

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการ Oriental Residence Bangkok ตั้งอยู่ที่ถนนวิฑู แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ดังแสดงในรูปที่ 1-1 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการสำหรับที่ตั้งโครงการ ตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้จำแนกประเภทท้ายกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2549 ออกตามความในพ.ร.บ. การผังเมือง พ.ศ. 2518 พบว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่สีแดงที่ดินประเภท พ.๕-๒ ดังแสดงในรูปที่ 1-2 ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ดินประเภทพาณิชยกรรมการอยู่อาศัย สถาบันราชการและการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่โดยหนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักผังเมืองกรุงเทพมหานครแสดงไว้ในภาคผนวก ก1

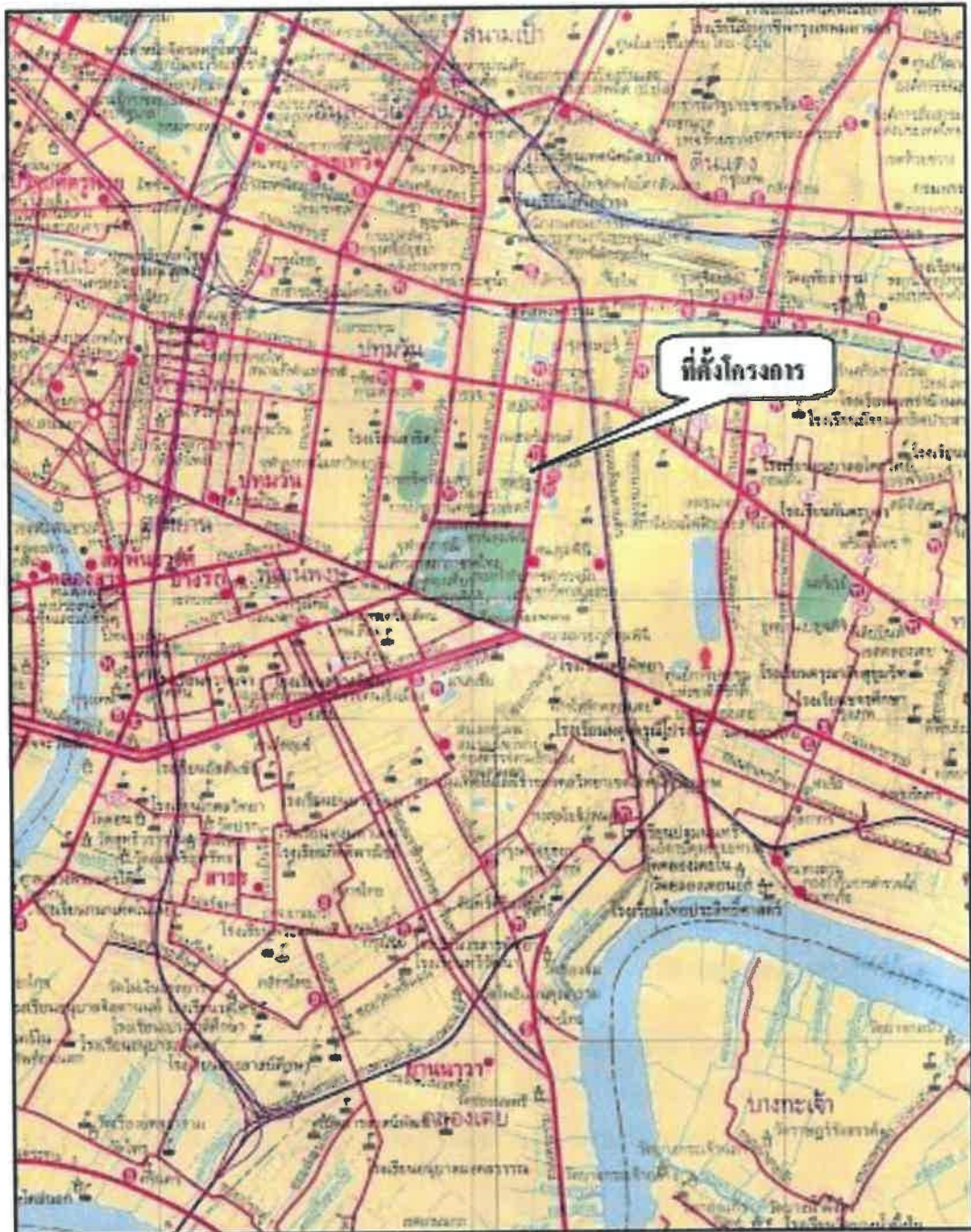
อาณาเขตติดต่อโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทิศเหนือจรดสถานทูตเนเธอร์แลนด์
- ทิศใต้จรดอาคารสำนักงานสูง 7 ชั้น (อาคารแมกซิม) และสถานทูตสหรัฐอเมริกา
- ทิศตะวันออกจรด ถนนวิฑู ถัดไปเป็นอาคารพาณิชย์สูง 4 ชั้น
- ทิศตะวันตกจรดสถานทูตเนเธอร์แลนด์

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะใช้เส้นทางถนนวิฑู จากแยกถนนวิฑูประมาณ 800 ม. จะถึงพื้นที่โครงการซึ่งอยู่ทางด้านซ้ายมือ ดังรูปที่ 1-3 แผนที่สังเขปแสดงที่ตั้งโครงการ

1.2 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการ Oriental Residence Bangkok เป็นโครงการประเภทโรงแรมที่มีจำนวนห้องพัก 145 ห้อง และห้องเช่าพักระยะยาว 46 ห้อง โดยมีพื้นที่โครงการ 2-0-74.35 ไร่ หรือประมาณ 3,497.4 ตร.ม. ของโฉนดที่ดินเลขที่ 3380 เลขที่ดิน 7 ซึ่งเป็นที่ดินของสำนักทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ที่ทางโครงการได้มีการทำสัญญาเช่าตั้งเอกสารที่แสดงไว้ในภาคผนวก ก2



ที่มา : แผนที่ตัวเมืองกรุงเทพมหานคร มาตรฐาน 1:50,000

รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 1-2 เขตพื้นที่สีแดง ที่ดินประเภท พ.๕-๒

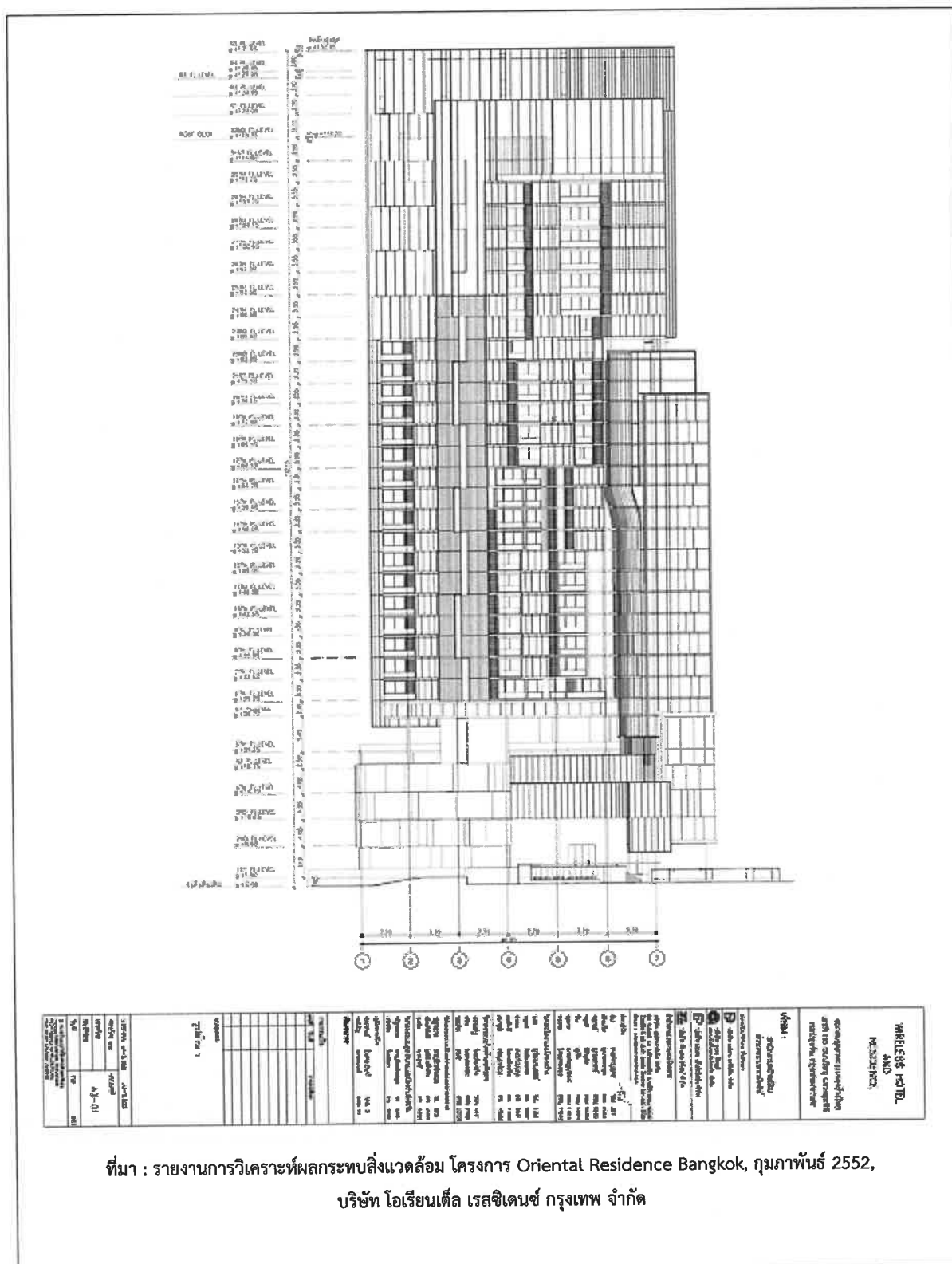
1.3 รูปแบบและความสูงของอาคาร

โครงการ Oriental Residence Bangkok เป็นอาคาร คสล. สูง 32 ชั้น และชั้นใต้ดิน 4.5 ชั้น มีความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินถึงระดับหลังคา 125.70 ม. และมีความสูงจากระดับพื้นดินถึงจุดสูงสุดของอาคาร 132.55 ม. ดังแสดงดังรูปที่ 1-4 ถึงรูปที่ 1-9 รูปด้านต่างๆ และรูปตัดอาคาร ตามลำดับ

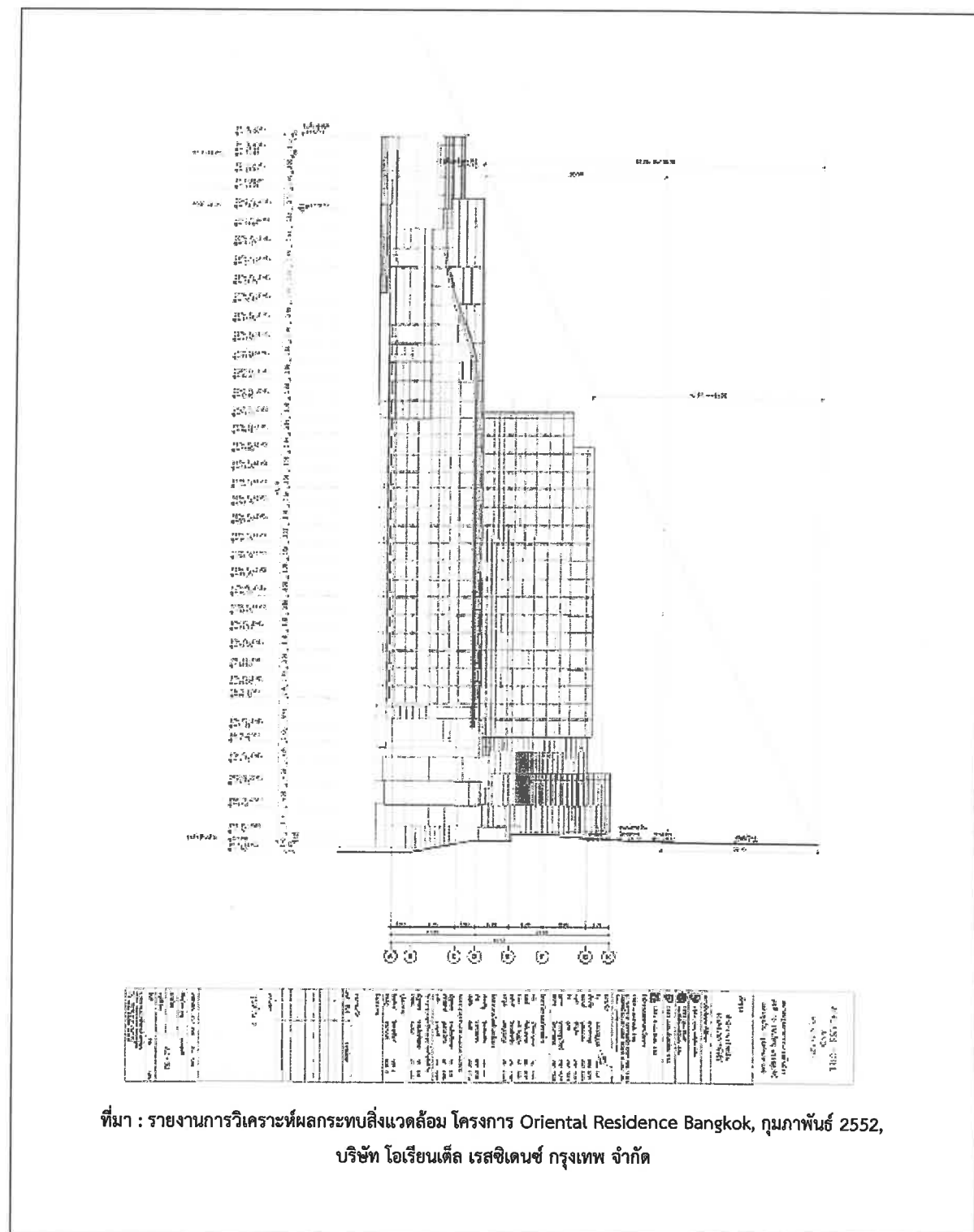
ผนังของอาคารที่ระดับความสูง 125.70 และ 132.55 ม. มีระยะห่างจากแนวถนนวิฑูรย์ด้านตรงข้ามเป็นระยะทางประมาณ 63.04 และ 72.79 ม. ตามลำดับ ดังรูปที่ 1-8 รูปตัด A ประกอบ

โครงการมีถนนโดยรอบอาคารกว้างประมาณ 6.00 ม. โดยมีแนวอาคารและระยะถอยร่นของโครงการ ดังแสดงไว้ดังรูปที่ 1-10 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ขอบเขตนอกสุดของอาคารมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับสถานทูตเนเธอร์แลนด์ ประมาณ 7.50 เมตร
ทิศใต้	ขอบเขตนอกสุดของอาคารมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับอาคารแมกซิม ประมาณ 6.15-6.32 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับสถานทูตสหรัฐอเมริกาประมาณ 8.09-8.15 เมตร
ทิศตะวันออก	ขอบเขตนอกสุดของอาคารมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับถนนวิฑูรย์ประมาณ 9.42 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับอาคารแมกซิมประมาณ 9.63 เมตร
ทิศตะวันตก	ขอบเขตนอกสุดของอาคารมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านที่ติดต่อกับสถานทูตเนเธอร์แลนด์ประมาณ 6.15-7.65 เมตร

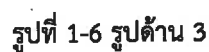


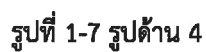
รูปที่ 1-4 รูปด้าน 1

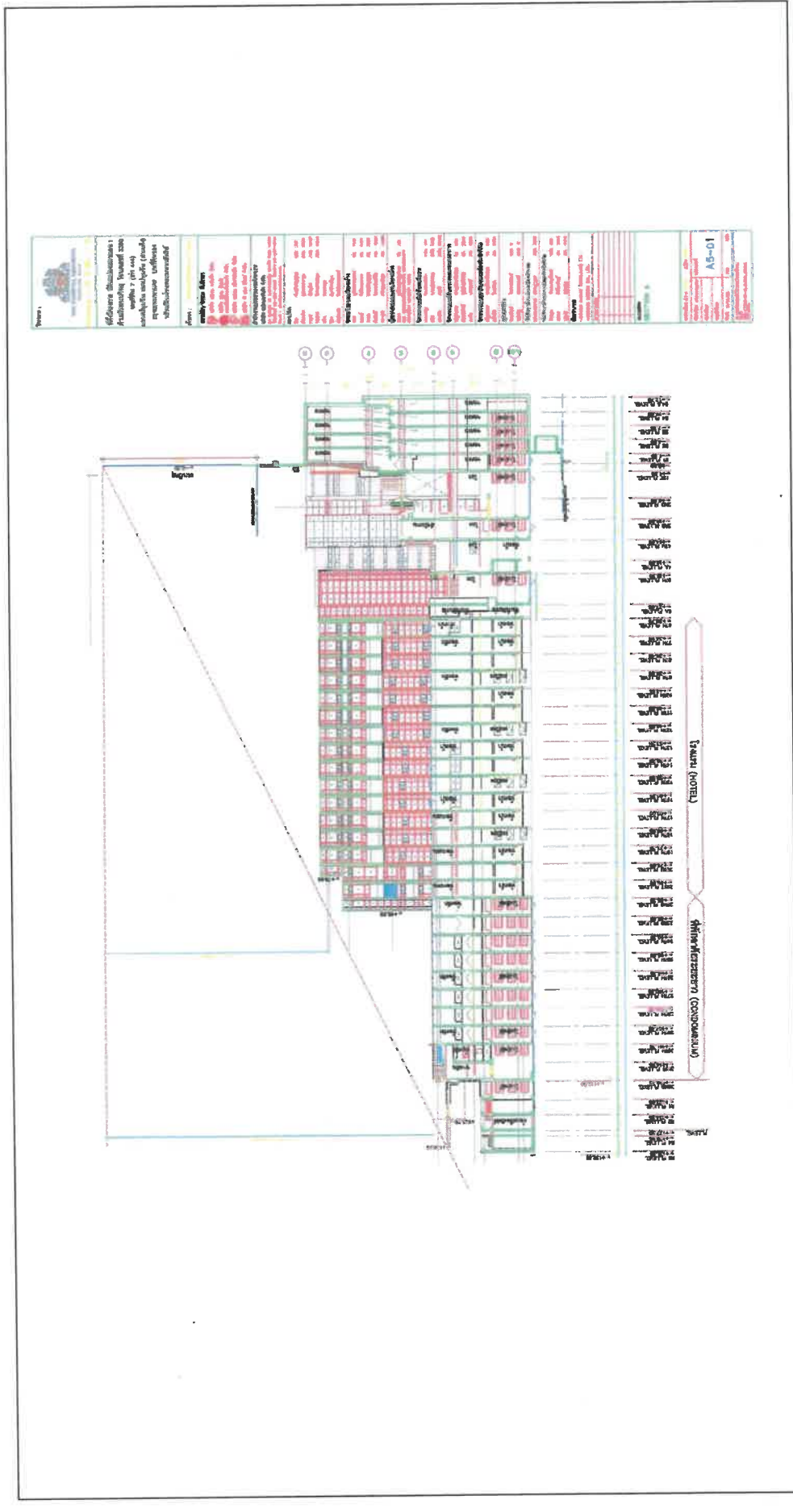


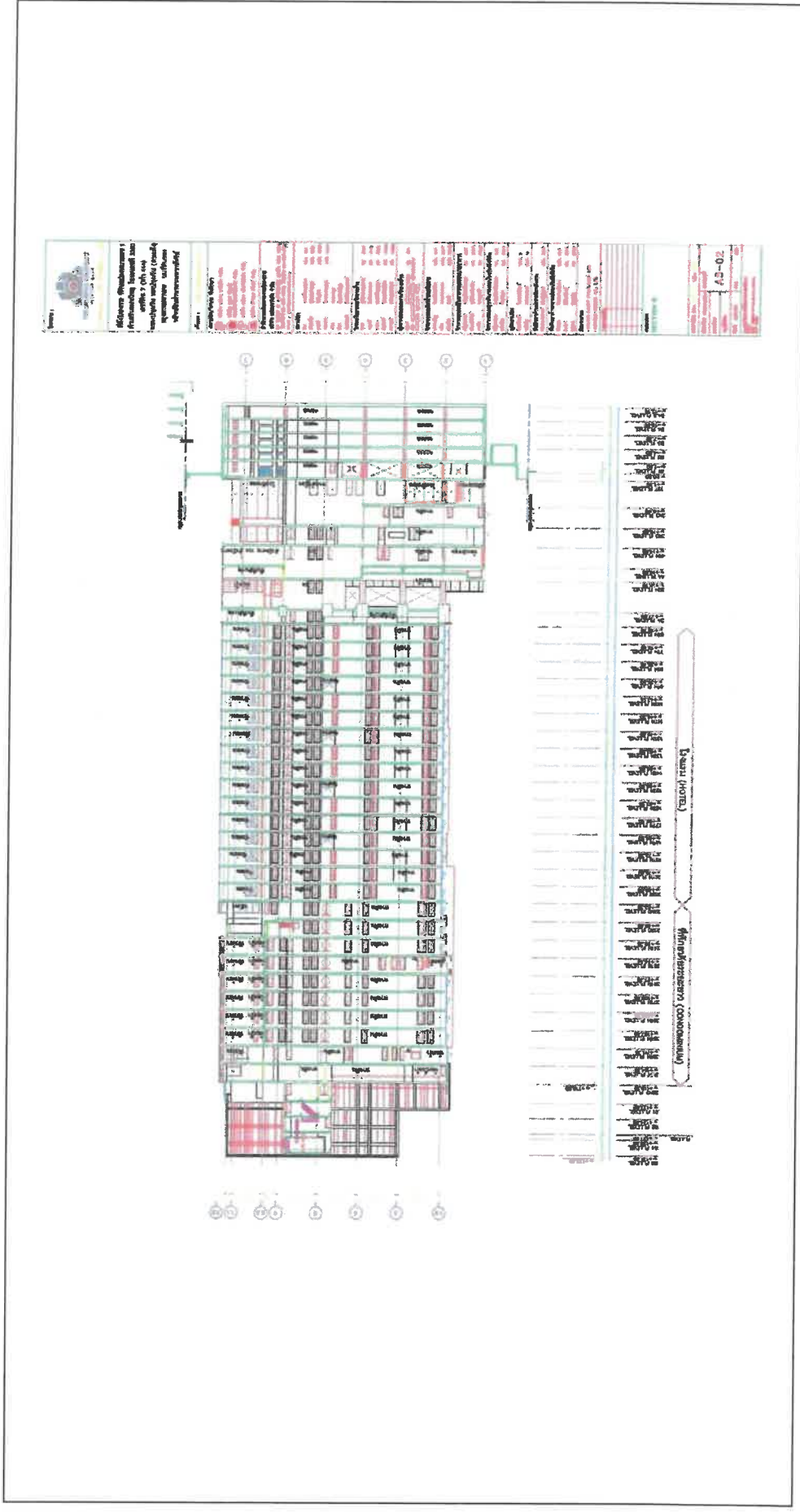
ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Oriental Residence Bangkok, กุมภาพันธ์ 2552, บริษัท โอเรียนเต็ล เรสซิเดนซ์ กรุงเทพฯ จำกัด

รูปที่ 1-5 รูปด้าน 2

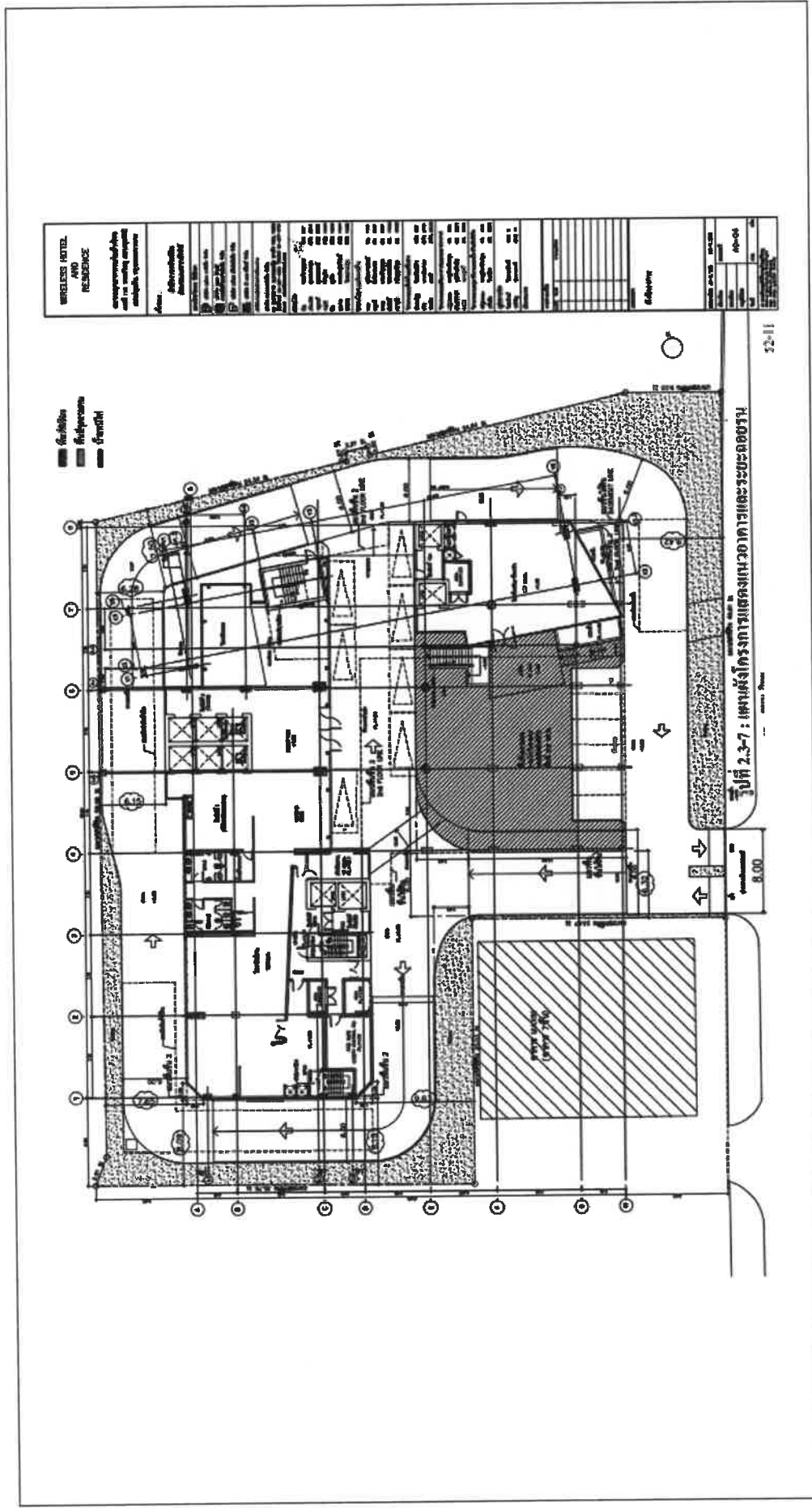








รูปที่ 1-9 รูปตัด B



รูปที่ 1-10 แผนผังโครงการแสดงแนวอาคารและระยะถอยร่น

1.4 การใช้พื้นที่โครงการ

1.4.1 พื้นที่ใช้สอย

การใช้สอยพื้นที่ภายในอาคารของโครงการประกอบด้วยห้องพักของโรงแรมจำนวน 145 ห้อง และห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 46 ห้อง สำนักงานของโครงการสำนักงานของสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ภัตตาคาร ห้องสมุด ห้องชมภาพยนตร์ ห้องเลี้ยงเด็ก ห้องพนักงานโรงอาหาร ห้องซักล้างสระว่ายน้ำ ห้องเครื่องห้องไฟฟ้า ห้องพักขยะ และพื้นที่จอดรถรวม 226 คัน โดยมีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคารดังนี้

(1) ชั้นใต้ดิน: ส่วนพื้นที่จอดรถ

- ชั้น B4.5 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถจำนวน 34 คันห้องเก็บของ ห้องพักน้ำเสีย และห้องเครื่อง ดังรูปที่ 1-11 แพลนพื้นที่ชั้น B4.5

- ชั้น B4 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถจำนวน 48 คัน (ที่จอดรถยนต์ 47 คันและที่จอดรถผู้พิการ 1 คัน) และห้องน้ำดังรูปที่ 1-12 แพลนพื้นที่ชั้น B4

- ชั้น B3-ชั้นB2 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถจำนวน 48 คัน (ที่จอดรถยนต์ 47คัน และที่จอดรถผู้พิการ 1 คัน) และห้องน้ำดังรูปที่ 1-13 และรูปที่ 1-14 แพลนพื้นที่ชั้น B3 และ B2 ตามลำดับ

- ชั้น B1 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถจำนวน 35 คัน (ที่จอดรถยนต์ 32 คัน ที่จอดรถผู้พิการ 2 คัน และที่จอดรถขนขยะ 1 คัน) ห้องพนักงาน ห้องคนขับรถ ห้องน้ำ ห้องพักขยะเปียก ห้องพักขยะแห้ง และห้องเครื่องบิวดังรูปที่1-15 แพลนพื้นที่ชั้น B1

(2) ชั้น 1-ชั้น 5: ส่วนสำนักงานและบริการ

- ชั้น1 มีการใช้พื้นที่เป็นที่จอดรถยนต์ 13 คัน สำนักงานโถงต้อนรับ และครัวของภัตตาคาร ห้องเก็บกระเป๋า โถงพักคอย โถงติดต่อ ห้องไฟฟ้า ห้องสื่อสาร ห้องควบคุมความปลอดภัย และห้องน้ำ ดังรูปที่ 1-16 แพลนพื้นที่ชั้น 1

- ชั้น2 มีการใช้พื้นที่เป็นภัตตาคาร ห้องครัว ห้องวิศวกร ห้อง MDB ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และห้องน้ำ ดังรูปที่ 1-17 แพลนพื้นที่ชั้น 2

- ชั้น3 มีการใช้พื้นที่เป็นสำนักงานของโรงแรม ห้องดูแลเด็ก โรงอาหาร ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บของ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ และพื้นที่จัดสวนดังรูปที่1-18 แพลนพื้นที่ชั้น 3-ชั้น4 เป็นพื้นที่ของสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ซึ่งประกอบด้วยสำนักงานห้องประชุม พื้นที่เอนกประสงค์ ห้องเตรียมอาหาร ห้องเก็บของ ห้องควบคุม ห้องน้ำ และพื้นที่จัดสวนดังรูปที่ 1-19 แพลนพื้นที่ชั้น 4-ชั้น 4a มีการใช้พื้นที่เป็นพื้นที่ซ่อมบำรุง ห้องเครื่องบิวด และถังน้ำล้นดังรูปที่ 1-20 แพลนพื้นที่ชั้น 4a

- ชั้น5 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องออกกำลังกาย ห้องซาวน่า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องเตรียมอาหาร Pool Bar สระว่ายน้ำ ห้องเครื่องไฟฟ้า และพื้นที่จัดสวน ดังรูปที่ 1-21 แพลนพื้นที่ชั้น 5

- ชั้น5a มีการใช้พื้นที่เป็นส่วนซ่อมบำรุง ดังรูปที่ 1-22 แพลนพื้นที่ชั้น 5a

(3) ชั้น5- ชั้น21: ส่วนห้องพักโรงแรม จำนวน 145 ห้อง ประกอบด้วย ห้องพักแขกแบบสตูดิโอ 41 ห้อง แบบ 1 ห้องนอน 70 ห้อง แบบ 2 ห้องนอน 30 ห้อง และแบบ 3 ห้องนอน 4 ห้อง ซึ่งจำนวนและรูปแบบของห้องพักโรงแรมในแต่ละชั้นแสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 จำนวนและรูปแบบของห้องพักโรงแรม

ชั้นที่	แบบห้องพักโรงแรม				รวม (ห้อง)
	สตูดิโอ	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน	
5	4	4	2	-	10
6	2	5	2	-	9
7	2	5	2	-	9
8	3	4	2	-	9
9	2	5	2	-	9
10	2	5	2	-	9
11	3	4	2	-	9
12	4	4	2	-	10
14	4	4	2	-	10
15	5	3	2	-	10
16	4	4	2	-	10
17	1	6	2	-	9
18	2	5	2	-	9
19	1	6	2	-	9
20	1	3	1	2	7
21	1	3	1	2	7
รวม(ห้อง)	41	70	30	4	145

สำหรับรายละเอียดการใช้พื้นที่ในชั้นที่ 5-ชั้น 21 มีดังนี้

- ชั้น5 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักแขก จำนวน 10 ห้อง ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะ และพื้นที่จัดสวน ดังรูปที่ 1-23 แพลนพื้นที่ชั้น 6
- ชั้น7-ชั้น11 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักแขก จำนวน 9 ห้อง ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะและพื้นที่จัดสวน ดังรูปที่ 1-24 ถึงรูปที่ 1-28 แพลนพื้นที่ชั้น 7-ชั้น 12 ตามลำดับ
- ชั้น12-ชั้น16 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักแขก จำนวน 10 ห้อง (ห้องพักแขก 8 ห้อง และห้องพักคนพิการ/คนชรา 2 ห้อง) ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะ และพื้นที่จัดสวนดังรูปที่ 1-28 แพลนพื้นที่ชั้น 12-ชั้น 16 ตามลำดับ
- ชั้น17-ชั้น19 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักแขก จำนวน 9 ห้อง ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะ และพื้นที่จัดสวน ดังรูปที่ 1-29 ถึงรูปที่ 1-31 แพลนพื้นที่ชั้น 17-ชั้น19 ตามลำดับ
- ชั้น20 -ชั้น21 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นห้องพักแขก จำนวน 7 ห้อง ห้องแม่บ้าน และห้องพักขยะ ดังรูปที่ 1-32 และรูปที่ 1-33 แพลนพื้นที่ชั้น 20 และชั้น 21 ตามลำดับ
- (4) ชั้น 22-ชั้น 32: ส่วนห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว จำนวน 46 ห้อง ประกอบด้วย ห้องเช่าพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน 17 ห้อง แบบ 2 ห้องนอน 25 ห้อง แบบ 3 ห้องนอน 2 ห้อง และห้องเช่าพักอาศัยแบบ duplex3 ห้องนอน 2 ห้อง ซึ่งจำนวนและรูปแบบของห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวในแต่ละชั้นแสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 จำนวนและรูปแบบของห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว

ชั้นที่	แบบห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว				รวม (ห้อง)
	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน	Duplex 3 ห้องนอน	
22	3	2	-	-	5
23	3	2	-	-	5
24	2	4	-	-	6
25	1	3	1	-	5
26	1	4	-	-	5
27	1	4	-	-	5
28	1	4	-	-	5
29	5	2	-	-	7
30-31	-	-	1	2	3
รวม (ห้อง)	17	25	2	2	+46

สำหรับรายละเอียดการใช้พื้นที่ในชั้นที่ 22-ชั้น 32 มีดังนี้

- ชั้น 22-ชั้น 23 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 5 ห้อง ห้องแม่บ้าน ห้องพักขยะ และพื้นที่จัดสวน ดังรูปที่ 1-34 และรูปที่ 1-35 แปลนพื้นที่ชั้น 22 และชั้น 23 ตามลำดับ
- ชั้น 24 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 6 ห้อง ห้องแม่บ้านและห้องพักขยะ ดังรูปที่ 1-36 แปลนพื้นที่ชั้น 24
- ชั้น 25-ชั้น 28 ในแต่ละชั้นมีการใช้พื้นที่เป็นห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 5 ห้อง ห้องแม่บ้านห้องเก็บของและห้องพักขยะ ดังรูปที่ 1-36 ถึงรูปที่ 1-40 แปลนพื้นที่ชั้น 25-ชั้น 28
- ชั้น 29 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 7 ห้อง ห้องแม่บ้านและห้องพักขยะ ดังรูปที่ 1-36 แปลนพื้นที่ชั้น 29
- ชั้น 30 -ชั้น 31 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องเช่าพักอาศัยระยะยาวจำนวน 3 ห้อง ห้องพักขยะห้องเครื่องปั๊มห้องเก็บอุปกรณ์ สระว่ายน้ำ และถังน้ำร้อน ดังรูปที่ 1-41 และรูปที่ 1-42 แปลนพื้นที่ชั้น 30 และชั้น 31 ตามลำดับ
- ชั้น 32 มีการใช้พื้นที่เป็นสระว่ายน้ำห้องน้ำพื้นที่หนีไฟทางอากาศและระเบียงดังรูปที่1-43 แปลนพื้นที่ชั้น 32
- (5) ชั้น R1-R5 : ส่วนหลังคาและห้องเครื่อง
- ชั้น R1-ชั้น R5 มีการใช้พื้นที่เป็นห้องเครื่องลิฟต์ ห้องเครื่องปั๊ม ห้องพัดลม และถังเก็บน้ำใช้ ดังรูปที่ 1-44 ถึงรูปที่ 1-46 แปลนพื้นที่ชั้น R1-ชั้น R5 ตามลำดับ

(6) สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการทุพพลภาพ และคนชรา

โครงการได้มีการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการทุพพลภาพและคนชราภายในอาคาร ดังรูปที่ 1-47 ถึงรูปที่ 1-48 แปลนพื้นที่ชั้นต่างๆ ประกอบ

- ป้ายสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆสำหรับผู้พิการประกอบด้วยสัญลักษณ์รูปผู้พิการและเครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการโดยเป็นสัญลักษณ์หรือตัวอักษรสีน้ำเงินพื้นป้ายเป็นสีขาวมีความชัดเจนมองเห็นได้ง่ายติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน

- ทางลาดในตำแหน่งที่ระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคารหรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับเกิน 20 ซม.

- ลิฟต์สำหรับผู้พิการ มีจำนวน 3 ตัว สามารถให้บริการในชั้น B1-B4 และชั้น 1-32 โดยมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการ ภายในห้องลิฟต์มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการเพื่อให้ผู้พิการสามารถควบคุมได้เอง และมีความปลอดภัย ดังรูปที่ 1-47 แบบขยายลิฟต์ผู้พิการ

- บันไดสำหรับผู้พิการมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.6 เมตร มีชานพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2.0 เมตร มีราวบันไดทั้งสองข้างสูงตั้งสูงไม่เกิน 0.15 เมตร ลูกนอนมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.28 เมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีลูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร พื้นผิวของบันไดจะใช้วัสดุที่ไม่ลื่นลูกตั้งบันไดจะไม่เปิดเป็นช่องโถ่งและมีป้ายแสดงทิศทางตำแหน่งหรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และสามารถทราบความหมายได้ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

- ที่จอดรถสำหรับผู้พิการอยู่บริเวณพื้นที่จอดรถชั้น B1 จำนวน 2 คัน และชั้น B2-ชั้น B4 ชั้นละ 1 คัน รวมทั้งสิ้น 5 คัน ที่จอดรถมีความกว้าง 2.40 เมตร และยาว 6.00 เมตร มีที่ว่างด้านข้างที่จอดรถ 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถโดยที่ว่างดังกล่าวมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถดังรูปที่ 1-12 ถึงรูปที่ 1-15

- ห้องพักสำหรับผู้พิการอยู่บริเวณชั้น 6 มีจำนวน 2 ห้องดังรูปที่ 1-23 แลนพื้นชั้น 6 ประกอบ โดยห้องพักดังกล่าวมีลักษณะดังรูปที่ 1-48 แบบขยายห้องพักสำหรับผู้พิการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- อยู่ใกล้บันไดหรือบันไดหนีไฟหรือลิฟต์ดับเพลิง
- ภายในห้องพักมีการติดตั้งสัญญาณบอกเหตุหรือเตือนภัยทั้งสัญญาณที่เป็นเสียงและแสงและระบบสั่นสะเทือนติดตั้งบริเวณที่นอนในกรณีที่เกิดอัคคีภัยหรือเหตุอันตรายเพื่อให้ผู้ที่อยู่ในห้องพักทราบและมีสวัสดิ์สัญญาณแสงและเสียงแจ้งภัยให้ผู้ที่อยู่ภายนอกทราบว่ามีความอยู่ในห้องพัก
- มีแผนผังต่างสัมผัสของอาคารซึ่งมีอักษรเบรลล์แสดงตำแหน่งของห้องพัก บันไดหนีไฟและทิศทางสู่บันไดหนีไฟโดยบริเวณด้านในของประตูห้องพักผู้พิการ และอยู่สูงจากพื้น 1.50 เมตร
- มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องพักสำหรับผู้พิการ
- มีที่อาบน้ำแบบฝักบัวเป็นพื้นที่ว่างที่มีความกว้าง 1.10 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 2.65 เมตร มีที่นั่งสำหรับอาบน้ำที่มีความสูงจากพื้น 0.45 เมตร ราวจับในแนวนอนที่ด้านข้างของที่นั่งมีความสูงจากพื้น 0.65 เมตร และยาว 0.65 เมตร และราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนมีความยาวจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไป 0.60 เมตร
- สิ่งของเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้น 0.30-1.20 เมตร

1.4.2 การใช้พื้นที่โครงการ

โครงการมีพื้นที่อาคารรวมทั้งสิ้น 34,176 ตร.ม. ดังรายละเอียดการคำนวณพื้นที่อาคาร ดังตารางที่ 1-3 นอกจากตัวอาคารแล้ว บนพื้นที่โครงการยังประกอบด้วย ถนนทางเดินและพื้นที่สีเขียวรวมทั้งมีถังเก็บน้ำใช้ระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำอยู่บริเวณใต้ดินของพื้นที่โครงการสำหรับการใช้พื้นที่ของโครงการและอัตราส่วนการใช้พื้นที่โครงการได้แสดงไว้ดังตารางที่ 1-4 และตารางที่ 1-5 ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดในการคำนวณดังนี้

ตารางที่ 1-3 การคำนวณพื้นที่อาคาร

รายการ	พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง		ห้องพักโรงแรม		ห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว		สำนักงานห้องประชุม	ภัตตาคาร	Back of House	ห้องออกกำลังกาย	สระว่ายน้ำ ระเบียง	พื้นที่ส่วนกลาง (ห้องนำ บันได โถงลิฟท์ ลิฟท์ ห้องเก็บของ)	พื้นที่อาคาร
	ตร.ม.	คัน	ตร.ม.	ห้อง	ตร.ม.	ห้อง						ตร.ม.	ตร.ม.
ชั้น B4.5	972	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	1,123
ชั้น B4	1,410	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	1,519
ชั้น B3	1,410	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	1,519
ชั้น B2	1,467	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	1,502
ชั้น B1	1,270	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	232	1,502
ชั้น 1	-	13	-	-	-	-	-	327	-	-	-	621	948
ชั้น 2	-	-	-	-	-	-	-	320	120	-	-	309	749
ชั้น 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ชั้น 4	-	-	-	-	-	-	265	-	330	-	-	467	1,062
ชั้น 5	-	-	705	10	-	-	950	-	-	-	-	100	1,050
ชั้น 6	-	-	681	9	-	-	-	-	-	-	-	209	914
ชั้น 7	-	-	681	9	-	-	-	-	-	-	-	233	914
ชั้น 8	-	-	657	9	-	-	-	-	-	-	-	215	896
ชั้น 9	-	-	681	9	-	-	-	-	-	-	-	241	898
ชั้น 10	-	-	681	9	-	-	-	-	-	-	-	215	896
ชั้น 11	-	-	657	9	-	-	-	-	-	-	-	224	905
ชั้น 12	-	-	705	10	-	-	-	-	-	-	-	250	907
ชั้น 14	-	-	705	10	-	-	-	-	-	-	-	209	914
ชั้น 15	-	-	681	10	-	-	-	-	-	-	-	235	916
ชั้น 16	-	-	705	10	-	-	-	-	-	-	-	209	914
ชั้น 17	-	-	735	9	-	-	-	-	-	-	-	218	953
ชั้น 18	-	-	724	9	-	-	-	-	-	-	-	231	955
ชั้น 19	-	-	748	9	-	-	-	-	-	-	-	205	953
ชั้น 20	-	-	783	7	-	-	-	-	-	-	-	195	978
ชั้น 21	-	-	724	7	-	-	-	-	-	-	-	193	917
ชั้น 22	-	-	-	-	384	5	-	-	-	-	-	253	637

รายงานผลการปฏิบัติงานตามการปฏิบัติงานประจำปีและแผนปีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง แผนมาตรฐานการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
โครงการ Oriental Residence Bangkok (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน พ.ศ. 2566
บริษัท โอเรียนเทิล เรสซิเดนซ์ กรุงเทพฯ จำกัด

ตารางที่ 1-3 (ต่อ) การคำนวณพื้นที่อาคาร

รายการ	พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง		ห้องพักโรงแรม		ห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว		สำนักงานห้องประชุม	ภัตตาคาร	Back of House	ห้องออกกำลังกาย	สระว่ายน้ำ ระเบียง	พื้นที่ส่วนกลาง (ห้องน้ำ บันได โถงลิฟท์ ลิฟท์ ห้องเก็บของ)	พื้นที่อาคาร
	ตร.ม.	คัน	ตร.ม.	ห้อง	ตร.ม.	ห้อง						ตร.ม.	
ชั้น 23	-	-	-	-	384	5	-	-	-	-	-	203	637
ชั้น 24	-	-	-	-	559	6	-	-	-	-	-	198	757
ชั้น 25	-	-	-	-	576	5	-	-	-	-	-	175	751
ชั้น 26	-	-	-	-	501	5	-	-	-	-	-	203	744
ชั้น 27	-	-	-	-	501	5	-	-	-	-	-	204	705
ชั้น 28	-	-	-	-	501	5	-	-	-	-	-	204	705
ชั้น 29	-	-	-	-	501	5	-	-	-	-	-	204	705
ชั้น 30	-	-	-	-	532	3	-	-	-	-	-	173	705
ชั้น 31	-	-	-	-	224	-	-	-	-	-	-	171	395
ชั้น 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	195	545
R1-R5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243	310
รวม	6,529	226	11,253	145	4,663	46	1,215	647	450	145	900	8,531	34,176

- 21ฟ. ห้องพักโรงแรม 7 ห้อง 2101-2107
- 20ฟ. ห้องพักโรงแรม 7 ห้อง 2001-2007
- 19ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 1901-1909
- 18ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 1801-1809
- 17ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 1701-1709
- 16ฟ. ห้องพักโรงแรม 10 ห้อง 1601-1610
- 15ฟ. ห้องพักโรงแรม 10 ห้อง 1501-1510
- 14ฟ. ห้องพักโรงแรม 10 ห้อง 1401-1410
- 12ฟ. ห้องพักโรงแรม 10 ห้อง 1201-1210
- 11ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 1101-1109
- 10ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 1001-1009
- 9ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 901-909
- 8ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 801-809
- 7ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 701-709
- 6ฟ. ห้องพักโรงแรม 9 ห้อง 601-609
- 5ฟ. ห้องพักโรงแรม 10 ห้อง 501-510
- 32ฟ. มีสระว่ายน้ำของคอนโด ห้อง ลิฟท์ No.1 2 3 No.7
- 31ฟ. ห้องพักของคอนโด 2 ห้อง 3002-3003
- 30ฟ. ห้องพักของคอนโด 3 ห้อง 3001-3002-3003
- 29ฟ. ห้องพักของคอนโด 7 ห้อง 2901-2907
- 28ฟ. ห้องพักของคอนโด 5 ห้อง 2801-2805
- 27ฟ. ห้องพักของคอนโด 5 ห้อง 2701-2705
- 26ฟ. ห้องพักของคอนโด 5 ห้อง 2601-2605
- 25ฟ. ห้องพักของคอนโด 5 ห้อง 2501-2505
- 24ฟ. ห้องพักของคอนโด 6 ห้อง 2401-2406
- 23ฟ. ห้องพักของคอนโด 5 ห้อง 2301-2305 ห้องลิฟท์ No.8
- 22ฟ. ห้องพักของคอนโด และ สระว่ายน้ำ 5 ห้อง 2201-2205 ห้องลิฟท์ No.4 5 6

ตารางที่ 1-4 สรุปการใช้พื้นที่โครงการ

การใช้พื้นที่	พื้นที่ (ตร.ม.)
พื้นที่อาคารคลุมดิน	1,657.00
- อาคาร คสล. 32 ชั้น และชั้นใต้ดิน 4.5 ชั้น	1,657.00
พื้นที่ว่าง	1,840.00
- ถนน และทางเดิน	1,061.4
- พื้นที่สีเขียว	779.00
รวมพื้นที่ดิน	3,479.40

ตารางที่ 1-5 อัตราส่วนการใช้พื้นที่โครงการ

ลำดับ	รายการ	ข้อมูลโครงการ	ข้อกำหนด	หมายเหตุ
1	พื้นที่ดิน	3,497.40 ตร.ม.	-	
2	พื้นที่อาคาร	34,176 ตร.ม.	-	
3	พื้นที่อาคารคลุมดิน	1,657.00 ตร.ม.	-	
4	พื้นที่ว่าง	1,840.40 ตร.ม.		
5	FAR (2/1)	9.82 : 1	ไม่เกิน 10 : 1*	*ผังเมือง กทม. พ.ศ. 2549
6	BCR (3/1)	47.37%		
7	พื้นที่ว่าง (4/2)	5.36%	ไม่น้อยกว่า 3%*	*ผังเมือง กทม. พ.ศ. 2549
8	พื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน (4/1)	52.62%	ไม่น้อยกว่า 30%**	**กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

- อัตราส่วนพื้นที่อาคารทั้งหมดต่อพื้นที่ดิน (Floor Area Ratio) หรือ FAR

พื้นที่อาคาร	=	34,176.00	ตร.ม.
พื้นที่ดิน	=	3,497.40	ตร.ม.
FAR	=	34,176.00 / 3,497.40	
	=	9.77:1	

- อัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ดิน (Building Coverage Ratio) หรือ BCR

พื้นที่อาคารคลุมดิน	=	1,657.00	ตร.ม.
พื้นที่ดิน	=	3,497.40	ตร.ม.
BCR	=	(1,657.00 / 3,497.40) x 100	
	=	47.38 %	

- อัตราส่วนพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมต่อพื้นที่อาคาร

พื้นที่ว่าง	=	1,840.40	ตร.ม.
พื้นที่อาคาร	=	34,176.00	ตร.ม.
พื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคาร	=	(1,840.40 / 34,176.00) x 100	
	=	5.38 %	

- อัตราส่วนพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมต่อพื้นที่ดิน

พื้นที่ว่าง	=	1,840.40	ตร.ม.
พื้นที่ดิน	=	3,497.40	ตร.ม.
พื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน	=	$(1,840.40 / 3,497.40) \times 100$	
	=	52.62%	

1.5 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ได้แก่ ระบบน้ำใช้การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม การจัดการขยะมูลฝอย ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบจราจร รวมทั้งพื้นที่สีเขียว ดังรูปที่ 1-49 แผนผังแสดงตำแหน่งระบบสาธารณูปโภค โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.5.1 ระบบน้ำใช้

(1) แหล่งน้ำใช้ของโครงการจะได้มาจากการให้บริการจ่ายน้ำประปาของการประปานครหลวง สาขาแม่น้ำศรีตงหนังสือยืนยันการให้บริการจ่ายน้ำประปาดังภาคผนวก ก3 ซึ่งโครงการจะรับน้ำประปาจากท่อประธานของ กปน. ขนาด Ø 12" (300 มม.) ที่วางเลียบถนนวิฑูรย์ด้านหน้าพื้นที่โครงการผ่านทางมาตรวัดน้ำและเข้าสู่ระบบท่อน้ำใช้ของโครงการ

(2) ปริมาณน้ำใช้ความต้องการใช้น้ำประปาของโครงการคาดว่าจะมีค่าประมาณ 181 ลบ.ม./วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 1-6 โดยมีการกำหนดเกณฑ์ในการคำนวณน้ำใช้ดังนี้

- น้ำใช้สำหรับห้องพักโรงแรม	=	750 ลิตร/ห้อง/วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว	=	200 ลิตร/คน/วัน
- น้ำใช้สำหรับสำนักงาน	=	3.8 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับห้องออกกำลังกาย	=	8 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับภัตตาคาร	=	25 ลิตร/ตร.ม./วัน
- น้ำใช้สำหรับพนักงานโรงแรม	=	100 ลิตร/คน/วัน

ตารางที่ 1-6 การคำนวณปริมาณน้ำใช้

กิจกรรม	หน่วย	จำนวน (หน่วย)	อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/หน่วย/วัน)	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)
- ห้องพักโรงแรม @145 ห้อง	ห้อง	145	750.00	108.75
- ห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว @46 ห้อง*	คน	46x5 = 230	200.00	44.00
- สำนักงาน	ตร.ม.	1,215	3.80	4.62
- ห้องออกกำลังกาย	ตร.ม.	145	8.00	1.16
- ภัตตาคาร	ตร.ม.	647	25.00	16.18
- พนักงานโรงแรม	คน	40	100.00	4.00
- ล้างห้องพักขยะ @2 ห้อง	ห้อง	2	200.00	0.40
- สระว่ายน้ำ (ขุดเขยส่วนที่ระเหยออก)				
- ชั้น 5	ตร.ม.	102	4.90 มม./วัน	0.50
- ชั้น 32	ตร.ม.	173	4.90 มม./วัน	0.85
รวมปริมาณน้ำประปาทั้งหมด				180.46
- รดน้ำต้นไม้ (น้ำ Reuse)	ตร.ม.	1,414	1.70-50.0	2.40-70.70

หมายเหตุ : * จำนวนผู้พักอาศัย 5 คน/ห้อง

- น้ำใช้สำหรับล้างห้องพักขยะ = 200 ลิตร/ห้อง/วัน

- อัตราการระเหยของน้ำจากสระว่ายน้ำ และสระน้ำ = 4.9 มม./วัน

สำหรับน้ำใช้ในการรดน้ำต้นไม้ของโครงการจะใช้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้ว (น้ำ Reuse) โดยมีอัตราการใช้น้ำในการรดน้ำต้นไม้ 1.7-50 ลิตร/ตร.ม./วัน

(3) ระบบจ่ายน้ำ ดังรูปที่ 1-50 Riser Diagram ระบบจ่ายน้ำประปา โดยน้ำประปาจะถูกส่งมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินขนาดความจุ 470 ลบ.ม. จากนั้นจะถูกสูบขึ้นไปเก็บในถังเก็บน้ำใช้ชั้น R4 จำนวน 2 ถัง มีขนาดความจุ 60 และ 52 ลบ.ม. ตามลำดับ และจ่ายน้ำลงมาตามท่อจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก และมีการติดตั้งวาล์วลดความดัน (Pressure Reducing Valve, PRV) ในชั้นที่ 4, 9, 13, 17, 21, 23, และ 27 เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับท่อและวาล์ว เนื่องจากน้ำที่ไหลลงมาตามท่อจะมีความเร็วเพิ่มขึ้น ส่วนในชั้นที่ 28-32 มีการติดตั้ง Booster Pump เพื่อเพิ่มความดันในการจ่ายน้ำให้สามารถจ่ายน้ำใน 4 ชั้นดังกล่าว เนื่องจากแรงดันสำหรับจ่ายลงมาไม่เพียงพอ

(4) การสำรองน้ำใช้ โครงการมีการสำรองน้ำใช้ไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถัง ขนาดความจุ 470 ลบ.ม. ดังรูปที่ 1-51 โดยแยกเป็นการสำรองน้ำใช้ 240 ลบ.ม. น้ำสำรองสำหรับดับเพลิง 230 ลบ.ม. และถังเก็บน้ำใช้ที่ชั้น R4 จำนวน 2 ถัง ขนาดความจุ 60 และ 52 ลบ.ม. ดังรูปที่ 1-52 ดังนั้นจะมีการสำรองน้ำใช้รวมทั้งสิ้น 240+60+52 = 352 ลบ.ม. ซึ่งในกรณีที่ระบบจ่ายน้ำของ กปน.ขัดข้อง โครงการจะมีน้ำใช้สำรองได้ประมาณ $352/181 = 1.9$ วัน

1.5.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

(1) ปริมาณน้ำเสีย น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ คาดว่าจะมีปริมาตรประมาณ 144 ลบ.ม./วัน โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ที่ไม่รวมน้ำใช้ที่เติมสระว่ายน้ำ และรดน้ำต้นไม้ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 1-7

ตารางที่ 1-7 การคำนวณปริมาณน้ำเสีย

กิจกรรม	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย* (ลบ.ม./วัน)
1. ห้องพักโรงแรม @145 ห้อง	108.75	87.00
2. ห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว @46 ห้อง	44.00	35.20
3. สำนักงาน	4.62	3.70
4. ห้องออกกำลังกาย	1.16	0.93
5. ภัตตาคาร	16.18	12.94
6. พนักงานโรงแรม	4.00	3.20
7. ล้างห้องพักขยะ @ 2 ห้อง	0.40	0.32
รวมปริมาณน้ำเสีย		143.29

หมายเหตุ : * ปริมาณน้ำเสีย = ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

(2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบปิด น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากชั้น 1-ชั้น 32 จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณชั้นใต้ดิน ส่วนน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในชั้น B1-B4 จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียบริเวณชั้น B4.5 ก่อนที่จะสูบเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียกลาง ดังรูปที่ 1-53 Riser Diagram ระบบรวมน้ำเสียระบบท่อรวมน้ำเสียภายในอาคาร ประกอบด้วย

- ท่อรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำ (W) รวมน้ำเสียจากการอาบน้ำในห้องน้ำ ระเบียง และห้องพักขยะ
- ท่อรวมน้ำเสียจากครัว (KW) รวมน้ำเสียจากห้องครัวของภัตตาคาร โรงอาหารของพนักงานและห้องครัวของห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว
- ท่อรวมน้ำเสียจากสุขภัณฑ์ (S) จะรวมน้ำเสียจากเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำ

(3) ระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการปริมาตรประมาณ 144 ลบ.ม./วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งอยู่บริเวณใต้ดิน ดังรูปที่ 1-54 ซึ่งเป็นระบบ Extended Aeration Activated Sludge ที่ออกแบบให้มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียได้ประมาณ 162 ลบ.ม./วัน มีส่วนประกอบและหน้าที่ของแต่ละส่วนดังรูปที่ 1-54 แพลนและรูปตัดระบบบำบัดน้ำเสีย และรูปที่ 1-55 Flow Diagram ของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- บ่อพักน้ำเสีย (Equalization Tank) รับน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ในอาคาร เพื่อปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติสม่ำเสมอก่อนที่จะสูบน้ำเสียเข้าไปยังบ่อเติมอากาศต่อไป
- บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) น้ำเสียจากบ่อปรับสภาพน้ำเสียจะถูกสูบเข้าสู่บ่อเติมอากาศภายในมีการเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์เพื่อใช้ย่อยสลายความสกปรกในน้ำเสียและมีการเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์ใช้ในการดำรงชีพด้วยเครื่องเติมอากาศชนิดได้น้ำ
- บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) น้ำเสียจากบ่อเติมอากาศจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอนโดยตะกอนจุลินทรีย์จะตกอยู่บริเวณก้นบ่อและมีการสูบตะกอนบางส่วนกลับไปยังบ่อเติมอากาศเพื่อรักษาปริมาณตะกอนแขวนลอยในบ่อเติมอากาศให้เหมาะสมตามที่ได้ออกแบบไว้และมีการสูบตะกอนส่วนเกินไปยังช่องเก็บตะกอนส่วนน้ำใสที่ไหลล้นออกจากบ่อตกตะกอนจะไหลเข้าสู่บ่อเติมคลอรีน
- ช่องเก็บตะกอน (Sludge Holding Tank) ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินจากบ่อตกตะกอน และสูบกลับเข้าไปยังบ่อเติมอากาศ
- บ่อเติมคลอรีน (Chlorine Contact Tank) น้ำใสที่ไหลล้นมาจากถังตกตะกอนจะเข้าสู่บ่อเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้ง

- **บ่อน้ำใส (Effluent Tank)** น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียหลังจากผ่านการฆ่าเชื้อโรคที่บ่อเติมคลอรีนแล้ว จะไหลเข้าสู่บ่อน้ำใสเพื่อรอการสูบน้ำระบายออกไปยังท่อระบายน้ำริมถนนวิทยุ

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการเดินระบบและสำเนาใน กว.ของวิศวกรผู้ออกแบบระบบ บำบัดน้ำเสียได้แสดงไว้ในภาคผนวก 4 ซึ่งสามารถสรุปเกณฑ์การออกแบบและขนาด บ่อบำบัดน้ำเสียได้ดังตารางที่ 1-8

(4) การกำจัดกากตะกอน

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบ Extended Aeration Activated Sludged ซึ่งโดย ทฤษฎีแล้วจะไม่เกิดตะกอนส่วนเกินเนื่องจากจุลินทรีย์ในบ่อเติมอากาศอยู่ในสภาวะที่อาหารไม่เพียงพอทำให้จุลินทรีย์ต้องย่อย สลายตัวเอง อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติอาจมีตะกอนส่วนเกินบ้างเล็กน้อยดังนั้นจึงมีการกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกิน จากช่องเก็บตะกอนปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 1-8 เกณฑ์การออกแบบและขนาดบ่อบำบัดน้ำเสีย

รายการ	เกณฑ์การออกแบบ
น้ำเสียเข้าระบบ	
- ปริมาณน้ำเสีย, ลบ.ม./วัน	162.00
- BOD, มก./ล.	250.00
น้ำทิ้งออกจากระบบ	
- ปริมาณน้ำทิ้ง, ลบ.ม./วัน	162.00
- BOD, มก./ล.	12.50
- ประสิทธิภาพการบำบัด, %	95.00
ส่วนประกอบของระบบ	
บ่อพักน้ำเสีย	
- ปริมาณน้ำเสีย, ลบ.ม./วัน	162.00
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	41.36
- ระยะเวลาเก็บกัก, ชม.	6.10
บ่อเติมอากาศ	
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	122.40
- ระยะเวลาเก็บกัก, ชม.	18.00
- อัตราการสูบน้ำตะกอนกลับ, %	38.70
บ่อดกตะกอน	
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	28.50
- พื้นที่ผิวของบ่อ, ตร.ม.	10.96
- อัตราการไหลกลับ, ลบ.ม./ตร.ม.-วัน	14.78
- ระยะเวลาเก็บกัก, ชม.	4.22
ช่องเก็บตะกอน	
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	20.60
- ความถี่ในการสูบน้ำตะกอน	ทุก 1 ปี
บ่อเติมคลอรีน	
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	3.54
- ระยะเวลาสัมผัส, นาที	30

ตารางที่ 1-8 (ต่อ) เกณฑ์การออกแบบและขนาดบ่อบำบัดน้ำเสีย

รายการ	เกณฑ์การออกแบบ
บ่อน้ำใส	
- ปริมาตรบ่อ, ลบ.ม.	20.49
- ระยะเวลาเก็บกัก, ชม.	3.00

1.5.3 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

(1) ระบบระบายน้ำ ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกแหว่งระหว่างระบบระบายน้ำเสีย และระบบระบายน้ำฝน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ระบบระบายน้ำเสีย น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียจะถูกระบายออกจากพื้นที่โครงการเข้าสู่ท่อระบายน้ำ ขนาด \varnothing 1,000 มม. ความลาดชัน 1: 1,000 ริมถนนวิฑูย ดังรูปที่ 1-56 แผนผังระบบระบายน้ำเสีย

- ระบบระบายน้ำฝน จะรับน้ำฝนจากส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- น้ำฝนจากหลังคาและระเบียงของอาคารแต่ละชั้นจะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝน ตามแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าสู่บ่อหนองน้ำ
- น้ำฝนบนพื้นถนนนอกอาคาร จะไหลตามความลาดชันของพื้นที่เข้าสู่ท่อระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ ขนาด \varnothing 600 มม. ความลาดชัน 1: 200 และบ่อพักทุกระยะประมาณ 10 ม. ซึ่งจะรวบรวมน้ำหลากเข้าสู่บ่อหนองน้ำ ก่อนที่จะระบายจากพื้นที่โครงการเข้าสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิฑูย ขนาด \varnothing 1,000 มม. ความลาดชัน 1:200 ดังรูปที่ 1-57 แผนผังระบบระบายน้ำฝน สำหรับบ่อหนองน้ำของโครงการบริเวณใต้ดิน เป็นบ่อ คสล. ขนาดความจุ 40 ลบ.ม. ดังรูปที่ 1-58 แปลนและรูปตัดบ่อหนองน้ำ การระบายน้ำออกจากบ่อหนองน้ำจะใช้วิธีการสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว และสำรอง 1 ตัว) ที่มีอัตราการสูบน้ำ 0.10 ลบ.ม./วินาที เข้าสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิฑูย ขนาด \varnothing 1,000 มม. ดังหนังสือการขออนุญาตให้เชื่อมท่อระบายน้ำในภาคผนวก ก5

(2) การป้องกันน้ำท่วม การป้องกันน้ำท่วมของโครงการแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

กรณีปกติ น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ปริมาตรประมาณ 144 ลบ.ม./วัน จะนำกลับไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ประมาณ 2-71 ลบ.ม./วัน น้ำทิ้งส่วนที่เหลืออีกประมาณ 73-142 ลบ.ม./วันหรือคิดเป็น 0.001-0.002 ลบ.ม./วินาที จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิฑูย

กรณีฝนตก น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ปริมาตรประมาณ 144 ลบ.ม./วัน (0.002 ลบ.ม./วินาที) จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิฑูย สำหรับน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่โครงการในอัตรา 0.102 ลบ.ม./วินาที จะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำใต้ดิน และในกรณีที่ต้องมีการระบายน้ำออกอัตราการระบายของโครงการทั้งน้ำทิ้งและน้ำหลากออกจากพื้นที่โครงการ ($0.002+0.102 = 0.104$ ลบ.ม./วินาที) จะมีค่าไม่เกินอัตราการระบายน้ำสูงสุดก่อนมีการพัฒนาโครงการ (0.108 ลบ.ม./วินาที) ดังรูปที่ 1-59 Flow Diagram ระบบระบายน้ำของโครงการ

การคำนวณปริมาณน้ำหลากบนพื้นที่โครงการก่อนและหลังการพัฒนา

ในการคำนวณปริมาณน้ำหลากบนพื้นที่โครงการจะใช้ปริมาณฝนที่ Return Period 5 ปี และช่วงเวลา
ที่ฝนตกนานประมาณ 3 ชม. ซึ่งสามารถคำนวณจาก

$$\begin{aligned}\text{Rational Method; } Q &= 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA} \\ \text{เมื่อ } Q &= \text{อัตราการไหลบนผิวดินสูงสุด, ลบ.ม./วินาที} \\ C &= \text{สัมประสิทธิ์การไหลบนผิวดิน} \\ I &= \text{อัตราความเข้มฝนกทม., มม./ชม.} \\ &= 158 \text{ มม./ชม.} \\ A &= \text{พื้นที่รับน้ำ, ตร.ม.} \\ &= 3,497.4 \text{ ตร.ม.}\end{aligned}$$

พื้นที่รับน้ำ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 3,497.4 ตร.ม. ซึ่งประกอบด้วย อาคาร คสล. 3 อาคาร ถนน ทางเดิน และ
พื้นที่จอดรถ โดยสภาพของพื้นที่เป็นคอนกรีตทั้งหมด และมีการวางท่อระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการความยาวรวม 217 ม.
มีค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน = 0.7 ภายหลังการพัฒนาโครงการจะเป็นบริเวณที่ตั้งของอาคาร ถนน ทางเดิน
และพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินเฉลี่ย = 0.661 ดังรายละเอียดการคำนวณในภาคผนวก ก6
และสามารถสรุปการคำนวณปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการพัฒนาโครงการได้ดังนี้

ก่อนการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}Q_{\text{ก่อนพัฒนา}} &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 158 \times 3,497.4 \\ &= 0.108 \text{ ลบ.ม./วินาที}\end{aligned}$$

หลังการพัฒนาโครงการ

$$\begin{aligned}Q_{\text{หลังพัฒนา}} &= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.661 \times 158 \times 3,497.4 \\ &= 0.102 \text{ ลบ.ม./วินาที}\end{aligned}$$

จากการคำนวณพบว่าอัตราการระบายน้ำหลากภายหลังการพัฒนาโครงการมีค่าน้อยกว่าอัตราการระบายน้ำ
ก่อนพัฒนาโครงการ $0.108 - 0.102 = 0.006$ ลบ.ม./วินาที โดยน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่โครงการจะไหลลงท่อระบายน้ำโดยรอบ
พื้นที่โครงการ และเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำใต้ดินขนาดความจุ 40 ลบ.ม. ในขณะเดียวกันจะมีการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ
โดยใช้เครื่องสูบน้ำ เข้าสู่บ่อพักน้ำสุดท้ายของโครงการและท่อระบายน้ำริมถนนวิทยุต่อไป โดยภายในบ่อพักสุดท้ายของ
โครงการก่อนที่จะระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการเข้าสู่ท่อระบายน้ำริมถนนวิทยุ นั้น มีการติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อป้องกัน
มิให้เศษขยะเข้าไปอุดตันท่อระบายน้ำสาธารณะ ดังรูปที่ 1-60 แพลน และรูปตัดบ่อดักขยะ

สำหรับรายการคำนวณบ่อหน่วงน้ำ การประเมินราคาก่อสร้างบ่อหน่วงน้ำและค่าดำเนินการ และ
สำเนาใบ กว.ของวิศวกรผู้ออกแบบได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก6

1.5.4 การจัดการขยะมูลฝอย

(1) ประเภทของขยะมูลฝอย

ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ จะจำแนกได้ 4 ประเภทดังต่อไปนี้

- ขยะเปียก เช่น เศษอาหาร เปลือกผลไม้ และขยะที่ติดจากบ่อพักน้ำเสีย เป็นต้น จะรวบรวมใส่ถุงขยะสีดำมัดปากถุงให้มิดชิด แล้วนำไปเก็บรวบรวมที่ห้องพักขยะเปียก
- ขยะแห้ง รวมทั้งเศษกระดาษ ขยะพลาสติก ไม้ และเศษหญ้า จะรวบรวมใส่ถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่น แล้วเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักขยะแห้ง
- ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น ขวด กระป๋อง กล่องกระดาษ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น ที่ทำการคัดแยกจากขยะมูลฝอยทั่วไปจะเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักขยะแห้ง
- ขยะอันตราย เช่น หลอดไฟ ขวดน้ำยาทำความสะอาด ถ่านไฟฉาย กระป๋องยาฆ่าแมลง เป็นต้น จะทำการคัดแยกออกจากขยะทั่วไป แล้วเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักขยะแห้ง

(2) ปริมาณขยะมูลฝอย

ปริมาณขยะที่เกิดจากโครงการ คาดว่าจะมีปริมาตรประมาณ 2.8 ลบ.ม./วัน ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 1-9 โดยใช้อัตราการเกิดขยะมูลฝอยตามที่กำหนดไว้ในแนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้อัตราการเกิดขยะมูลฝอยสำหรับพื้นที่อยู่อาศัยมีค่าไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน และในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) หมวด 5 ระบบกำจัดขยะมูลฝอยข้อ 39(2) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 คือ การใช้เพื่อพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณขยะมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร/ตร.ม./วัน

(3) การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย

ขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะได้มีการคัดแยกตามประเภทของขยะตามแหล่งกำเนิดโดยทางโครงการจะจัดให้มีถังขยะตามตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

- ห้องพักแขกของโรงแรม ชั้น 6-21 จัดให้มีถังขยะในส่วนต่างๆ ภายในห้องพัก โดยในแต่ละวันพนักงานทำความสะอาดจะทำการจัดเก็บและรวบรวมไว้ที่ห้องพักขยะขนาดพื้นที่ประมาณ 4 ตร.ม.

ตารางที่ 1-9 การคำนวณปริมาณขยะมูลฝอย

แหล่งกำเนิด	หน่วย	จำนวนหน่วย	อัตราการเกิดขยะ ลิตร/หน่วย/วัน	ปริมาณขยะ ลบ.ม./วัน
1. ห้องพักโรงแรม @145 ห้อง*				
- แบบสตูดิโอ @ 41 ห้อง	คน	82	3.0	0.25
- แบบ 1 ห้องนอน @ 70 ห้อง	คน	140	3.0	0.42
- แบบ 2 ห้องนอน @ 30 ห้อง	คน	120	3.0	0.40
- แบบ 3 ห้องนอน @ 4 ห้อง	คน	24	3.0	0.12
2. ห้องเข้าพักอาศัยระยะยาว @44 ห้อง*	คน	220	3.0	0.66
3. สำนักงาน	ตร.ม.	1,215	0.4	0.49
4. ห้องออกกำลังกาย	ตร.ม.	145	0.4	0.05
5. ภัตตาคาร	ตร.ม.	647	0.4	0.26
6. พนักงานโรงแรม	คน	40	3.0	0.12
ปริมาณขยะทั้งหมด				2.77

หมายเหตุ : * ห้องพักแบบสตูดิโอและแบบ 1 ห้องนอน มีผู้พักอาศัย 2 คน/ห้อง ห้องพักแบบ 2 ห้องนอน มีผู้พักอาศัย 4 คน/ห้อง และห้องพักแบบ 3 ห้องนอน มีผู้พักอาศัย 6 คน/ห้อง
** ห้องพักเช่าพักอาศัยระยะยาวมีผู้พักอาศัย 5 คน/ห้อง

ในแต่ละชั้นภายในมีการจัดวางถังขยะที่มีถังขยะพลาสติกสีดำสวมอยู่ด้านในจำนวน 4 ถังประกอบด้วย ถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย

- ห้องเช่าพักอาศัยระยะยาว (ชั้น 22-32) ในแต่ละชั้นของอาคารจะมีห้องพักขยะขนาดพื้นที่ประมาณ 4 ตร.ม. ภายในมีการจัดวางถังที่มีถังขยะพลาสติกสีดำสวมอยู่ด้านใน จำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย โดยผู้พักอาศัยแต่ละห้องจะเก็บรวบรวมขยะมาไว้ยังห้องพักขยะเอง

- ห้องครัวของภัตตาคารและร้านอาหาร จัดให้มีถังขยะจำนวน 3 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง และถังขยะรีไซเคิล

- สำนักงาน จัดให้มีถังขยะจำนวน 3 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะแห้ง ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะอันตราย

- ห้องออกกำลังกาย จัดให้มีถังขยะจำนวน 3 ถัง ประกอบด้วย ถังขยะเปียก ถังขยะแห้ง และถังขยะรีไซเคิล

ในแต่ละวันพนักงานทำความสะอาดจะทำการเก็บรวบรวมขยะจากห้องพักขยะในแต่ละชั้น รวมทั้งขยะจากพื้นที่สำนักงาน ห้องออกกำลังกาย ภัตตาคาร และร้านอาหาร ไปพักเก็บไว้ที่ห้องพักขยะรวมบริเวณชั้น B1 ดังรูปที่ 1-15 โดยทำการตั้งถุงพลาสติกจากถังขยะออกมามัดปากถุงให้มิดชิดแล้วนำถุงพลาสติกไปใหม่ไปสวมใส่แทนถุงเก่า และมีการทำความสะอาดถังขยะเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม

สำหรับห้องพักขยะรวมบริเวณชั้น B1 แบ่งออกเป็น 2 ห้อง ประกอบด้วย ห้องพักขยะเปียก สำหรับเก็บรวบรวมขยะเปียก และห้องพักขยะแห้ง สำหรับเก็บรวบรวมขยะแห้งทั่วไปขยะรีไซเคิล และขยะอันตรายโดยภายในจะมีการแบ่งพื้นที่สำหรับเก็บขยะแห้งแต่ละประเภท โดยห้องพักขยะเปียกและแห้งมีพื้นที่ประมาณ 7.8 ตร.ม. และ 8.0 ตร.ม. สูง 3.0 เมตร ตามลำดับ ดังรูปที่ 1-61 แบบขยายแปลนพื้นที่และรูปตัดห้องพักขยะรวม โดยรถเก็บขนขยะมูลฝอยของสำนักงานเขตปทุมวันจะเข้ามาทำการจัดเก็บขยะทั้งหมดรวมทั้งขยะอันตรายเพื่อนำไปทำการกำจัดต่อไปเป็นประจำทุกวันโดยมีเส้นทาง การเข้าเก็บขยะที่ห้องพักขยะรวมที่ชั้น B1 ดังรูปที่ 1-62

ภายหลังการเก็บขนขยะจะมีการล้างทำความสะอาดห้องพักขยะเปียกทุกครั้ง โดยน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะจะไหลเข้าสู่รางระบายน้ำภายในห้องพักขยะ นอกจากนี้บริเวณที่จอดรถขยะมีรางระบายน้ำโดยรอบเพื่อรองรับน้ำชะขยะที่อาจรั่วไหลในขณะที่ทำการเก็บขน ซึ่งน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ และพื้นที่จอดรถขยะจะระบายลงสู่รางระบายน้ำ ซึ่งจะรวบรวมน้ำเสียดังกล่าวเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป ดังรูปที่ 1-63 แปลนพื้นที่ชั้น B1 แสดงแนวท่อรวบรวมน้ำเสียจากห้องพักขยะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียหนังสือรับรองการเก็บขนมูลฝอยของสำนักงานเขตปทุมวันแสดงไว้ในภาคผนวก ก7

1.5.5 ระบบไฟฟ้า

ปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ภายในโครงการสูงสุดคาดว่าจะมีค่าประมาณ 3,200 KVA โดยจะได้รับบริการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเขตคลองเตย ดังหนังสือรับรองการให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าในภาคผนวก ก8 ซึ่งทางโครงการจะได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type Cast Resin Transformer) ขนาด 2000 KVA จำนวน 2 ชุด ในห้องเครื่องไฟฟ้าชั้น 2 โดยหม้อแปลงแต่ละเครื่องจะเดินสายเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board: MDB) เพื่อจ่ายให้กับส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไปในกรณีที่กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงขัดข้องหรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการได้จัดเตรียมระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาด 1000 KVA จำนวน 1 เครื่อง ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองเพียงพอที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าได้นาน 8 ชม. การทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะทำงานโดยอัตโนมัติภายใน 10 วินาที หลังจากกระแสไฟฟ้าปกติดับหรือขัดข้องและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ดังนี้

- ระบบปั๊มน้ำสุขาภิบาล ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำประปา ระบบระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำ และระบบดับเพลิง
- ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ ลิฟต์ และลิฟต์ดับเพลิง
- ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ และป้ายทางออก
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณทางเดินและบันได
- ระบบตู้โทรศัพท์สาขา (PABX)
- ระบบรักษาความปลอดภัย

1.5.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าของอาคาร เป็นแบบผสมระหว่างเสาหล่อฟ้ากับสายนำขึ้น เสาหล่อฟ้าเป็นแท่งทองแดงขนาด 3 มม. x 25 มม. ติดตั้งบนชั้น R1 R2 และ R4 ตรงหัวมุมอาคารและรอบอาคารเป็นระยะ ต่อเชื่อมถึงกันด้วยสายตัวนำที่เป็นทองแดงฝังอยู่ในผนังหรือพื้นที่เป็น Slab และต่อลงพื้นดินโดยฝังในเสาคอนกรีต และเมื่อถึงดินจะได้เชื่อมต่อกับหลักดินขนาด Ø 16 มม. x 3000 มม. ที่ฝังใต้ผิวดิน ดังรูปที่ 1-64 และรูปที่ 1-65 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าชั้น R3-R5 ตามลำดับ

1.5.7 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

โครงการจะติดตั้งระบบปรับอากาศ (Air Conditioning System) แบบแยกส่วน (Split Type) ภายในส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยมีภาระปรับอากาศประมาณ 480 ตันความเย็น สำหรับในพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ได้ติดตั้งระบบปรับอากาศ จะใช้การออกแบบด้านสถาปัตยกรรมให้มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติมากที่สุดแต่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถระบายอากาศตามธรรมชาติได้ จะมีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศ สำหรับพื้นที่จอดรถของโครงการซึ่งอยู่ชั้นใต้ดินนั้น จะมีระบบระบายอากาศซึ่งประกอบด้วยพัดลมดูดอากาศออกสู่ภายนอก และพัดลมส่งอากาศบริสุทธิ์เข้าไปแทนที่ โดยมีหลักเกณฑ์ในการระบายอากาศในอัตราไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1.5.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ เป็นระบบที่จัดเตรียมไว้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ NFPA (National Fire Protection Association) ประกอบด้วย

(1) ระบบน้ำดับเพลิง

- ระบบท่อยืน (Stand Pipe System) ใช้ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ซึ่งเป็นระบบที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่มีความดันพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา โดยจะติดตั้งจากชั้นล่างสุดไปจนถึงชั้นบนสุดของอาคารเชื่อมกับท่อเมนส่งน้ำและหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคารซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล

- ตู้สายน้ำดับเพลิง(FireHoseCabinet) ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว Ø 2 ½ นิ้ว พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด Ø 1 นิ้ว ยาว 30 ม. และภายในจะมีถังดับเพลิงแบบมือถือขนาด 10 ปอนด์ โดยจะติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ ของอาคารทุกชั้น

- หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Head) ได้ออกแบบให้มีระบบ Sprinkler ครอบคลุมพื้นที่ทุกชั้นของอาคาร รวมทั้งที่จอดรถชั้นใต้ดิน

- หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire department connection) โดยเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด Ø 2 ½ นิ้ว ติดตั้งไว้บริเวณชั้น R1 และภายนอกอาคาร เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิง

- น้ำสำรองดับเพลิงโครงการได้จัดให้มีน้ำสำรองสำหรับดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินปริมาณ 230 ลบ.ม. มีปริมาณการจ่ายน้ำ 95 ลิตร/วินาที ซึ่งสามารถใช้น้ำสำรองในการดับเพลิงได้ประมาณ 40 นาที

(2) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguisher) เป็นถังดับเพลิงเคมีขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง

(3) ป้ายบอกทางหนีไฟ (FireExitLight) เป็นกล่องป้ายพลาสติกเรืองแสงมีตัวอักษร “FireExit” สูง 15 ซม. ซึ่งจะเปล่งแสงสะท้อนบอกให้เห็นชัดเจนเมื่อไฟดับ ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหนีไฟ

(4) ป้ายบอกชั้น ตัวอักษรมีความสูง 20 ซม.จะติดตั้งบริเวณประตูเข้า-ออกและบันไดหนีไฟ ดังรูปที่ 1-66 Riser Diagram ระบบท่อน้ำดับเพลิงของอาคาร และรูปที่ 1-67 ถึงรูปที่ 1-105 แผนผังระบบป้องกันอัคคีภัยในแต่ละชั้นของอาคาร ตามลำดับ

(5) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

- แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel: FCP) ติดตั้งในห้องควบคุมอัคคีภัยและความปลอดภัย ที่ชั้น 1

- ชุดกดแจ้งเหตุ (Fire Alarm Manual Station) จะติดตั้งบริเวณทางเดิน และบันไดหนีไฟ สำหรับวิธีการทำงานเมื่อมีคนกดปุ่มสวิตช์ สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม (FCP) ซึ่งจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell) ซึ่งติดตั้งอยู่กับชุดกดแจ้งเหตุ

- อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุ (Fire Alarm Bell) ซึ่งสามารถส่งเสียงให้คนที่อยู่ภายในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึงอุปกรณ์สัญญาณจะเป็นแบบกระดิ่งโดยจะติดตั้งคู่กับชุดกดแจ้งเหตุบริเวณทางเดิน

- จุดเชื่อมต่อโทรศัพท์แจ้งเหตุ (Fire Alarm Telephone Jack) ติดตั้งที่บันไดหนีไฟ ทางเดิน และโถงลิฟต์ดับเพลิง

- เครื่องตรวจจับควันชนิดโฟโตอิเล็กทริก (Photoelectric Smoke Detector) จะทำงานเมื่อมีกาบังหรือหักเหแสงเนื่องจากอนุภาคควันเข้าไปถูกลำแสง มีการติดตั้งภายในห้องพักโรงแรม ห้องเช่า ที่พักอาศัยระยะยาว ห้องเครื่องทางเดิน โถงลิฟต์ โถงลิฟต์ดับเพลิง และบันไดหนีไฟ

- เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนแบบอุณหภูมิคงที่ (Fix temp Type) โดยเครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงขึ้นถึงจุดที่กำหนดไว้ มีการติดตั้งในห้องพักโรงแรม ห้องเช่าที่พักอาศัยระยะยาว ภัตตาคาร ครั้ว โรงอาหาร สำนักงาน ห้องเลี้ยงเด็ก ห้องชมภาพยนตร์ และพื้นที่จอดรถ ดังรูปที่ 1-106 Riser Diagram ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ และรูปที่ 1-107 ถึงรูปที่ 1-146 แผนผังระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้อัตโนมัติ ระบบไฟฟ้าสำรองสว่างฉุกเฉิน และเส้นทางหนีไฟในแต่ละชั้นของอาคารตามลำดับ

(6) บันไดหนีไฟ บันไดหนีไฟของอาคารเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารที่มีการติดตั้งระบบอัดอากาศซึ่งมีการควบคุมความดันลมภายในบันไดขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 50 ปาสคาลประกอบด้วย

- บันไดหนีไฟ SF 01 อยู่บริเวณชั้น B1-B4.5 เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง 1.70 ม. ดังรูปที่ 1-147 แพลนและรูปตัดบันไดหนีไฟ SF01

- บันไดหนีไฟ SF 02 อยู่บริเวณชั้น B4.5-R2 เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง 0.95 ม. ดังรูปที่ 1-148 ถึงรูปที่ 1-149 แพลนและรูปตัดบันไดหนีไฟ SF02

- บันไดหนีไฟ SF03 อยู่บริเวณชั้น B4.5-R2 เป็นบันไดคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง 1.70 ม. ดังรูปที่ 1-150 ถึงรูปที่ 1-151 แพลนและรูปตัดบันไดหนีไฟ SF03

(7) ลิฟต์ดับเพลิง สำหรับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงมีจำนวน 1 ตัวสามารถจอดได้ทุกชั้นของอาคารในขณะเกิดเพลิงไหม้

(8) โถงลิฟต์ดับเพลิง มีพื้นที่ประมาณ 9.5-10.75 ตร.ม. เป็นห้องที่ปลอดภัยจากเปลวเพลิงและควัน

(9) ไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชม. ในกรณีไฟดับ เครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติส่องแสงให้สามารถมองเห็นทางเดิน มีตำแหน่งการติดตั้งในพื้นที่ลานจอดรถ บริเวณบันไดโถงลิฟต์ และแนวทางเดินของอาคารทุกชั้น

(10) ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง ทางโครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 500 KVA ที่มีถังน้ำมันเชื้อเพลิง สามารถสำรองจ่ายไฟได้ 8 ชม. อยู่ในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ชั้น 2

(11) ลานหนีภัยทางอากาศเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศ มีพื้นที่ประมาณ 100 ตร.ม.

(12) จุติรวมคนทางโครงการได้พิจารณาจัดพื้นที่บริเวณด้านหน้าอาคารสำหรับใช้เป็นจุดรวมคนเบื้องต้น มีพื้นที่ประมาณ 306 ตร.ม. จากจุดรวมคน เจ้าหน้าที่ของโครงการหรือเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะได้ทำการกันคนออกไปนอกพื้นที่โครงการเพื่อความปลอดภัยจากเปลวเพลิง และไม่กีดขวางการทำงานของพนักงานดับเพลิง

(13) แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ทางโครงการได้มีการจัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดเพลิงไหม้ เพื่อเป็นแนวทางให้พนักงานและผู้พักอาศัยในโครงการปฏิบัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

1.5.9 ระบบป้องกันแผ่นดินไหว

การออกแบบโครงสร้างของอาคารเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้คำนวณออกแบบให้องค์อาคารเป็นระบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กแบบเฟรมและผนังรับแรงเฉือน (Frame with Shear Wall) โดยสามารถรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว Peak Ground Acceleration (PGA) ได้ 0.075g ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) โดยการออกแบบได้นับถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของอาคาร (Strength Design) และสภาวะใช้งานที่เหมาะสม (Serviceability Design) ดังรายละเอียดการเสริมเหล็กตามมาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อเพิ่มความสามารถในการรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

ในภาคผนวก ก9 นอกจากนี้การออกแบบโครงสร้างของอาคารยังคำนึงถึงน้ำหนักบรรทุกอื่นๆ อันได้แก่ บรรทุกคงที่ น้ำหนักบรรทุกจร และแรงลมให้เป็นไปตาม “เทศบัญญัติและข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544”, “กฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2527) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522”, มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และมาตรฐานสากล อันได้แก่ Uniform Building Code (UBC) 1994, American Concrete Institute (ACI) และอื่นๆ อีกด้วย นอกจากนี้ทางโครงการยังมีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินในกรณีเกิดแผ่นดินไหวเพื่อสำหรับเตรียมพร้อมในกรณีเกิดเหตุการณ์ด้วย

1.5.10 ระบบจราจร

(1) ทางเข้า-ออกโครงการปากทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการมีความกว้าง 8.00 ม. เชื่อมกับถนนวิสุทธิซึ่งเป็นถนนแอสฟัลต์คอนกรีตขนาด 6 ช่องจราจร ดังหนังสือยินยอมขออนุญาตให้เชื่อมทาง ในภาคผนวก ก10

(2) การจัดการจราจรภายในโครงการ โครงการได้จัดให้มีถนนคอนกรีตกว้าง 6.00-8.00 เมตร โดยรอบอาคาร มีการจัดการจราจรแบบเดินรถทางเดียว (One-Way) และจัดให้มีพื้นที่จอดรถยนต์บริเวณชั้นใต้ดิน (B1-B4.5) และภายนอกอาคารที่ชั้น 1 (ระดับพื้นดิน) รวม 226 คัน ดังนี้- ชั้น B4.5 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 34 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย จำนวน 16 คัน

- ชั้น B4 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 48 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 1 คัน
- ชั้น B3 มีจำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 48 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 1 คัน
- ชั้น B2 มีจำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 48 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 1 คัน
- ชั้น B1 มีจำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 35 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 2 คัน
- ชั้น 1 มีจำนวนพื้นที่จอดรถยนต์ 13 คัน ดังรูปที่ 1-152 ถึงรูปที่ 1-157 ชั้น B4.5-B1 และแผนผังระบบ

จราจร ชั้น 1 ตามลำดับ

1.5.11 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมประมาณ 1,414 ตร.ม. ประกอบด้วยพื้นที่สีเขียวที่ชั้นล่างประมาณ 779 ตร.ม. และพื้นที่สีเขียวในชั้นต่างๆ ของอาคารประมาณ 892 ตร.ม. พันธุ์ไม้ที่ปลูกมีทั้งพันธุ์ไม้ยืนต้นจำพวก ชมพูพันธุ์ทิพย์ ประดู่บ้าน อินทนิลน้ำ และพิกุล และพันธุ์ไม้พุ่มและไม้คลุมดินจำพวก โมก แก้ว พุทธรักษา เกล็ดแก้ว บัตตาเวียดอกแดง ยี่โถ กล้วยแดง จั๋งญี่ปุ่น หมากผู้หมากเมีย หงอนไก่ หุปลาช่อนแดง เทียนทอง ขบา เดหลีใบกล้วย ปริกหางกระรอก หัวใจม่วง เขียวหมื่นปี เกล็ดแก้ว ดาวเรือง กระดุมทองเลื้อย และผกากรองเลื้อย ดังภาคผนวก ข2 แผนผังการจัดพื้นที่สีเขียวในชั้นต่างๆ รูปตัดแสดงการปลูกไม้ยืนต้น และตารางที่ 1-9 แสดงชนิดพันธุ์ต้นไม้และขนาดพื้นที่สีเขียว และพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นบนพื้นที่โครงการ

สำหรับรายละเอียดการจัดพื้นที่สีเขียวในบริเวณต่างๆ มีดังนี้

- ชั้นที่ 1 จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 779 ตร.ม. พันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูก ได้แก่ ชมพูพันธุ์ทิพย์ ประดู่บ้านและอินทนิลน้ำ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 584 ตร.ม. นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินพันธุ์ต่างๆ ได้แก่ โมก แก้ว พุทธรักษา เกล็ดแก้ว หงอนไก่ หุปลาช่อนแดง เทียนทอง ขบา เดหลีใบกล้วย ปริกหางกระรอก หัวใจม่วง เขียวหมื่นปี เกล็ดแก้ว ดาวเรือง กระดุมทองเลื้อย และผกากรองเลื้อย

- **ชั้น 3** เป็นพื้นที่สำนักงานของโครงการ มีการจัดสวนหย่อมที่ประกอบด้วยไม้พุ่มขนาดเล็ก และไม้คลุมดิน พื้นที่ประมาณ 44 ตร.ม. บริเวณสระเบี่ยงของสำนักงานของโครงการทางเดิน

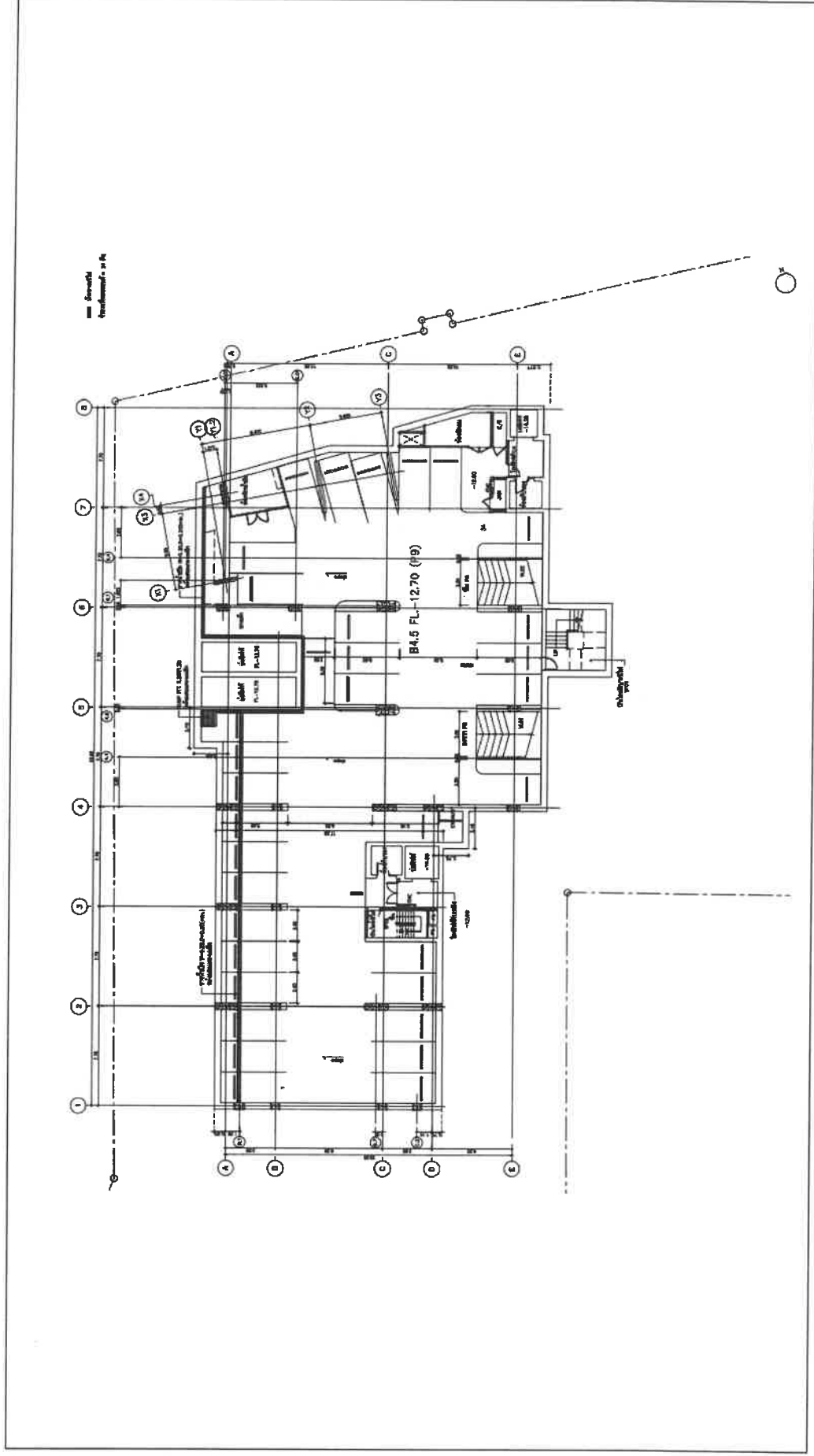
- **ชั้น 4** มีการใช้พื้นที่เป็นสระว่ายน้ำ และห้องออกกำลังกายของโรงแรม มีการจัดสวนหย่อมที่มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน พื้นที่ประมาณ 125 ตร.ม. บริเวณสระว่ายน้ำและสระเบี่ยงของห้องออกกำลังกาย

- **ชั้นที่ 22** เป็นส่วนของห้องพักโรงแรม มีการจัดสวนหย่อมที่ประกอบด้วยไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน พื้นที่ประมาณ 113 ตร.ม. บริเวณสระว่ายน้ำและสระเบี่ยงของห้องออกกำลังกาย

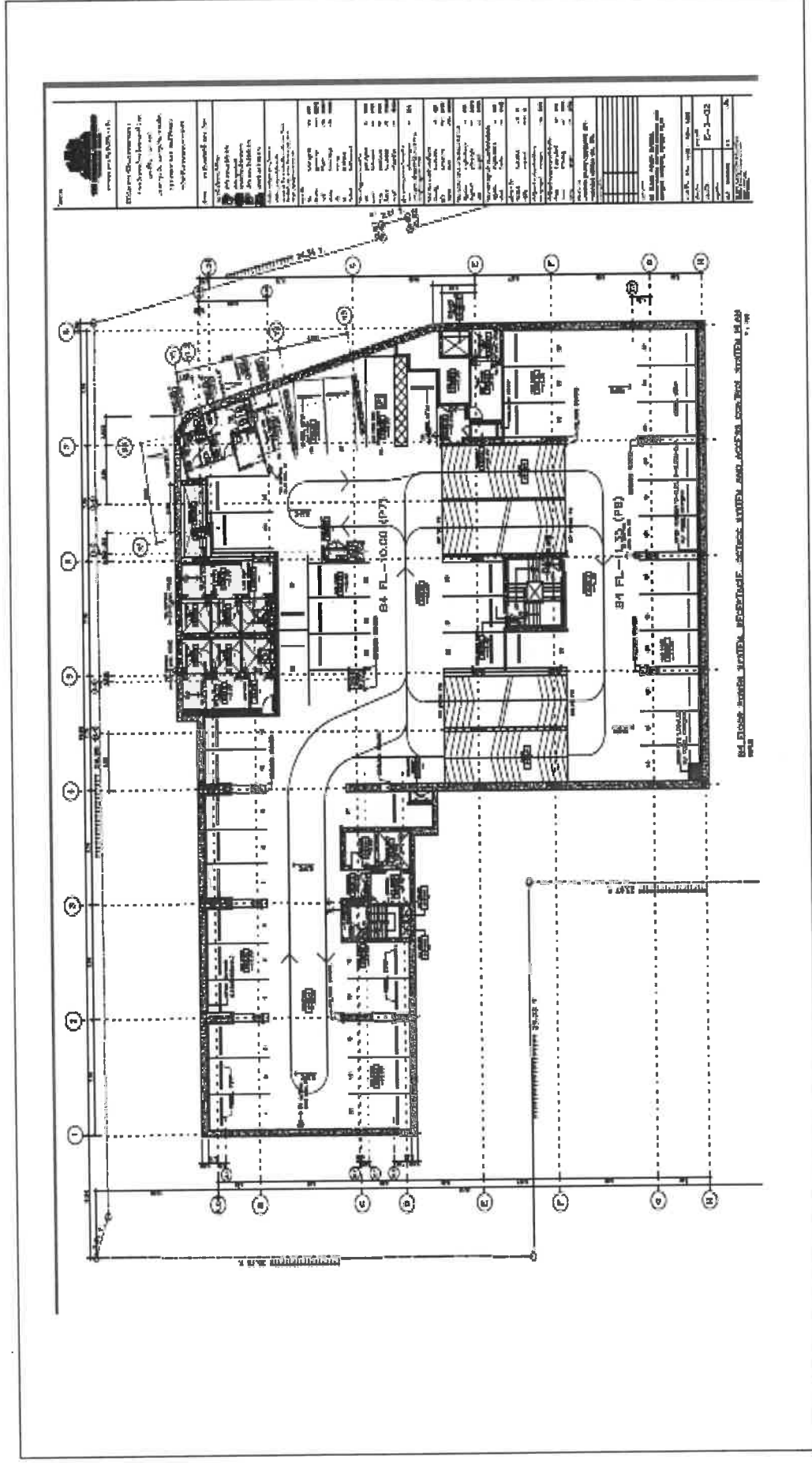
นอกจากนี้บริเวณทางเดินของอาคารในชั้นที่ 4, 6-19, 23, 26 และ 32 ได้มีการจัดสวนหย่อมซึ่งประกอบด้วยไม้พุ่มขนาดเล็กและไม้คลุมดิน เพื่อเป็นทัศนียภาพให้กับผู้ที่มาใช้บริการโรงแรมและผู้พักอาศัยภายในโครงการอีกด้วย

ตารางที่ 1-10 ชนิดพันธุ์ต้นไม้และขนาดพื้นที่สีเขียว และพื้นที่ไม้ยืนต้น

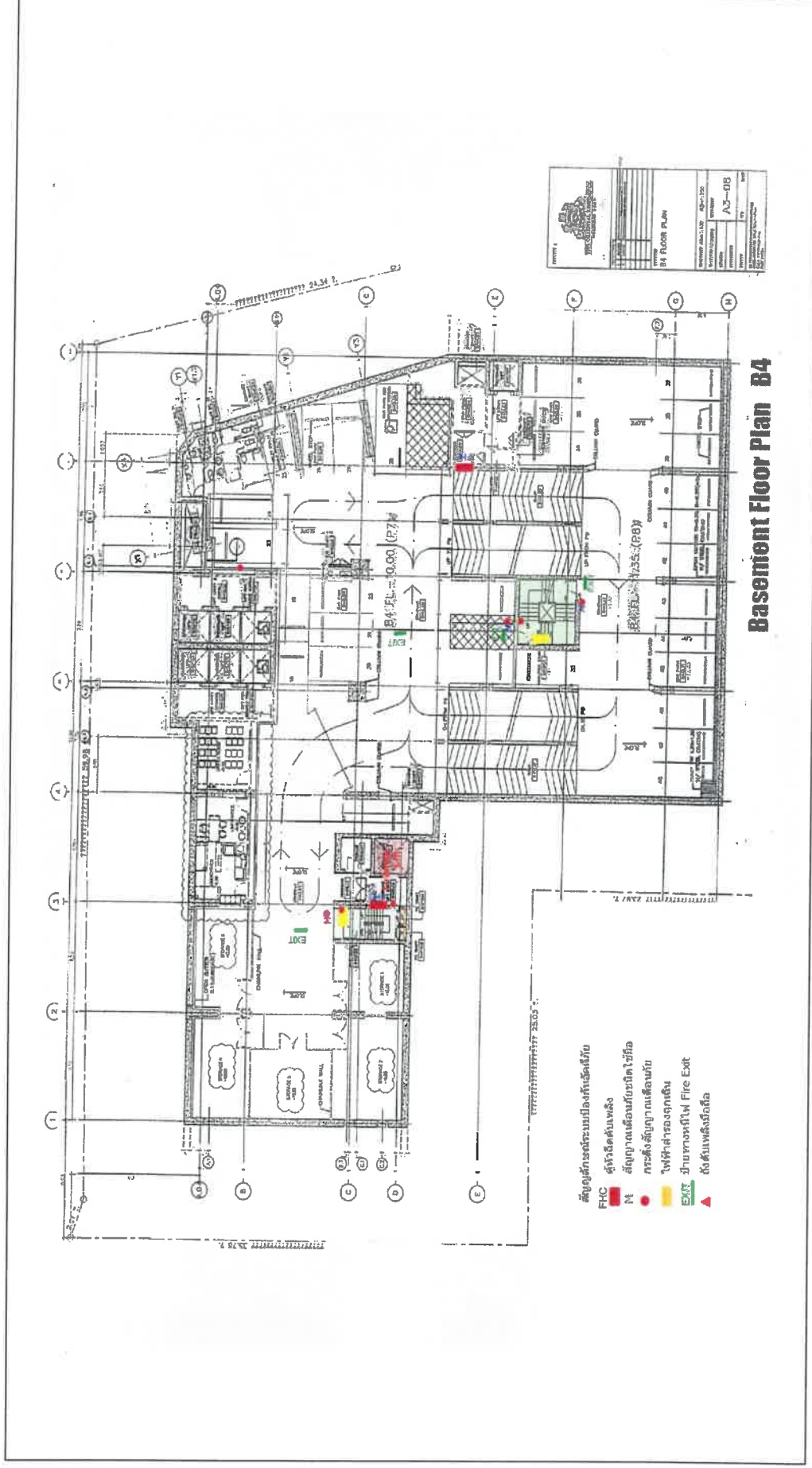
ชั้นที่	ชนิดพันธุ์ไม้	พื้นที่สีเขียว ตร.ม.	พื้นที่ไม้ยืนต้น	
			ตร.ม.	ต้น
1	ไม้ยืนต้น : ชมพูพันธุ์ทิพย์ (30 ต้น) ประดู่บ้าน (59 ต้น) อินทนิลน้ำ (10 ต้น) ไม้พุ่ม : โมก แก้ว พุทธรักษา เอลิโคเนีย ปัตตาเวียดอกแดง หงอนไก่ ทุปลา ซ่อนแดง เทียนทอง ขบา เดหลีใบกล้วย ปริกทางกระรอก หัวใจม่วง เขียวหมื่นปี ปี เกล็ดแก้ว ดาวเรือง กระดุมทองเลื้อย ผกากรองเลื้อย ต้นตุ๊กแก	779.00	584.00	99
3	ไม้พุ่ม : ยี่โถ กล้ายแดง เดหลีใบกล้วย กระดุมทองเลื้อย	44.00	-	-
4	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น	14.50	-	-
5	ไม้ยืนต้น : ประดู่บ้าน (4 ต้น) ไม้พุ่ม : ยี่โถ เดหลีใบกล้วย หมากผู้หมากเมีย เขียวหมื่นปี	125.00	61.00	4
6	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	12.70	-	-
7	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	30.00	-	-
8	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	21.75	-	-
9	ไม้พุ่ม : ยี่โถ จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี กระดุมทองเลื้อย	36.76	-	-
10	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	19.76	-	-
11	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	24.00	-	-
12	ไม้พุ่ม : ยี่โถ จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี กระดุมทองเลื้อย	42.36	-	-
13	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	13.00	-	-
14	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	11.77	-	-
15	ไม้พุ่ม : ยี่โถ จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี กระดุมทองเลื้อย	30.00	-	-
16	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	13.00	-	-
17	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	4.30	-	-
18	ไม้พุ่ม : ยี่โถ จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี กระดุมทองเลื้อย	21.30	-	-
19	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	3.00	-	-
22	ไม้พุ่ม : เลียน เดหลีใบกล้วย ชิงแดง พุทธรักษา ปริกทางกระรอก	113.00	-	-
23	ไม้พุ่ม : จั๋งญี่ปุ่น เขียวหมื่นปี	14.70	-	-
26	ไม้พุ่ม : ยี่โถ เดหลีใบกล้วย หมากผู้หมากเมีย หัวใจม่วง	36.00	-	-
32	ไม้พุ่ม : ยี่โถ เขียวหมื่นปี	4.00	-	-
รวม		1,413.90	645.00	103



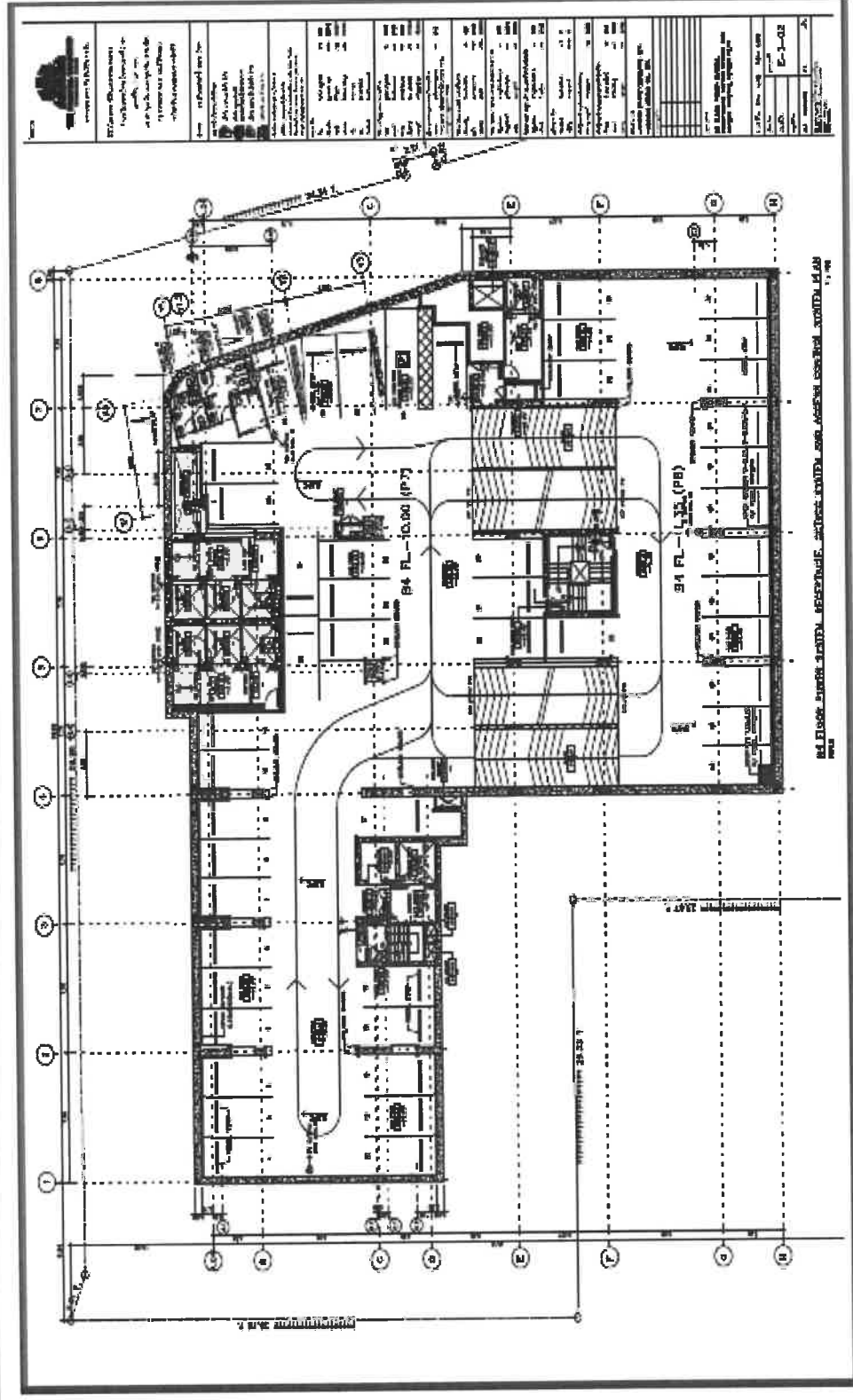
รูปที่ 1-11 แปลนพื้นที่ B4.5



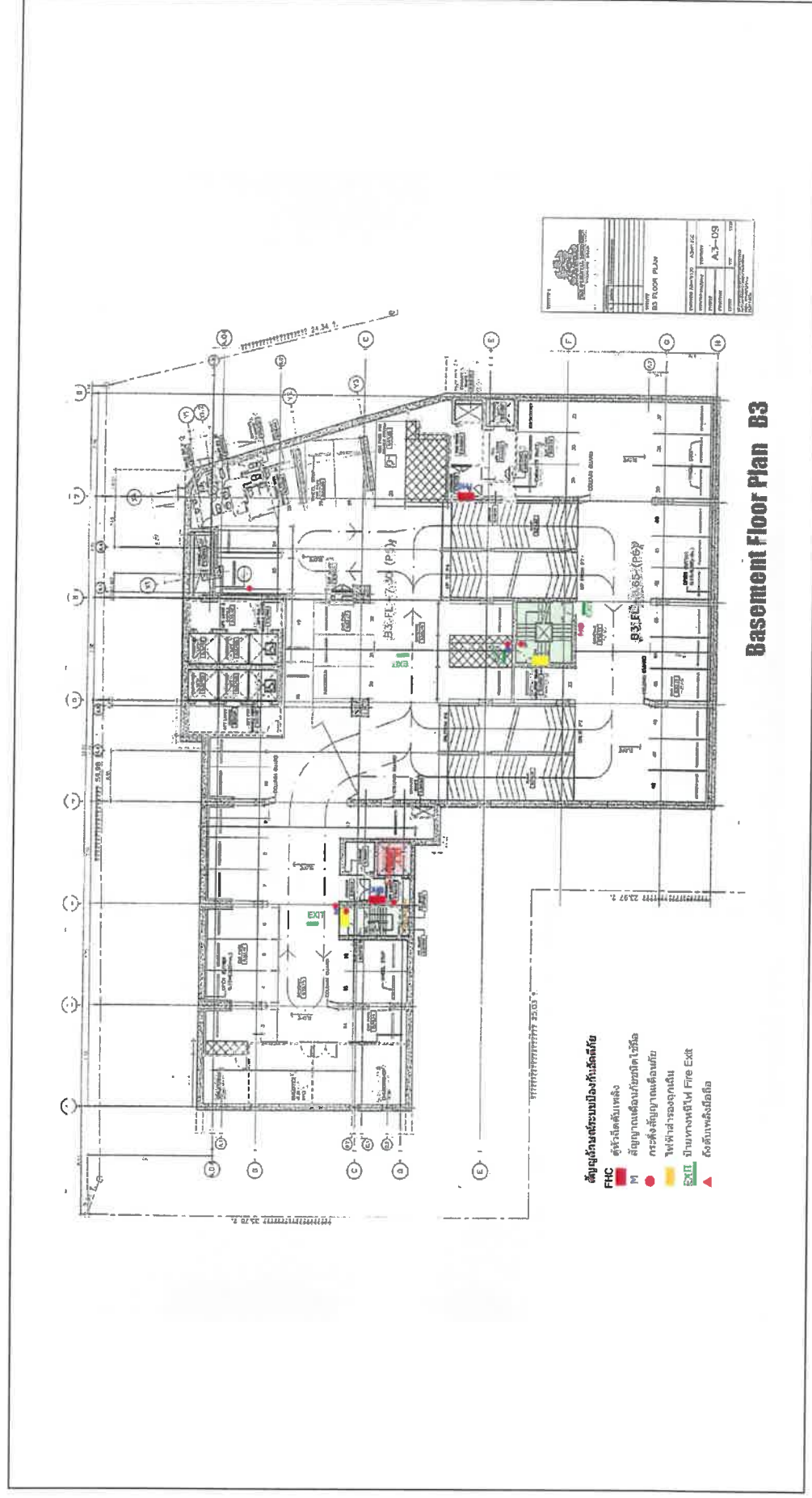
รูปที่ 1-11 ชั้น B4.5 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 34 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถสำหรับสมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย จำนวน 16 คัน



รูปที่ 1-12 แปลนพื้นที่ B4



รูปที่ 1-12 มีพื้นที่จอดรถยนต์จำนวน 48 คัน โดยจัดเป็นที่จอดรถลำหรับ



รูปที่ 1-13 แผนพื้นที่ชั้น B3