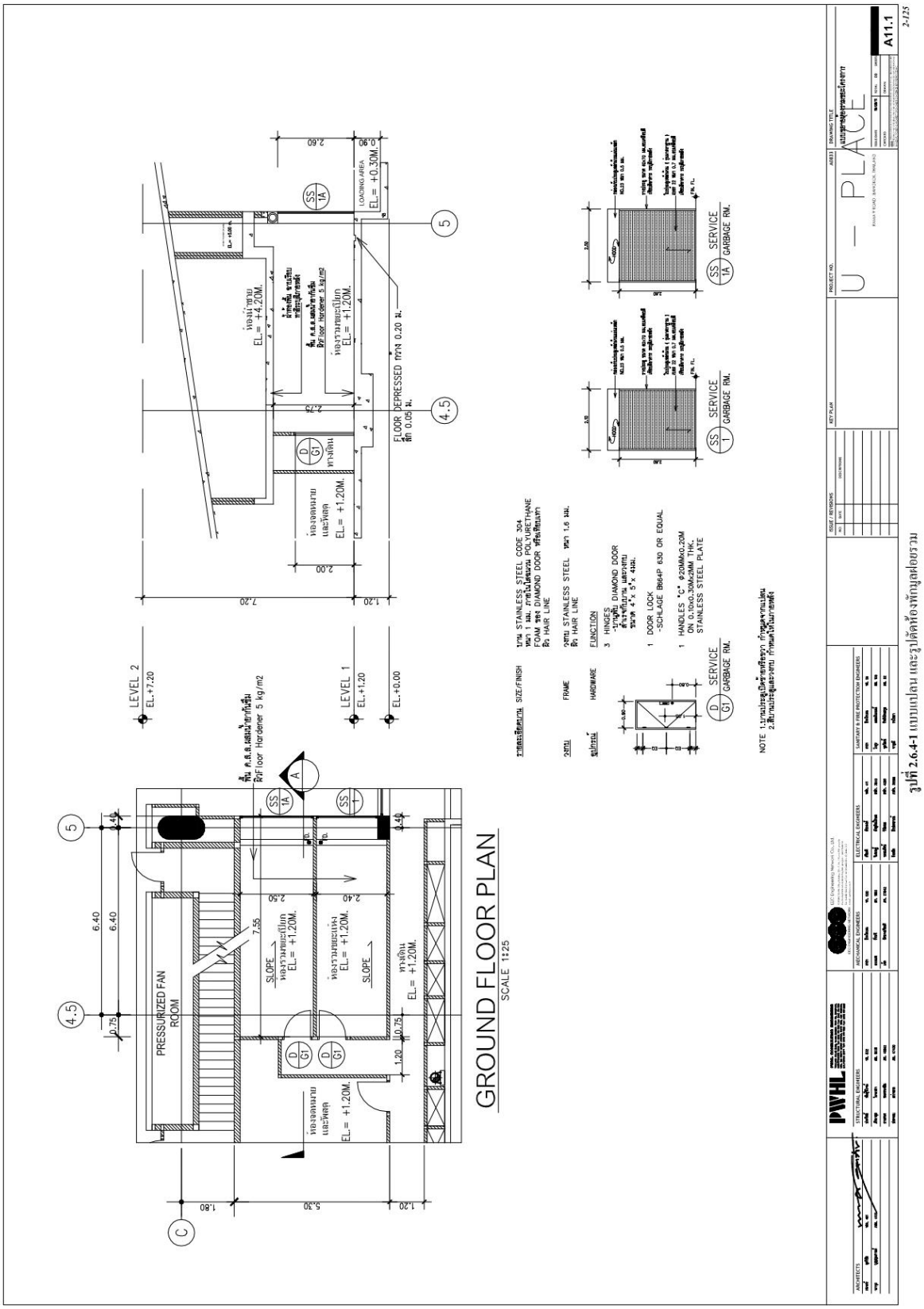
- **ห้องพักมูลฝอยเปียก** ขนาดพื้นที่ประมาณ 18 ตารางเมตร ความจุ 27 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกองมูลฝอย 1.5 เมตร) รองรับมูลฝอยเปียกของโครงการ ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้ ปริมาณ 5.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ โดยภายในจะตั้งถังรองรับมูลฝอย ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง เพื่อบรรจุถุงมูลฝอยอีกชั้นหนึ่ง ป้องกันการกระจัดกระจายของมูลฝอยกรณีถุงบรรจุมูลฝอยฉีกขาด

ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างพื้นห้องพักมูลฝอยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการต่อไป

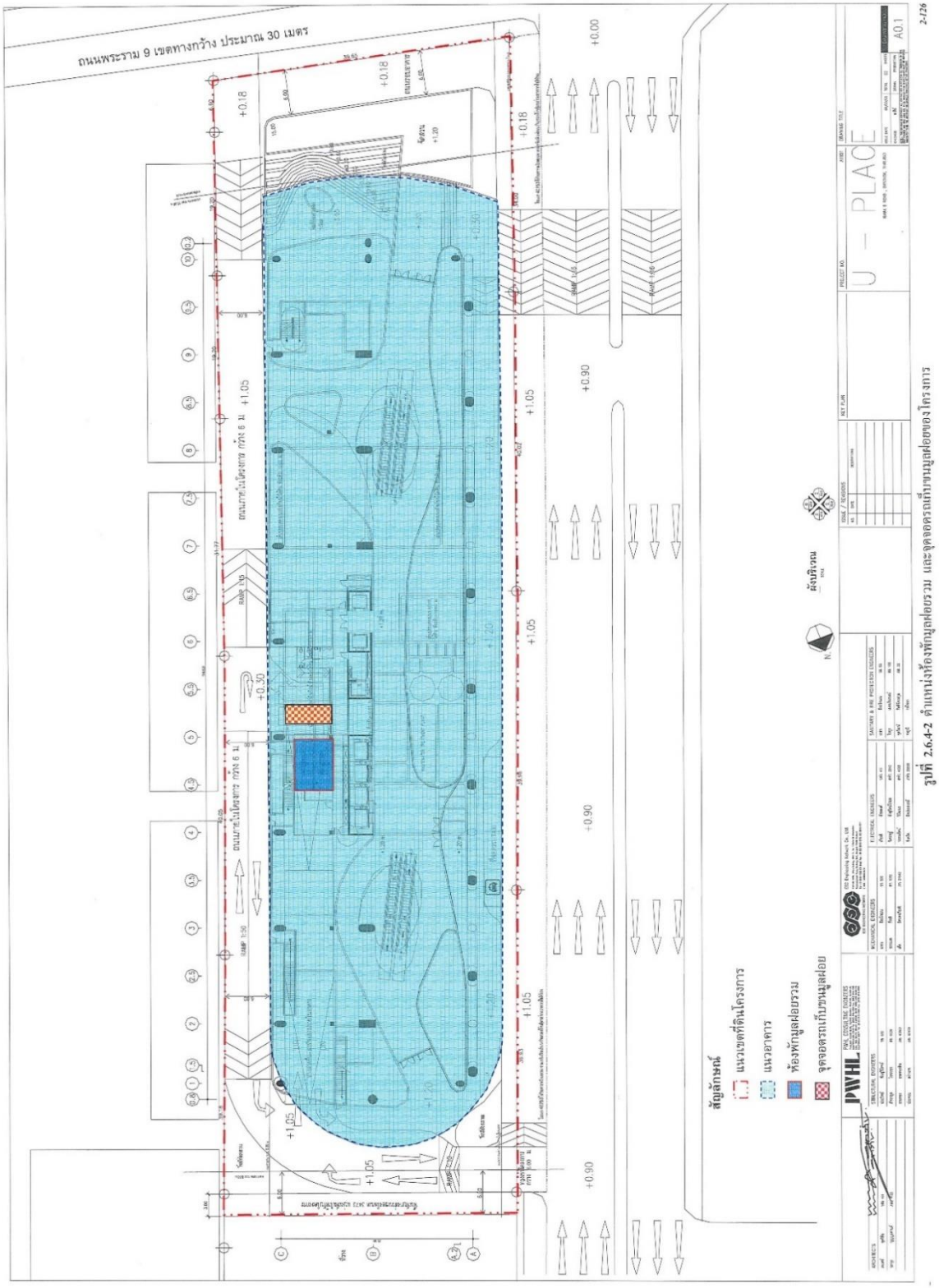
สำหรับความสะดวกในการจัดเก็บมูลฝอยของสำนักงานเขตนั้น โครงการจะกำหนดให้ รถเก็บขนมูลฝอยจอดรถบริเวณที่จอดรถบริเวณด้านข้างห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อเก็บขนมูลฝอย ซึ่งจะไม่กีดขวางการจราจรภายในโครงการ โดยในช่วงที่มีการเก็บขนมูลฝอยโครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกด้านการจราจรสำหรับรถเก็บขนมูลฝอย เพื่อให้สามารถเดินรถได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ภายหลังจากการเก็บขนมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยรวมเข้าสู่รถเก็บ

ขนมูลฝอยแล้วเสร็จ โครงการจะทำการล้างพื้นบริเวณจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องน้ำชะมูลฝอยที่อาจส่งกลิ่นรบกวน พนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการ และผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจดังกล่าว นอกจากนี้จะกำหนดให้ล้าง ห้องพักมูลฝอยรวมเป็นประจำสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยน้ำเสียที่เกิดจากการล้างห้องพักมูลฝอยจะ รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ

อนึ่ง ปัจจุบันโครงการได้ทำหนังสือหารือไปยังสำนักงานเขต เพื่อขอความอนุเคราะห์ ในการออกหนังสือรับรองการจัดเก็บมูลฝอยและสูบสิ่งปฏิกูลให้กับโครงการ เรียบร้อย



รูปที่ 2.5-5 แบบแปลน และรูปตัดห้องพักมูลฝอยรวม



รูปที่ 2.5-6 ตำแหน่งห้องพักมูลฝอยรวม และจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยของโครงการ

ระบบป้องกัน และเตือนอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันแ ละเตือนอัคคีภัย (ดูตารางที่ 2.5-5 และ รูปที่ 2.5-7 ถึง 2.5-9 ประกอบ) ดังนี้

1. **ระบบป้องกันอัคคีภัย**

a. ระบบท่อยืน

จัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 ท่อ โดยรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงที่อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง(Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.076 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อส่งน้ำดับเพลิงไปยังแต่ละชั้นของอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector : FDC) ขนาด 65 x 65 x 100 มิลลิเมตร พร้อม Check Valve จำนวน 2 ชุด ไว้ที่บริเวณด้านทิศ ตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถภายในโครงการ ซึ่งมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงจากสถานีดับเพลิง ห้วยขวาง เพื่อเติมน้ำเข้าสู่ถังเก็บน้ำดับเพลิงใต้ดินของโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ความจุประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร ภายในจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่แรงดัน 175 ปอนด์/ตารางนิ้ว เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 4.73 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่แรงดัน 175 ปอนด์/ตารางนิ้ว และเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 0.076 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่แรงดัน 175 ปอนด์/ตารางนิ้ว จ่ายน้ำดับเพลิงไปตามท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 ท่อ ซึ่งจากรายการคำนวณความสามารถของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโครงการ พบว่า การสูบน้ำดับเพลิงไปยังชั้นสูงสุดของอาคารที่ความสูงประมาณ 67.4 เมตร (ความสูงของ อาคารโครงการวัดถึงระดับยอดผนังอาคาร 59.73 เมตร) ต้องใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีแรงดัน 167.57 ปอนด์/ ตารางนิ้วเป็นอย่างน้อย ซึ่งโครงการเลือกใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ที่แรงดัน 175 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (มากกว่า 167.57 ปอนด์/ตารางนิ้ว) ดังนั้น ระบบสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงที่จัดไว้ในถังเก็บน้ำดับเพลิงบริเวณชั้นใต้ดิน B2 สามารถสูบจ่ายน้ำขึ้นไปดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดของอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

b. ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC)

- สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) ความยาว 30 เมตร
- หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2.5 นิ้ว) พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย

- ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ขนาด 10 ปอนด์ โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไว้ภายในอาคารบริเวณโถงบันได และโถงลิฟต์ แต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดประมาณ 50 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)

c. ถังดับเพลิงมือถือชนิด Fire Extinguisher

d. ถังดับเพลิงมือถือชนิด Co_2

e. ถังดับเพลิงมือชนิดแห้ง Dry Chemical (จุด Gas Station)

f. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)

- เป็นระบบท่อเปียกมีน้ำ อยู่ในท่อตลอดเวลาซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้น จนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/จุด โดยจะติดตั้งทั่วทั้งอาคาร บริเวณพื้นที่จอดรถ พื้นที่ส่วนสำนักงาน พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม และพื้นที่ส่วนภัตตาคาร

g. ลิฟต์ดับเพลิง

- โครงการต้องจัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2. **<u>ระบบเตือนอัคคีภัย</u>**

a. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP)

b. เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)

c. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

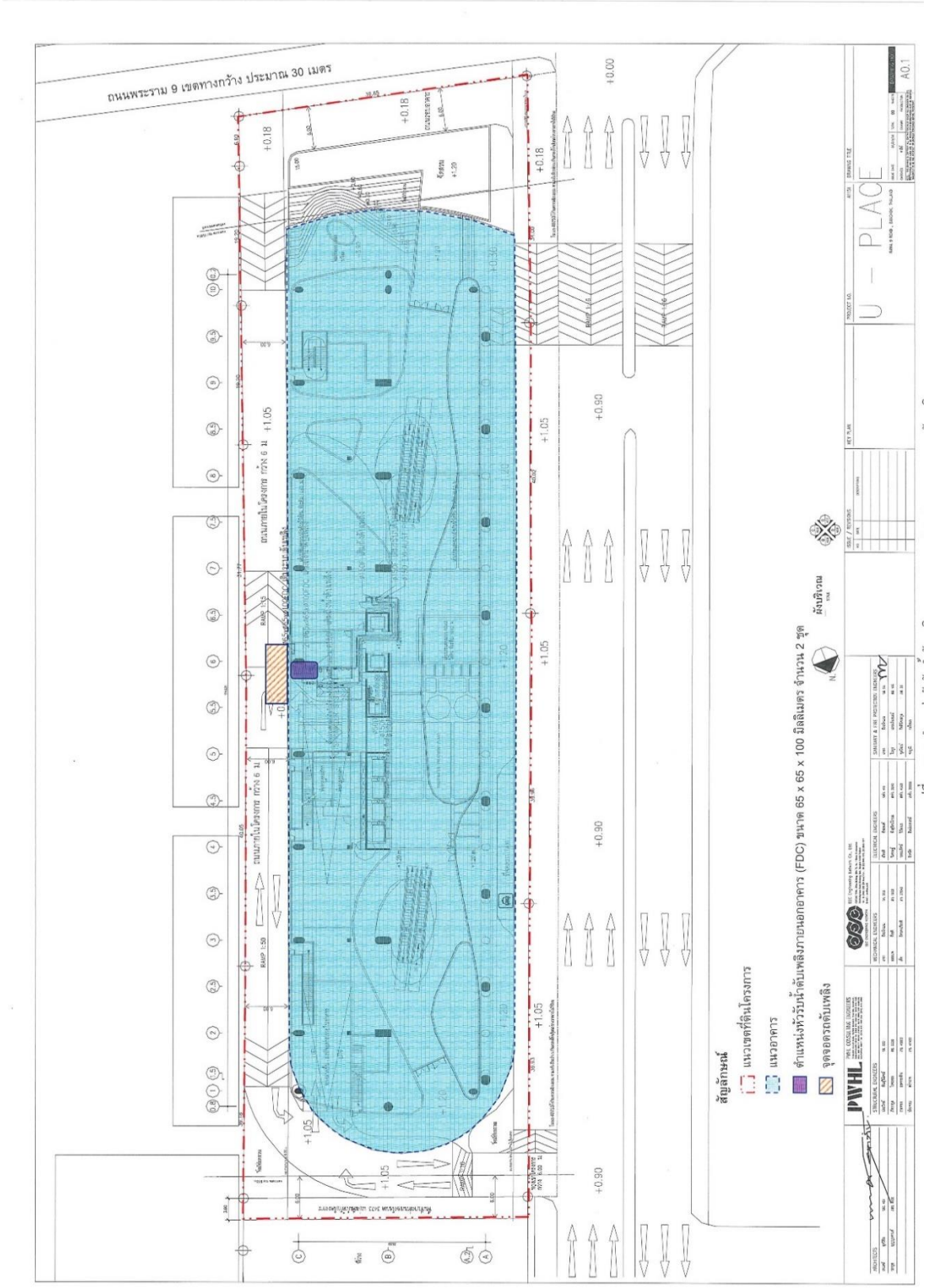
d. เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station)

ตารางที่ 2.5-5 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัยของโครงการ

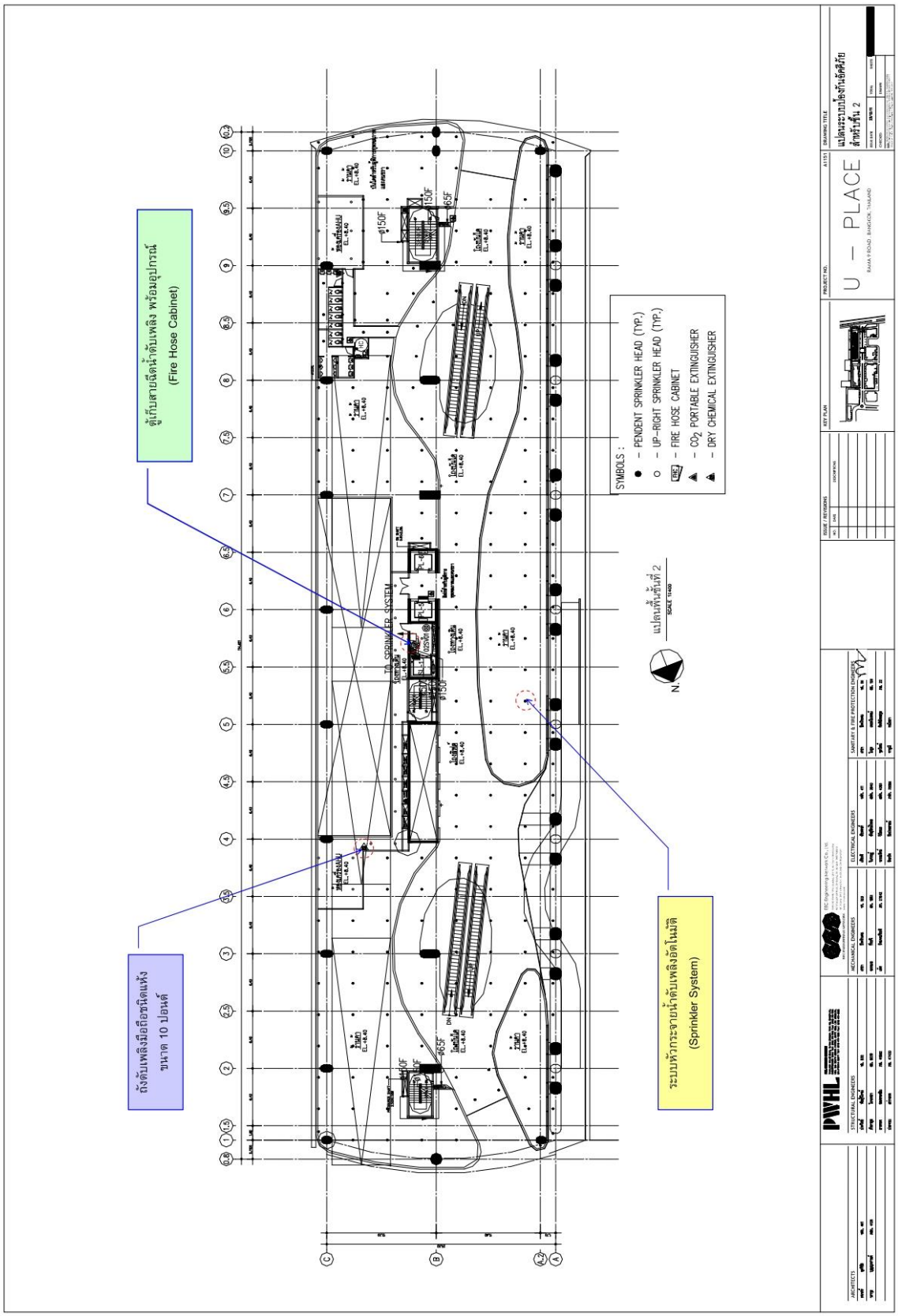
ประเภทอุปกรณ์	รายละเอียดการติดตั้ง
ระบบป้องกันอัคคีภัย 1. ระบบท่อยืน - ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร - จำนวน 3 ท่อ	- รับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำดับเพลิงใต้ดิน ขนาด ความจุ 250 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดเครื่องยนต์ดีเซล อัตราการสูบ 3.78 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง อัตรา

ประเภทอุปกรณ์	รายละเอียดการติดตั้ง
	การสูบ 4.73 ลูกบาศก์เมตร นาที ที่แรงดัน/175 ปอนด์/ตารางนิ้ว ทำงาน ร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) อัตราการสูบ 0.076 ลูกบาศก์เมตร/นาที ที่ TDH 123 เมตร จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสูบส่งน้ำดับเพลิงไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร กรณีเกิดเหตุ เพลิงไหม้
2. หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connector) - ขนาด 65 x 65 x 100 มิลลิเมตร - จำนวน 2 ชุด	- ติดตั้งบริเวณด้านทิศตะวันออกใกล้กับทางวิ่งรถของโครงการจำนวน 2 ชุด สำหรับเติมน้ำดับเพลิงเข้าสู่ถังเก็บน้ำดับเพลิงใต้ดิน ซึ่งตำแหน่ง ดังกล่าวมีความสะดวกในการรับน้ำจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงห้วยขวาง
3. ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC)	- ติดตั้งภายในอาคารบริเวณโถงบันได และโถงลิฟต์ แต่ละตู้มีระยะห่าง กันมากที่สุดประมาณ 50 เมตร (ไม่เกิน 64 เมตร)
4. ถังดับเพลิงมือถือ ชนิด Fire Extinguisher	- ติดตั้งไว้บริเวณโถงบันได และห้องเครื่องไฟฟ้า และชั้นที่ 7-12 ซึ่งเป็นชั้น สำนักงาน
5. ถังดับเพลิงมือถือชนิดแห้ง, Co_2	- ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องไฟฟ้า ชั้นใต้ดิน
6. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)	- ติดตั้งไว้ทั่วทั้งอาคาร ครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/จุด ประกอบด้วย บริเวณพื้นที่จอดรถ พื้นที่ส่วนสำนักงาน พื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม และพื้นที่ส่วนภัตตาคาร
7. ลิฟต์ดับเพลิง	- จัดให้มีลิฟต์ดับเพลิงจำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
ระบบเตือนอัคคีภัย 1. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP)	- เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใน ห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุ ให้ทราบทั่วทั้งอาคาร
2. เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)	- ติดตั้งเครื่องตรวจจับควันบริเวณโถงต้อนรับ โถงลิฟต์ พื้นที่สำนักงาน พื้นที่พาณิชยกรรม พื้นที่ภัตตาคาร และ

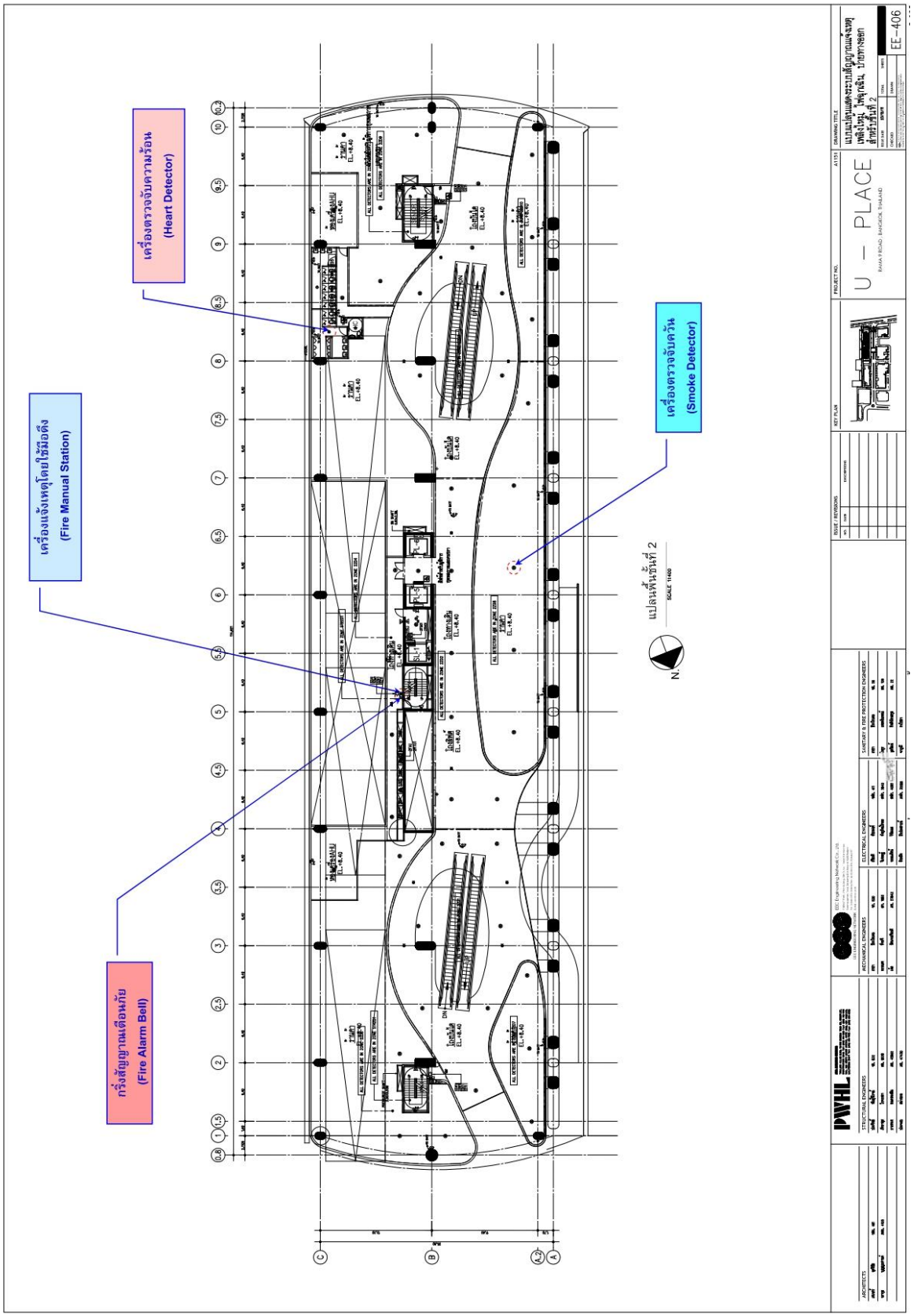
ประเภทอุปกรณ์	รายละเอียดการติดตั้ง
	บริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร
3. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	- ติดตั้งอยู่ภายในบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม และห้องน้ำทั่วทั้งอาคาร
4. เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Pull Station)	- ติดตั้งอยู่บริเวณโถงบันได



รูปที่ 2.5-7 ตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (FDC) และจุดจอดรถดับเพลิง



รูปที่ 2.5-8 ตัวอย่างตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของอาคารโครงการ



รูปที่ 2.5-9 ตัวอย่างตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์เตือนอัคคีภัยของอาคารโครงการ

3. **<u>การสำรองน้ำดับเพลิง</u>**

โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำดับเพลิงอยู่ บริเวณใต้ดิน มีความจุประมาณ 250 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้อย่างน้อย 66 นาที (ไม่น้อยกว่า 30 นาที) เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	250	ลูกบาศก์เมตร
เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด	=	3.78	ลูกบาศก์เมตร/นาที
สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นาน	=	250 / 3.78	
	≈	66	นาที
	>	30	นาที (OK.)

4. **<u>ทางหนีไฟ</u>**

โครงการจะจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟได้ จำนวน 5 แห่ง โดยมีรายละเอียด

a. **บันได 1** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจาก ชั้นที่ 1 – ชั้นดาดฟ้า ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2-1.3 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.17-0.18 มีชานพักกว้าง 1.3-1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยจะติดตั้งพัดลมอัดอากาศจำนวน 2 ชุด โดย มีอัตราการอัดอากาศชุดละ 8,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

b. **บันได 2** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นใต้ดิน B1 - ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วย คอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.3 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.178 เมตร มีชานพักกว้าง 1.4-1.65 เมตร

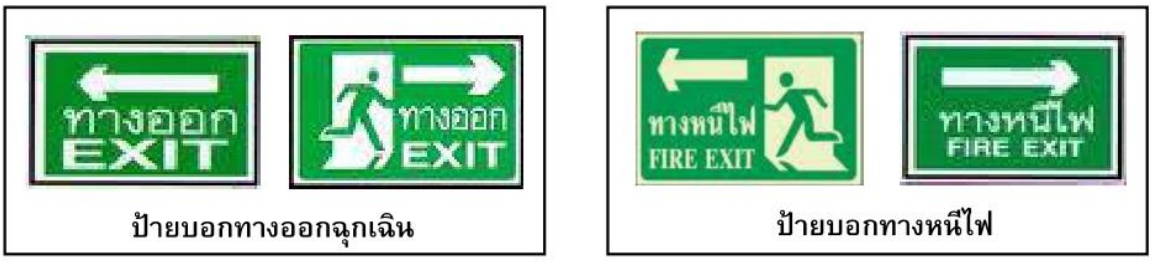
c. **บันได 3** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นที่ 1 – ชั้นดาดฟ้า ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.17-0.18 เมตร มีชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยจะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุดโดยมีอัตราการอัดอากาศชุดละ 8,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

d. **บันได 4** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นใต้ดิน B2 - ชั้นที่ 1 ตัวบันไดทำด้วย คอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.2 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ลูกตั้งสูง 0.175-0.18 เมตร มีชานพักกว้าง1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตาราเมตร

e. **บันได 5** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้นใต้ดิน B2 – ชั้นดาดฟ้า ซึ่งใช้เป็นบันไดสำหรับผู้พิการร่วมด้วย ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ความกว้าง 1.5 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.145-0.15 เมตร มีชานพักกว้าง 1.5-1.8 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบวิธีกล โดยจะติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศชุดละ 9,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 ข้อ 5(2) ระบุว่า " จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของ อาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟ ของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคาร และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบ ได้โดยสะดวก " โดยโครงการจะติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น ติดไว้ที่บริเวณหน้าโถงลิฟต์และโถง ทางเดินทุกชั้นซึ่งเป็นตำแหน่งที่เห็นชัดเจน และจะเก็บแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ภายในห้องสำนักงาน บริเวณชั้นดาดฟ้า เพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งต่างๆ ภายในอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้โดยสะดวก เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงดังกล่าว ทั้งนี้ จะระบุรายละเอียดดังกล่าวไว้ในมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติต่อไป

ทั้งนี้ ทางออกสู่บันไดทุกแห่งจะมีประตูหนีไฟ ที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยโครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือ รูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า "ทางหนีไฟ" และ "FIRE EXIT" ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออก สู่บันไดทุกๆ ชั้นของอาคาร (ดูรูปที่ 2.5-10 ประกอบ)



รูปที่ 2.5-10 ตัวอย่างป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน และป้ายบอกทางหนีไฟ

5. **<u>แผนการอพยพหนีไฟ</u>**

โครงการจะจัดให้มีการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยประสานให้วิทยากรจากสถานีดับเพลิงห้วยขวางมาฝึกอบรมให้เป็นประจำ

โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ และจุดรวมคนเบื้องต้นของโครงการ เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้พักเห็นได้อย่างชัดเจน

ทั้งนี้ ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟดังกล่าว วิทยากรจะฝึกอบรมทั้งวิธีการหนีไฟออกสู่ภายนอกอาคาร และวิธีการช่วยเหลือตัวเองในเบื้องต้นในการดับเพลิงในขณะที่ยังไม่ลุกลาม โดยจะแนะนำวิธีการดับเพลิงที่เกิดขึ้นจากต้นเหตุแต่ละกรณีที่แตกต่างกัน อาทิเช่น เหตุเพลิงไหม้จากการหุงต้ม ไฟฟ้าลัดวงจร เป็นต้น ซึ่งการฝึกอบรมดังกล่าวจะช่วยให้พนักงานภายในโครงการมีสติ ไม่ตื่นตระหนกกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจนเกินไป ทำให้สามารถระงับเหตุมิให้เกิดการลุกลามจนเกิดเหตุเพลิงไหม้ขนาดใหญ่ได้ ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่วยลด เหตุเพลิงไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตามในกรณีที่เพลิงลุกลามจนไม่สามารถควบคุมได้ จะต้องอพยพพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการและผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจดังกล่าวออกสู่ภายนอกโดยทันที โดยจัดให้มีแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยจะติดตั้งไว้ บริเวณโถงบันได และโถงหน้าลิฟต์ของแต่ละชั้นภายในอาคาร เพื่อให้ผู้ที่อยู่ภายในโครงการสามารถอพยพมายัง จุดรวมคนเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

6. **<u>การกำหนดจุดรวมพล</u>**

ในการซักซ้อมการอพยพหนีไฟ จะมีการกำหนดจุดรวมคนเบื้องต้นภายในโครงการ เพื่อเป็นจุดที่จะตรวจเช็คจำนวนคน ว่ามีผู้ใดติดอยู่ภายในอาคารหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิง หรือทีมค้นหา หรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงช่วยค้นหาผู้สูญหายได้ทันท่วงที โดยโครงการจะกำหนดให้มีจุดรวมคนบริเวณ พื้นที่สีเขียวขนาดพื้นที่ 564 ตารางเมตร (โดย 1 คน จะใช้พื้นที่ยืนประมาณ 0.25 ตารางเมตร) ดังนั้น สามารถรองรับจำนวนคนได้ 2,256 คน ซึ่งเพียงพอต่อพนักงานขององค์กรธุรกิจภายในโครงการที่มีจำนวน 1,778 คน และผู้มาติดต่อองค์กรธุรกิจภายในโครงการที่มีจำนวน 278 คน/ชั่วโมง

อย่างไรก็ตาม จุดรวมคนดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมคนที่กำหนดไว้เบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งเมื่อดำเนินการซักซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ ผู้บริหารจะประสานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงของสถานีดับเพลิงห้วยขวาง ในการที่จะกำหนด จุดรวมคนที่เหมาะสมในสภาวการณ์ขณะนั้นต่อไป

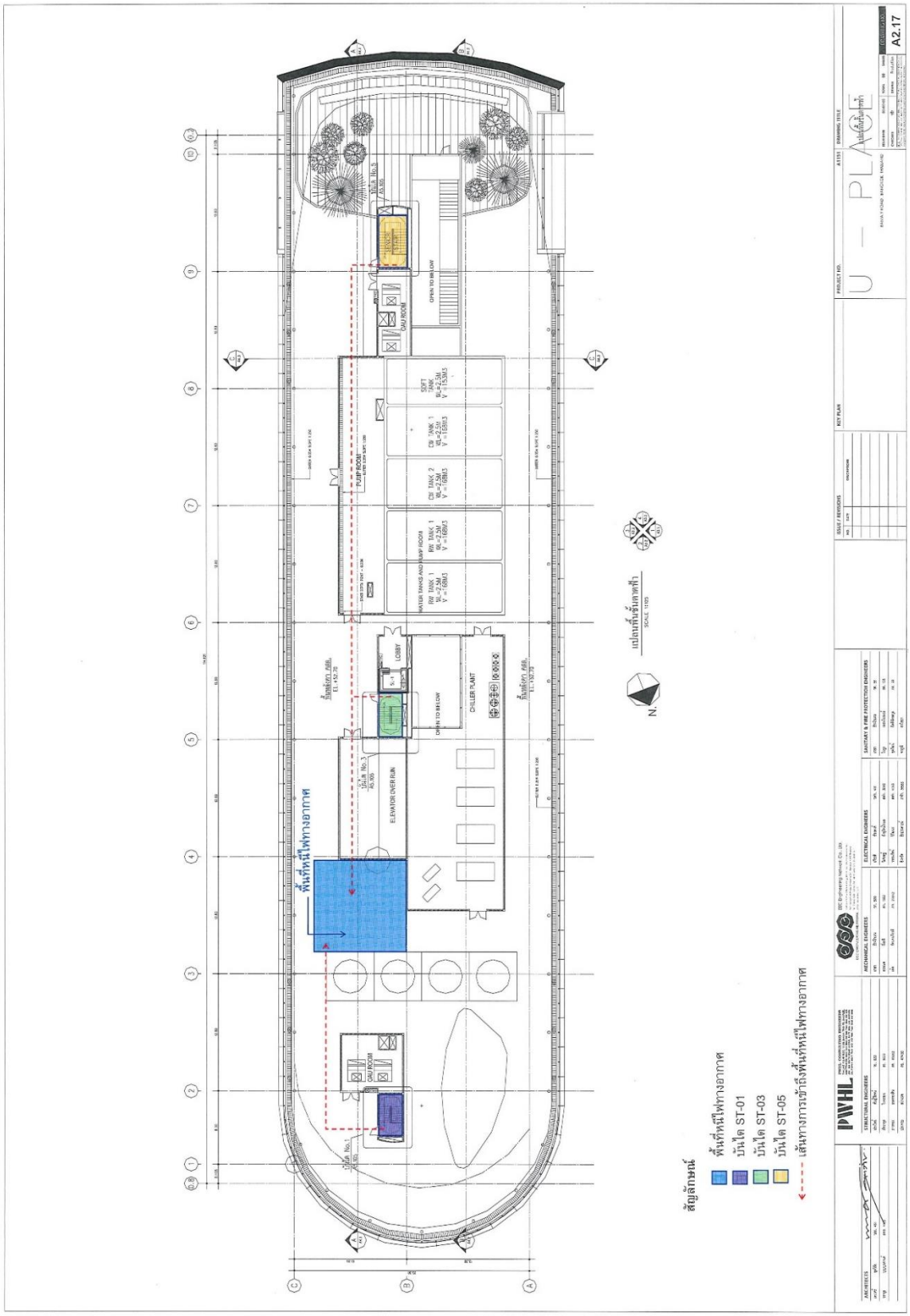
7. **<u>พื้นที่หนีไฟทางอากาศและการช่วยเหลือ</u>**

โครงการจะจัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศอยู่ที่บริเวณชั้นดาดฟ้า ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร ซึ่งการเข้าถึงพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้บันได 1 บันได 3 และบันได 5 เพื่อเข้าสู่พื้นที่ หนีไฟ ทางอากาศได้อย่างสะดวก สำหรับวิธีการช่วยเหลือและอพยพผู้อยู่อาศัยที่หนีไฟขึ้น ไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศนั้น โครงการจะประสานขอความช่วยเหลือไปยังศูนย์รวมข่าวกองกำกับการ 1 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อแจ้งไปยังกองบินตำรวจ ให้นำเฮลิคอปเตอร์มาช่วยเหลือและอพยพ ผู้ประสบภัยดังกล่าว โดยเมื่อเฮลิคอปเตอร์มาถึงที่เกิดเหตุนักบินจะทำการบินวนเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการช่วยเหลือ จากนั้นจะส่งเจ้าหน้าที่โรยตัวลงมายังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ เพื่อจัดระเบียบผู้ประสบภัย และอธิบายวิธีการช่วยเหลือเพื่อไม่ให้ผู้ประสบภัยตื่นตระหนก จากนั้นจะเริ่มการช่วยเหลือและอพยพ ผู้ประสบภัย โดยจะให้การช่วยเหลือและอพยพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ เด็ก ผู้สูงอายุ และผู้หญิง เป็นลำดับ ซึ่งการช่วยเหลือจะสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่

a. **การใช้รอก** โดยใช้รอกยึดกับตัวผู้ประสบภัยแล้วดึงขึ้นไปยังเฮลิคอปเตอร์ โดยรอกที่ใช้จะมีความยาวสูงสุด 250 ฟุต (ประมาณ 76 เมตร) และสามารถช่วยผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 1-2 คน
b. **การใช้กระเช้า** โดยให้ผู้ประสบภัยเข้าไปในกระเช้า จากนั้นเฮลิคอปเตอร์จะนำกระเช้าไปลงยังพื้นที่ที่ปลอดภัยต่อไป ซึ่งการใช้กระเช้าจะสามารถช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ครั้งละ 8-10 คน

อนึ่ง โครงการได้ออกแบบพื้นที่หนีไฟทางอากาศให้มีลักษณะเปิดโล่ง เพื่อมิให้กีดขวางทาง บินของเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งจะทำให้การช่วยเหลือสามารถทำได้โดยสะดวก จากนั้นเมื่อเฮลิคอปเตอร์ นำผู้ประสบภัยขึ้นจากพื้นที่

หนีไฟทางอากาศแล้ว จะนำผู้ประสบภัยมาส่งยังพื้นที่ที่ปลอดภัย โดยบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการจัดเตรียมหน่วยพยาบาล และรถพยาบาลไว้ เพื่อให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ประสบภัย และนำผู้ที่ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาลต่อไป (ดูรูปที่ 2.5-11 ประกอบ)



รูปที่ 2.5-11 การเข้าถึงพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

1. **ระบบปรับอากาศ**

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบ Water-Cooled Water Chiller ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Chiller) มีขนาดความเย็นรวม 1,350 ตัน ทั้งนี้ ในการออกแบบจะปฏิบัติตามข้อกำหนดในการประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลา ในหอผึ่งน้ำของอาคารในประเทศไทย

โดยน้ำที่ใช้ในการหล่อเย็นจะผ่านการปรับเสถียรและการเติมคลอรีนในระบบ นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาจะกำหนดมาตรการการใช้งาน และดูแลรักษาหอผึ่งเย็น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบ เฝ้าระวัง ตามข้อกำหนดประกาศกรมอนามัย เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับโครงการ ในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลีจิโอเนลลา

2. **ระบบระบายอากาศ**

มีทั้งระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และโดยวิธีทางกล โดยมีรายละเอียดดังนี้

a. **ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ**

โครงการจะมีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ ซึ่งบริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านมีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง บานเกล็ด โดยจะจัดให้มีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

b. **ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล**

โครงการจะจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศไว้บริเวณต่างๆ ของอาคาร เช่น ห้องเครื่อง ห้องน้ำ ห้องควบคุมต่างๆ และห้องพักมูลฝอยรวม เป็นต้น ซึ่งมีอัตราการระบายอากาศ 64-25,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นอกจากนี้ จะจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลภายในบันไดที่ใช้เพื่อการหนีไฟและโถงลิฟต์ดับเพลิง รายละเอียดดังนี้

(1) บันได 1 ติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศ ชุดละ 8,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(2) บันได 3 ติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศ ชุดละ 8,800 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(3) บันได 5 ติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 2 ชุด โดยมีอัตราการอัดอากาศ ชุดละ 9,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การจราจร

1. **<u>การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ</u>**

a. **การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ**

- เส้นทางที่ 1 จากถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศใต้ เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้าออกโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 2 จากถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันตก เลี้ยวขวาที่แยก อสมท. เข้าถนนพระราม 9 ซอย 7 (ถนนทวีมิตร) ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทาง ประมาณ 300 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออก โครงการอยู่ด้านซ้ายมือ
- เส้นทางที่ 3 จากถนนอโศก-ดินแดง มุ่งทิศเหนือ เลี้ยวขวาที่แยกพระราม 9 เข้าถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทาง ประมาณ 150 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ด้านขวามือ
- เส้นทางที่ 4 จากถนนดินแดง มุ่งทิศตะวันออก ผ่านแยกพระราม 9 เข้าสู่ถนน พระราม 9 มุ่งทิศตะวันออก ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 250 เมตร จะพบทางเข้า-ออกโครงการอยู่ด้านซ้ายมือ

b. **การเดินทางออกจากพื้นที่โครงการ**

- เส้นทางที่ 1 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทาง ประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 200 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถ เพื่อเข้าสู่ถนนรัชดาภิเษก มุ่งทิศเหนือ สามารถไปยังลาดพร้าวได้
- เส้นทางที่ 2 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ระยะทาง ประมาณ 150 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 สามารถตรงไปยังรามคำแหง หรือกลับรถที่แยก อสมท. เข้าสู่ถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันตก เพื่อไปถนนดินแดงได้
- เส้นทางที่ 3 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวขวาออก ถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 300 เมตร เลี้ยวขวาออกถนนพระราม 9 ซอย 7 (ถนนทวีมิตร) มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 มุ่งทิศตะวันออก สามารถไปยังรามคำแหงได้
- เส้นทางที่ 4 จากโครงการเลี้ยวซ้ายออกถนนพระราม 9 ซอย 3 มุ่งทิศใต้ ระยะทางประมาณ 150 เมตร กลับรถที่จุดกลับรถเข้าถนนพระราม 9 ซอย 3 ระยะทางประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้าย ออกถนนพระราม 9 สแควร์ ระยะทางประมาณ 200 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนรัชดาภิเษก ทิศมุ่งใต้ ระยะทาง ประมาณ 400 เมตร เลี้ยวซ้ายที่แยกพระราม 9 ออกสู่ถนนดินแดง สามารถไปยังอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิได้

นอกจากนี้ ในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากการเดินทางโดยรถยนต์ แล้วสามารถใช้บริการของรถไฟฟ้ามหานคร (รถไฟฟ้า MRT) ซึ่งสถานีที่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ สถานีพระราม 9 ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 250 เมตร จึงทำให้การเดินทางเข้า-ออกโครงการมีความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2. ถนนและที่จอดรถโครงการ

โครงการจะมีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง มีความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนพระราม 9 ซอย 3 สำหรับการจราจรภายในโครงการ จะมีถนนโดยรอบอาคารความกว้าง 6 เมตร การเดินรถเป็นแบบ สำหรับทางวิ่งเพื่อเข้าและออกจากที่จอดรถภายในอาคาร จะมีความกว้าง 6 เมตร การเดินรถเป็นแบบทิศทางเดียวและสองทิศทาง ซึ่งจะมีการติดตั้งป้ายและลูกศรบอกทิศทางการจราจร บนถนนภายในโครงการบริเวณต่างๆ อย่างชัดเจน

สำหรับที่จอดรถ โครงการจะจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอ โดยจัดไว้ภายนอกอาคารและภายใน อาคารตั้งแต่ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 3-6 รวมทั้งสิ้นจำนวน 398 คัน มีรายละเอียดดังนี้

- ชั้นที่ 1 จำนวนที่จอดรถ 2 คัน (เป็นที่จอดรถปกติทั้งหมด)
- ชั้นที่ 3 จำนวนที่จอดรถ 77 คัน (แบ่งเป็น ที่จอดรถปกติ 75 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 2 คัน)
- ชั้นที่ 4 จำนวนที่จอดรถ 106 คัน (แบ่งเป็น ที่จอดรถปกติ 106 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 0 คัน)
- ชั้นที่ 5 จำนวนที่จอดรถ 109 คัน (แบ่งเป็น ที่จอดรถปกติ 107 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ 2 คัน)
- ชั้นที่ 6 จำนวนที่จอดรถ 104 คัน (แบ่งเป็น ที่จอดรถปกติ 102 คัน และที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน)

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์บริเวณชั้นที่ 3 ของอาคาร จำนวน 70 คัน สำหรับบริการพนักงานขององค์กรต่างๆ ภายในโครงการที่ต้องการเดินทางมาทำงานด้วยวิธีดังกล่าว

อนึ่ง ปัจจุบันสำนักงานเขตห้วยขวางได้ออกหนังสือรับรองการอนุญาตให้เชื่อมทางเข้า-ออก โครงการกับถนนพระราม 9 แล้ว