

2.8 การบริหารโครงการ และจำนวนผู้ให้บริการ/เจ้าหน้าที่/พนักงานของโครงการ

โครงการโรงแรม อนันตราเกาะยาวใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า (Anantara Koh Yao Yai Resort and Villas) มีจำนวน 158 ห้องพัก มีผู้ให้บริการและพนักงานในโครงการสูงสุดประมาณ 516 คน/วัน รายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้ให้บริการห้องพัก คิดจำนวน 2 คน/ห้องพัก รวมผู้ให้บริการ จำนวน 316 คน/วัน ($158 \times 2 = 316$)
- 2) พนักงาน และเจ้าหน้าที่ จำนวน 200 คน/วัน (ไม่พักในโครงการ)

2.9 ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

2.9.1 การใช้น้ำ

1) ปริมาณน้ำใช้

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ คาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการทั้งสิ้นประมาณ 218.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน (น้ำใช้จากกิจกรรมต่างๆ 156.46 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ 62.31 ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดดังตารางที่ 2.9.1-1

ตารางที่ 2.9.1-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ

รายละเอียด	จำนวนห้องพัก (ห้องพัก)/ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ผู้ให้บริการ (คน)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)
อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า E และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า O (10 อาคาร)				
- ห้องพัก	2 ห้องพัก	4 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	1.50
- สระว่ายน้ำ	28.84 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	0.16
ปริมาณน้ำใช้ต่ออาคาร				1.66
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า E และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า O				16.60
อาคารวิลล่า F-G (2 อาคาร)				
- ห้องพัก	2 ห้องพัก	4 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	1.50
- สระว่ายน้ำ	27.30 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	0.15
ปริมาณน้ำใช้ต่ออาคาร				1.65
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารวิลล่า F ถึงอาคารวิลล่า G				3.30
อาคารวิลล่า H-J (3 อาคาร)				
- ห้องพัก	1 ห้องพัก	2 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	0.75
- สระว่ายน้ำ	27.30 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	0.15
ปริมาณน้ำใช้ต่ออาคาร				0.90
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารวิลล่า H ถึงอาคารวิลล่า J				2.70

ตารางที่ 2.9.1-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ

รายละเอียด	จำนวนห้องพัก (ห้องพัก)/ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ผู้ให้บริการ (คน)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)
อาคารวิลล่า P				
- ห้องพัก	1 ห้องพัก	2 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	0.75
- สระว่ายน้ำ	28.84 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	0.16
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารวิลล่า P				0.91
อาคาร 1 ถึงอาคาร 3 (3 อาคาร)				
- ห้องพัก	20 ห้องพัก	40 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	15
ปริมาณน้ำใช้อาคาร 1 ถึงอาคาร 3				45
อาคาร 4				
- ห้องพัก	19 ห้องพัก	38 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	14.25
อาคาร 5 ถึงอาคาร 7 (3 อาคาร)				
- ห้องพัก	17 ห้องพัก	38 คน	750 ลิตร/ห้อง/วัน*	12.75
รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร 5 ถึงอาคาร 7				38.25
อาคารต้อนรับ				
- ห้องน้ำชาย	-	70	25 ลิตร/คน/วัน***	1.75
- ห้องน้ำหญิง	-	70	25 ลิตร/คน/วัน***	1.75
- ห้องน้ำผู้พิการ	-	5	25 ลิตร/คน/วัน***	0.13
- ห้องประชุม	-	14	10 ลิตร/ที่นั่ง/วัน*	0.14
- พนักงาน	-	15	68 ลิตร/คน/วัน****	1.02
- สระว่ายน้ำ	299 ตารางเมตร		5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	1.70
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารต้อนรับ				6.49
อาคารร้านอาหาร				
- ผู้ใช้บริการร้านอาหาร		77	50 ลิตร/คน/วัน*	3.85
- พนักงาน		25	68 ลิตร/คน/วัน****	1.70
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารร้านอาหาร				5.55
อาคารพักผ่อนรวม				
- ห้องพักผ่อน	69 ตารางเมตร		9 ลิตร/ตารางเมตร/วัน*****	0.62
- พนักงาน		5	68 ลิตร/คน/วัน****	0.34
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารพักผ่อนรวม				0.96
อาคารสำนักงาน				
- พนักงาน		155	68 ลิตร/คน/วัน****	10.54

ตารางที่ 2.9.1-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ

รายละเอียด	จำนวนห้องพัก (ห้องพัก)/ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ผู้ให้บริการ (คน)	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)
อาคารสระว่ายน้ำ 1 (Main Pool)				
- สระว่ายน้ำ	1,016 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	5.79
- ห้องน้ำ	-	50	25 ลิตร/คน/วัน***	1.25
รวมปริมาณน้ำใช้อาคารสระว่ายน้ำ 1				7.04
อาคารสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool)				
- สระว่ายน้ำ	855 ตารางเมตร	-	5.70 มิลลิเมตร/ตารางเมตร/วัน**	4.87
น้ำใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ ภายในโครงการ	-	-	-	62.31
รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการ				218.77

หมายเหตุ : * แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ
ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560)

** อัตราการระเหยของน้ำ ดิเรก ทองอร่าม, วิทยา ตั้งก่อสกุล นาวิ และจิระชัย อิทธิสุนทร-นันทกิจ การออกแบบ
และเทคโนโลยีการให้น้ำแก๊ซ, พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ.2545 หน้า 81

*** การออกแบบแนวท่อภายในอาคาร, 2551 (อ้างอิงน้ำเสียส่วนของสนามบิน เทียบเท่านั้นเสียผู้ใช้ ห้องน้ำรวมทั่วไป
คิดปริมาณการใช้น้ำ 15-25 ลิตร/คน/วัน)

**** ปริมาณน้ำใช้พนักงาน และเจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร คำนวณโดยใช้อัตรา 68 ลิตร/คน/วัน คิดการใช้น้ำ ประกอบด้วย น้ำอาบ
ห้องส้วม ประชุม และน้ำดื่ม (เกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 39)

***** เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีเกณฑ์การคิดปริมาณน้ำใช้สำหรับการล้างห้องพักมูลฝอยรวม ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงอ้างอิงจาก
เกณฑ์อัตราการใช้น้ำประปาของสถานที่สาธารณะทั่วไปจากกิจกรรมการล้างถนนมาใช้ในการคิดซึ่งมีอัตราเท่ากับ 3 ลิตร/
ตารางเมตร/วัน (ที่มา: เกรียงศักดิ์ อุคมโรจน์, วิศวกรรมประปา, 2536) แต่เนื่องจากห้องพักมูลฝอยรวม มีความสกปรก
มากกว่าพื้นถนนและต้องล้างทำความสะอาดมากกว่าหนึ่งครั้ง ดังนั้น จึงคิดอัตราน้ำใช้เป็น 3 เท่า

ที่มา : บริษัท ศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2566

2) แหล่งน้ำใช้หลัก และระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากบ่อบาดาล จำนวน 2 บ่อ ซึ่งปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการ
เจาะและใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลเรียบร้อยแล้ว (ใบอนุญาตเจาะและใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล ดังภาคผนวก 3)
รายละเอียดดังนี้

- บ่อบาดาลที่ 1 อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารวิลล่า B ตามใบอนุญาตเจาะน้ำบาดาลเลขที่
29-40461-0072 ออกให้เมื่อวันที่ 24 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2561 และใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลเลขที่ 29-
50466-0047 ออกให้เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 สิ้นอายุวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2571 โดยมีความลึก
ของบ่อบาดาล 80 เมตร ขนาดบ่อบาดาล 150 มิลลิเมตร มีอัตราการสูบน้ำประมาณ 1,568 ลูกบาศก์เมตร/
เดือน หรือประมาณ 52.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- บ่อบาดาลที่ 2 อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารวิลล่า E ตามใบอนุญาตเจาะเลขที่ 29-40491-0073 ออกให้เมื่อวันที่ 24 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2561 และใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลเลขที่ 29-50466-0048 ออกให้เมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ลึ้นอายุวันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ. 2571 โดยมีความลึกของบ่อบาดาล 75 เมตร ขนาดบ่อบาดาล 150 มิลลิเมตร มีอัตราการสูบน้ำประมาณ 1,344 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือประมาณ 44.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

การดำเนินโครงการมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 218.77 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีบ่อเก็บน้ำใช้ ประกอบด้วย บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (แบ่งเป็นน้ำสำรองดับเพลิง 113.60 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ 86.40 ลูกบาศก์เมตร) บ่อเก็บน้ำดี ปริมาตร 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ (รวม 600 ลูกบาศก์เมตร) และถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง (21 ลูกบาศก์เมตร) รวมปริมาตร 707.40 ลูกบาศก์เมตร (ไม่รวมน้ำใช้สำรองดับเพลิง 113.60 ลูกบาศก์เมตร) สามารถสำรองน้ำได้นาน 3.23 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะสูบน้ำดิบจากบ่อบาดาลเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่อาคารสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool) โดยน้ำดิบจะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีปริมาตร 200 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ ซึ่งอยู่ใกล้กับบ่อเก็บน้ำดิบ แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (BP01-06) จำนวน 6 เครื่อง (ใช้ 4 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังอาคารต่างๆ ภายในโครงการ ส่วนอาคาร 1 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) จะส่งไปยังถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปชั้นหลังคา ขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง/อาคาร สำหรับจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยปั้มน้ำ WHP-01, 02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวนอนหลักขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวดิ่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $2^{1/2}$ นิ้ว และแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว $1^{1/2}$ นิ้ว และ 2 นิ้ว ก่อนเข้าสู่ห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร (ผังระบบน้ำใช้ภายในโครงการ ดังรูปที่ 2.9.1-1 แบบขยายบ่อเก็บน้ำใช้ของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.1-2 ถึงรูปที่ 2.9.1-3 และไดอะแกรมระบบน้ำใช้ของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.1-4 ถึงรูปที่ 2.9.1-12)

● แหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้งอาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ ได้จัดให้มีบ่อเก็บกักน้ำซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 แห่ง (ดังรูปที่ 2.9.1-13) รายละเอียด ดังนี้

- **แห่งที่ 1** ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดินเลขที่ 5090 เลขที่ดิน 97 และโฉนดที่ดินเลขที่ 5091 เลขที่ดิน 98 หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา เป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินของ นายศรคม กิจประสาน มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 90 เมตร (ตามระยะถนน) โดยบ่อเก็บน้ำมีลักษณะเป็นบ่อดินกว้างประมาณ 51.94 เมตร ลึกประมาณ 7 เมตร มีพื้นที่เก็บน้ำประมาณ 3,300 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณ 23,100 ลูกบาศก์เมตร (แบบขยายบ่อเก็บน้ำใช้สำรองแห่งที่ 1 ดังรูปที่ 2.9.1-14)

- **แห่งที่ 2** ตั้งอยู่บนพื้นที่เข้าบางส่วนที่ดินตาม ภ.บ.ท.5 หน่วยที่ 1 เลขสำรวจที่ 36/49 หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ซึ่งนายศรคม กิจประสาน กรรมการบริษัทฯ ได้ทำสัญญาเช่าที่ดินบ่อน้ำกับนายอิบหรือเหม บุญสุข เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2565 เป็นระยะเวลา 15 ปี ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 2565 ถึง วันที่ 14 ธันวาคม 2580 (สัญญาเช่าที่ดินดังภาคผนวก 3) สำหรับแหล่งน้ำดิบจุดที่ 2 มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 670 เมตร (ตามระยะถนน) โดยบ่อเก็บน้ำมีลักษณะเป็นบ่อดินกว้างประมาณ 48.31 เมตร ลึกประมาณ 6 เมตร มีพื้นที่เก็บน้ำประมาณ 2,400 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำได้ประมาณ 14,400 ลูกบาศก์เมตร (แบบขยายบ่อเก็บน้ำใช้สำรองแห่งที่ 2 ดังรูปที่ 2.9.1-15)

สำหรับระบบการขนส่งน้ำจากแหล่งน้ำใช้สำรองไปยังพื้นที่โครงการจะใช้รถบรรทุกน้ำ 6 ล้อ จำนวน 3 คัน เป็นบรรทุกน้ำปริมาตร 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน และบรรทุกน้ำปริมาตร 9 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน (ดูรูปที่ 2.9.1-13) บรรทุกน้ำดิบจากแหล่งน้ำทั้ง 2 แห่ง ไปเก็บไว้ในน้ำบ่อเก็บน้ำดิบขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใต้อาคารสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool) ผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำดิบก่อนเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำภายในโครงการเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลักต่อไป

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อระวัง และทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบร่างที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการ
ขออนุญาตก่อสร้างเท่านั้น ไม่สามารถ
ใช้สำหรับก่อสร้างได้ โดยผู้รับเหมาต้อง
พิจารณาความเหมาะสมของแบบก่อน
ก่อสร้าง

PROJECT NAME :
โครงการ
อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ วิทยาลัย
เทคโนโลยีอาชีวศึกษา
LOCATION :
ต.เกาะช้างใหญ่ อ.เกาะช้าง จ.พังงา 82160

OWNER PROJECT :
บริษัท อเนกประสงค์ จำกัด
โดย นายสมชาย ใจดี

ARCHITECTS :
บริษัท อเนกประสงค์ จำกัด
200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110
STRUCTURAL ENGINEERS :
บริษัท แก้ววิไล สย.10772
6/143 ซ.6 ต.บางคู อ.บางคู จ.ภูเก็ต 83120
(083-8662889)

ELECTRIC ENGINEERS :
บริษัท กิ่งเข่ง จ.ภูเก็ต 1416
130/3 ซ.7 ต.บางคู อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000
(084-4303133)
ENVIRONMENTAL ENGINEERS :
บริษัท อเนกประสงค์ สย.134
130/3 ซ.7 ต.บางคู อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000
(083-8662889)

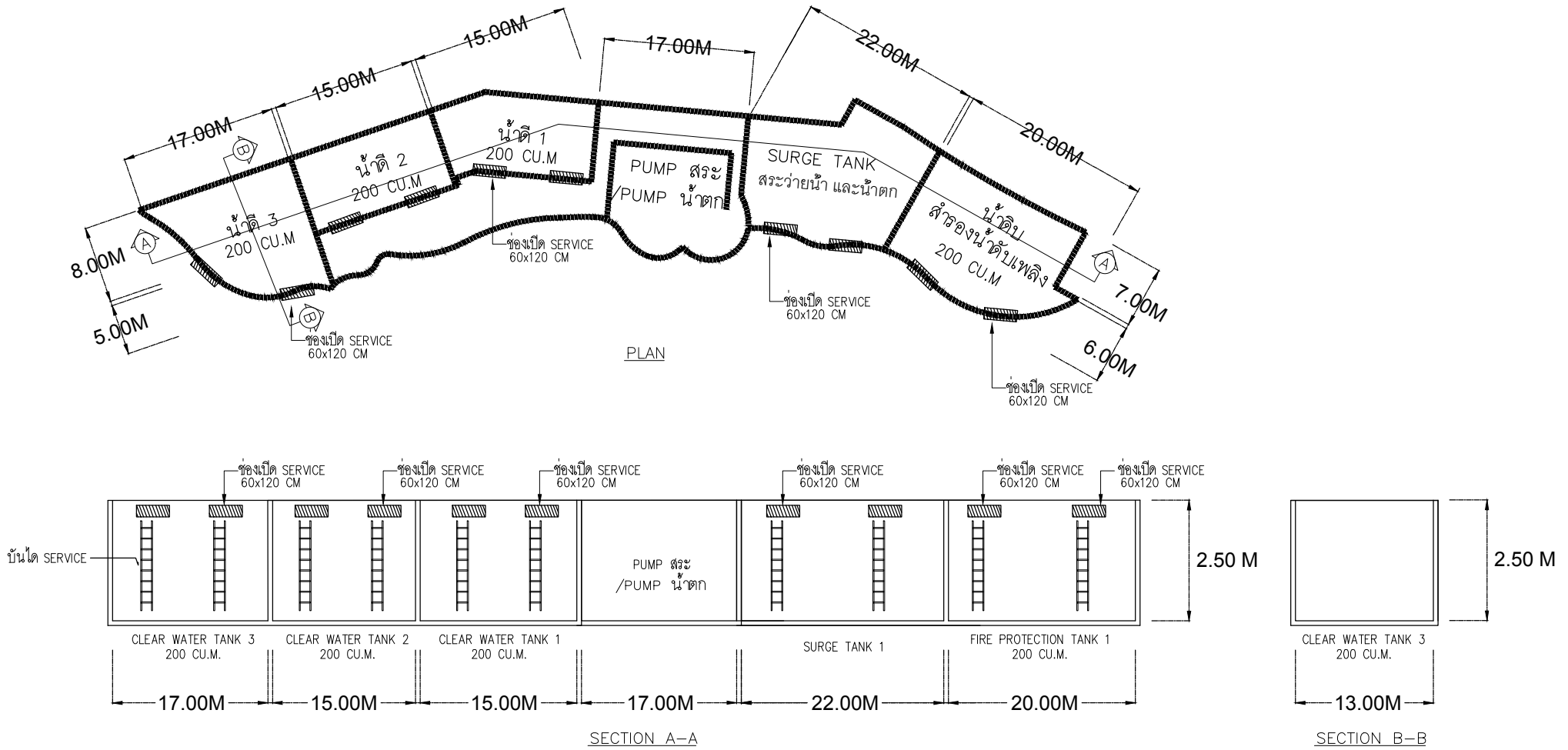
MECHANICAL ENGINEERS :
บริษัท อเนกประสงค์ สย.3425
130/3 ซ.7 ต.บางคู อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000
(083-8662889)

REVISION:

NO.	DESCRIPTION	DATE

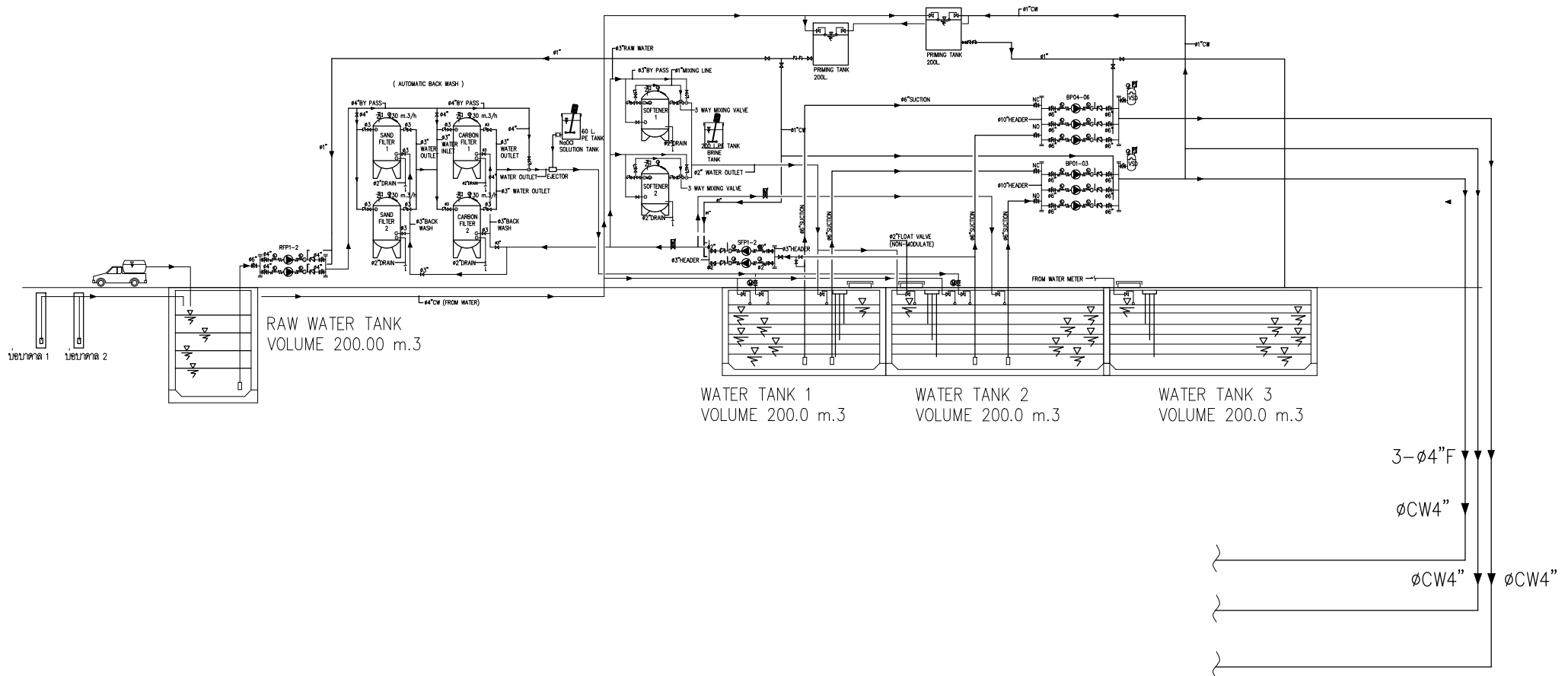
DRAW TITLE :

SCALE :	<input type="radio"/> FOR PRELIMINARY
DATE :	<input type="radio"/> FOR CONSTRUCTION
DWG No.	<input type="radio"/> AS BUILT DRAWING
TOTAL	



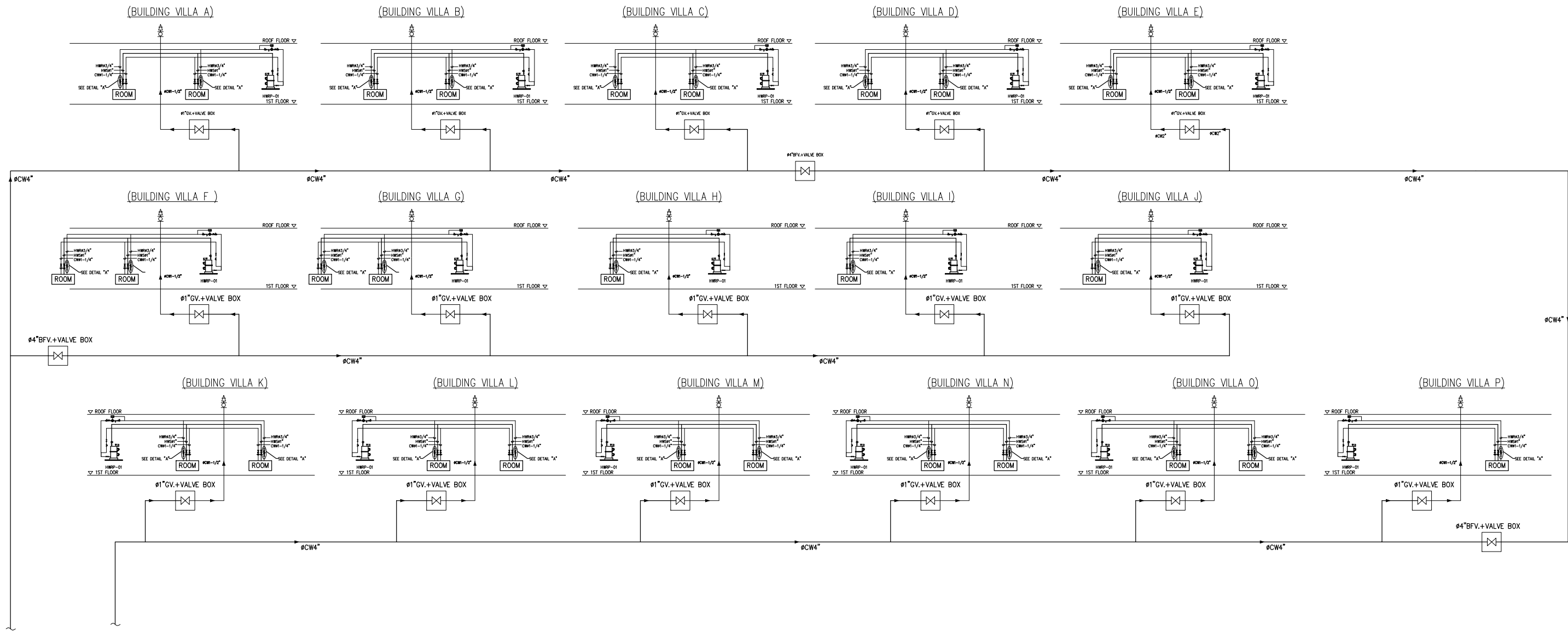
รูปที่ 2.9.1-2 แบบขยายบ่อเก็บน้ำดิบ และบ่อเก็บน้ำดี ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร/บ่อ

PUMP ROOM



รูปที่ 2.9.1-4 ไตอะแกมระบบน้ำใช้เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบและน้ำดีของโครงการ

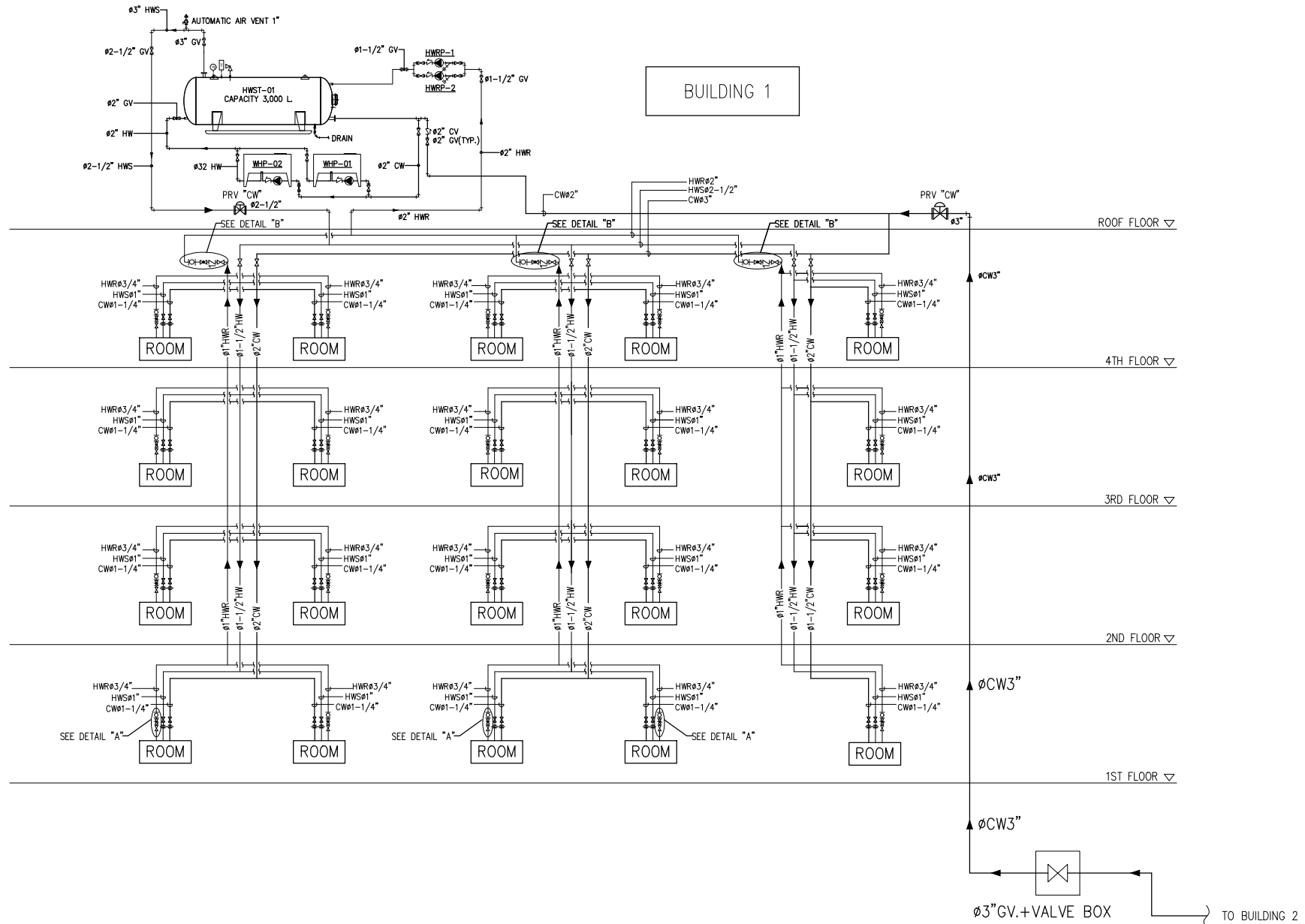
SCALE NTS.



รูปที่ 2.9.1-5 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า P

SCALE NTS.

<div>ARCHITECT COMPANY LIMITED</div>	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นงานร่างของสถาปนิก ๑๑ ห้ามนำไปใช้ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างถูกต้อง ภาคส่วนที่ระบุในแบบใช้ทำสิ่งก่อสร้างและภาคส่วน ที่ไม่ได้ระบุไว้ให้ใช้เพื่อวัตถุประสงค์จากแบบได้โดยตรง ต้องอ่านค่าและระบุในแบบเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ใหญ่ รัชธานี แอนด์ วิลล่า LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160	OWNER PROJECT : บริษัทกรมฯ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายศรัณณ กิจประสาน	ARCHITECTS : ศิริพร มงคลชัยอรัญญา ส-สถ 1550 200/186 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้ววารี สย.10772 6/143 ม.6 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662669)	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กังเซ่ง วพท.1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (064-6367423) SANITARY ENGINEERS : อรรถพร พลตรี สส.134 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรรถพร พลตรี สก.3425 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : -	REVISION:	DESCRIPTION	APP. BY DATE	SCALE :	DATE : 12.11.2565 DWG No.	FOR PRELIMINARY FOR SHOP DRAWING FOR CONSTRUCTION AS BUILT DRAWING TOTAL

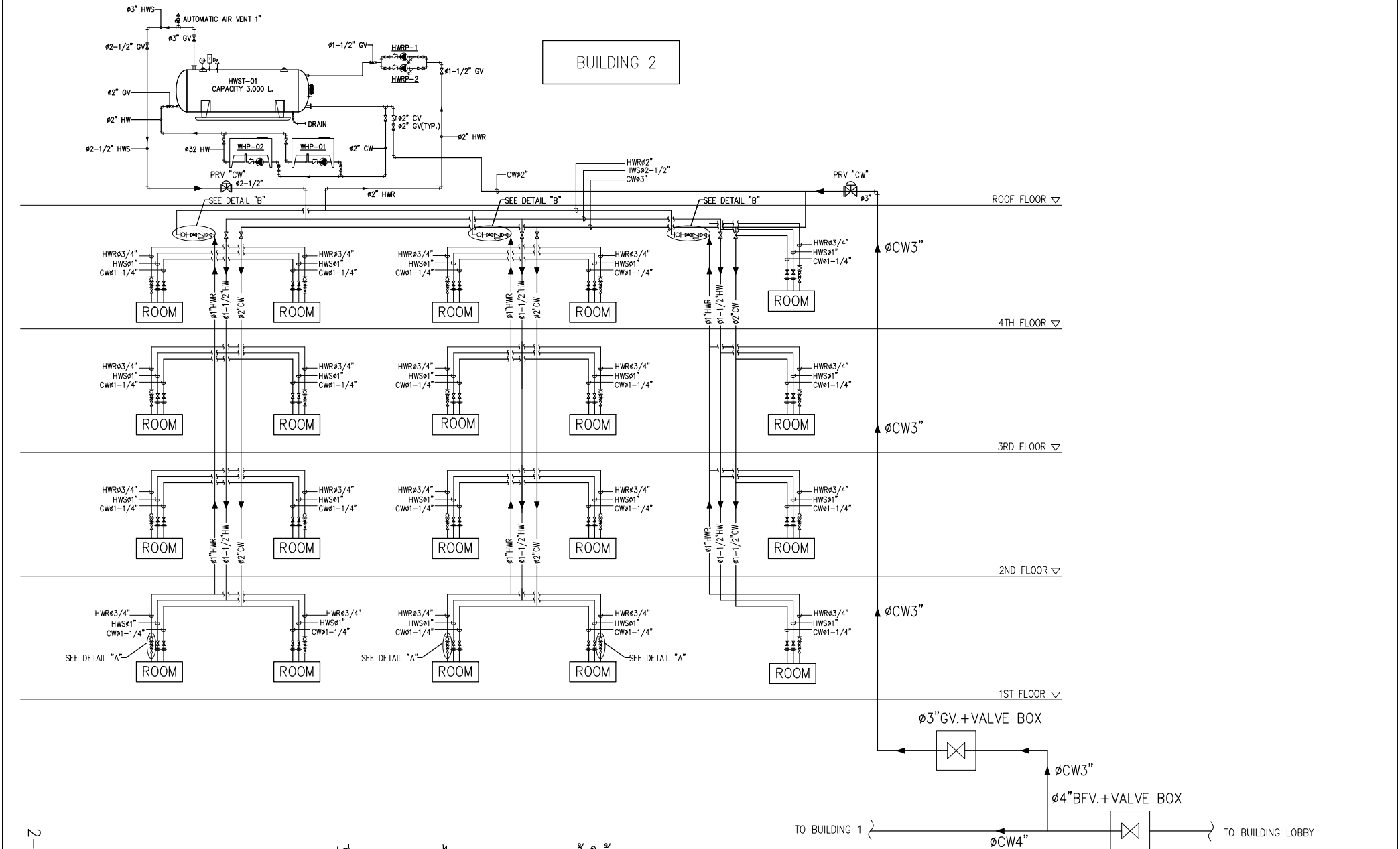


รูปที่ 2.9.1-6 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 1

SCALE: NTS.


2-115

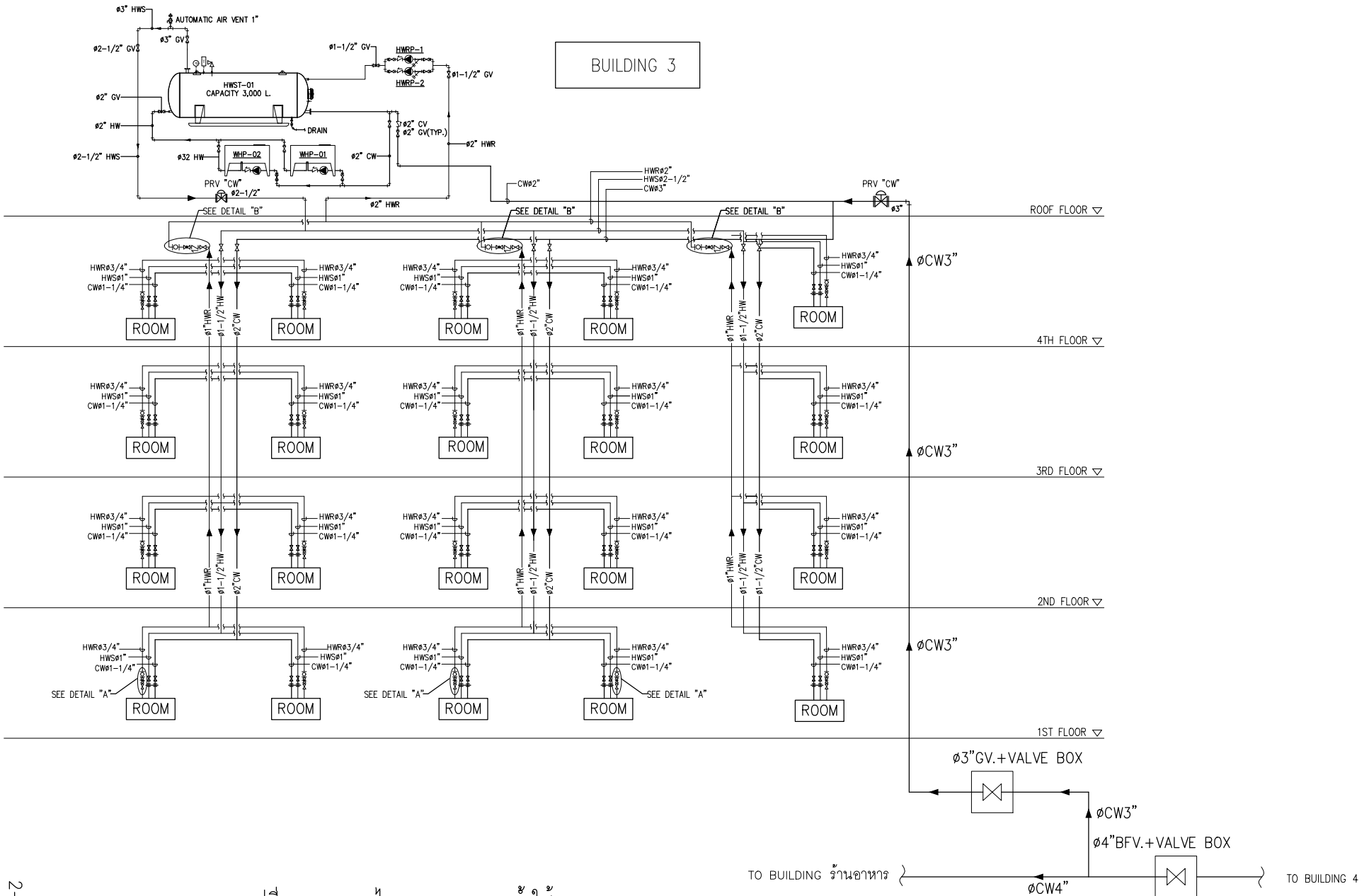
<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบร่างสำหรับใช้ดูเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ ก่อสร้างโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ออกแบบ หากต้องการแก้ไขแบบให้ถูกต้องต้องปรึกษาผู้ออกแบบ ผู้จัดทำแบบจะรับผิดชอบหากมีการแก้ไขแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ อสังหาริมทรัพย์ ใหม่ ย่าน แนนท์ วิลล่า LOCATION : โครงการใหม่ อ.นาขายาว จ.พังงา 82160</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ ใหม่ จำกัด โดย นายสุวัฒน์ ใจประเสริฐ</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท มงคลชัยวิญญู 8-88 1550 200/186 ซ.4 อ.นาขายาว จ.พังงา 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท แก้ววิจิตร 88.10772 8/143 ซ.6 อ.นาขายาว จ.พังงา 83120 (083-8662669)</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท กิ่งทอง 88.1416 35/86 ซ.3 อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-8381433) MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท 34.25 139/3 ซ.7 อ.นาขายาว จ.พังงา 82160 (089-8181299) SANITARY ENGINEERS : บริษัท 88.134 139/3 ซ.7 อ.นาขายาว จ.พังงา 82160 (089-8181299)</p>	<p>REVISION:</p>	<p>DESCRIPTION</p>	<p>DATE : DATE : DWG No.:</p>	<p>SCALE : DATE : DWG No.:</p>
---	--	---	--	---	--	------------------	--------------------	---------------------------------------	--



รูปที่ 2.9.1-7 โครงข่ายระบบนำใช้อาคาร 2

SCALE NTS.

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบแปลนนี้จัดทำขึ้นโดยสถาปนิกผู้ออกแบบ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ที่ได้รับมอบหมายจากบริษัทผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต เพื่อดำเนินการก่อสร้างอาคารเรียน ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ที่ตั้งอยู่บริเวณที่ดินเลขที่ ๑๓๓๓ ตำบลนาเคียน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต	PROJECT NAME : โรงเรียน อาคารเรียน ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี	OWNER PROJECT : บริษัทภูเก็ต ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายสมชาย ใจงาม	ARCHITECTS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	REVISION:	DESCRIPTION	APP BY DATE	SCALE :	<input type="checkbox"/> FOR PRELIMINARY <input type="checkbox"/> FOR P.D.F. <input type="checkbox"/> FOR CONSTRUCTION <input type="checkbox"/> FOR AS-BUILT DRAWING
		LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160	STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	SEWAGE ENGINEERS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท งามสถาปัตย์วิศวกรรม ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐ ๒๓ ปี ๖ เดือน ๒๕ ปี ๑๕๐๐	DATE : ๒๕๖๓	TOTAL				

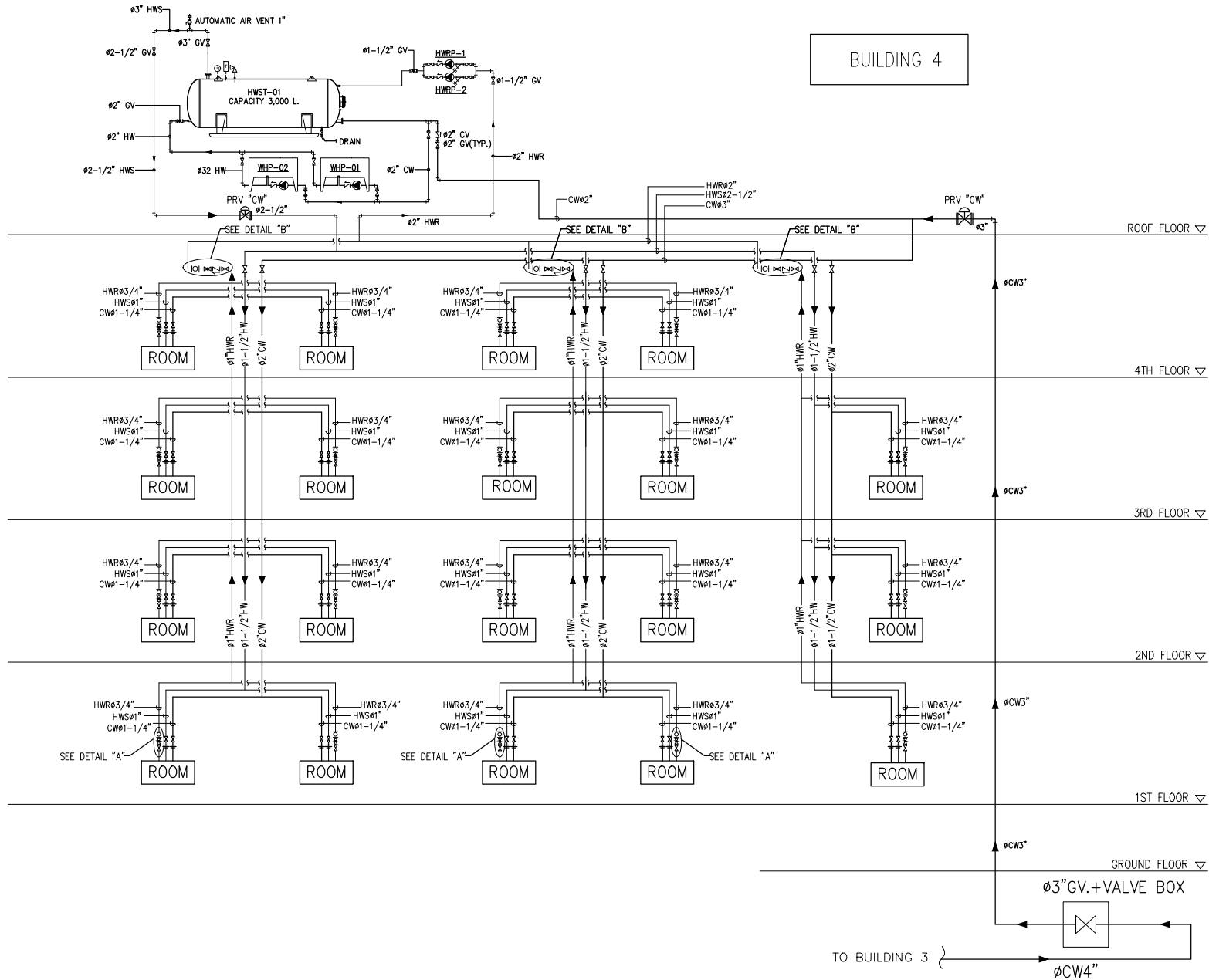


รูปที่ 2.9.1-8 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 3

2-117


SCALE: NTS.

	GENERAL NOTE : แผนผังนี้เป็นการแสดงข้อมูลเฉพาะด้านเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อฝ่ายเทคนิค	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น ย่านตลาดใหม่	OWNER PROJECT : บริษัท มงคลชัยวิบูลย์ จำกัด โดย นายสุวัฒน์ ใจประเสริฐ	ARCHITECTS : บริษัท มงคลชัยวิบูลย์ จำกัด 1550 200/186 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2551111	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท กิ่งทอง จำกัด 1416 35/86 ซ.3 ซอยสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2551111	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท มงคลชัยวิบูลย์ จำกัด 1550 200/186 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 111 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2551111	REVISION: NO. REV. DESCRIPTION 1 1 1 1	DESCRIPTION: 1.1 1.1 1.1 1.1	DATE: 11/11/2563	SCALE: NTS.
--	--	---	--	--	---	--	---	--	----------------------------	-----------------------

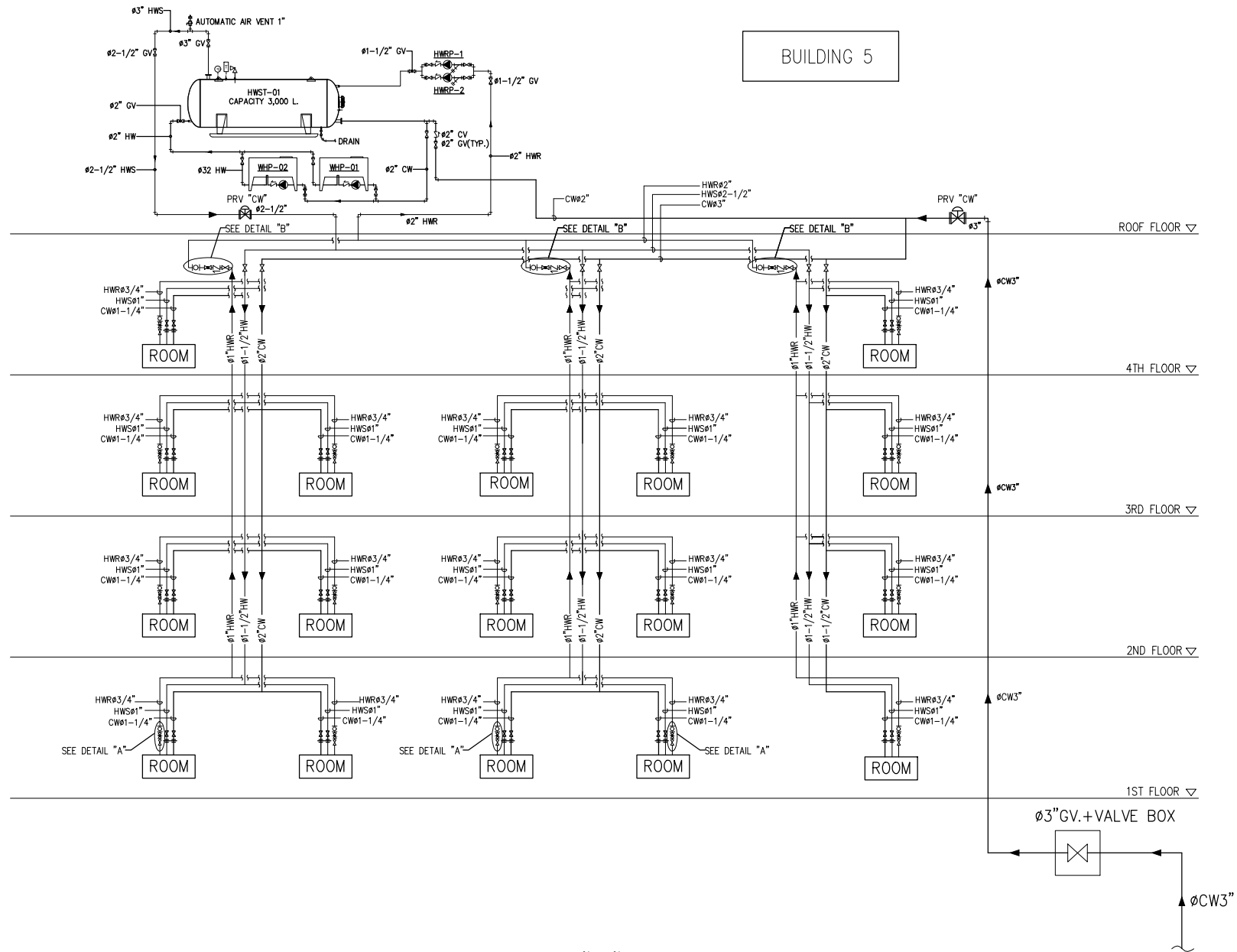


รูปที่ 2.9.1-9 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 4

SCALE NTS.

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นเอกสารของบริษัทผู้ออกแบบฉบับเดียว / ให้นำไปใช้โดยผู้รับเหมาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น / หากมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง / ให้มีลายเซ็นและชื่อของวิศวกรผู้ออกแบบ / และวิศวกรควบคุมงานเขียนกำกับไว้	PROJECT NAME : โครงการ ศูนย์ราชการใหญ่ เชียงใหม่ ศูนย์ราชการใหญ่ เชียงใหม่ LOCATION : ศูนย์ราชการใหญ่ เชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 82160	OWNER PROJECT : บริษัท เชียงใหม่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด โดย นายสุวัฒน์ ใจเย็น	ARCHITECTS : บริษัท มงคลชัยอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 1550 200/186 ซ.4 ซ.สุขุมวิท อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท แก้ววิจิตร สย.10772 8/143 ซ.6 ซ.พหลโยธิน อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 83120 (083-8662669)	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท เชียงใหม่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 1416 เลขที่ 111 ถนนพหลโยธิน ซ.พหลโยธิน 83000 (084-4301423) SANITARY ENGINEERS : บริษัท เชียงใหม่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 134 139/3 ซ.7 ซ.พหลโยธิน อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 41000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท เชียงใหม่ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 3425 139/3 ซ.7 ซ.พหลโยธิน อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 41000 (089-6181289) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : -	REVISION:	DESCRIPTION	APP.	BY	DATE

SCALE :	<input type="checkbox"/> FOR PRELIMINARY
DATE :	<input type="checkbox"/> SHOP DRAWING
DATE :	<input type="checkbox"/> FOR CONSTRUCTION
DWG. NO. :	<input type="checkbox"/> FOR BIDDING
	<input type="checkbox"/> TOTAL

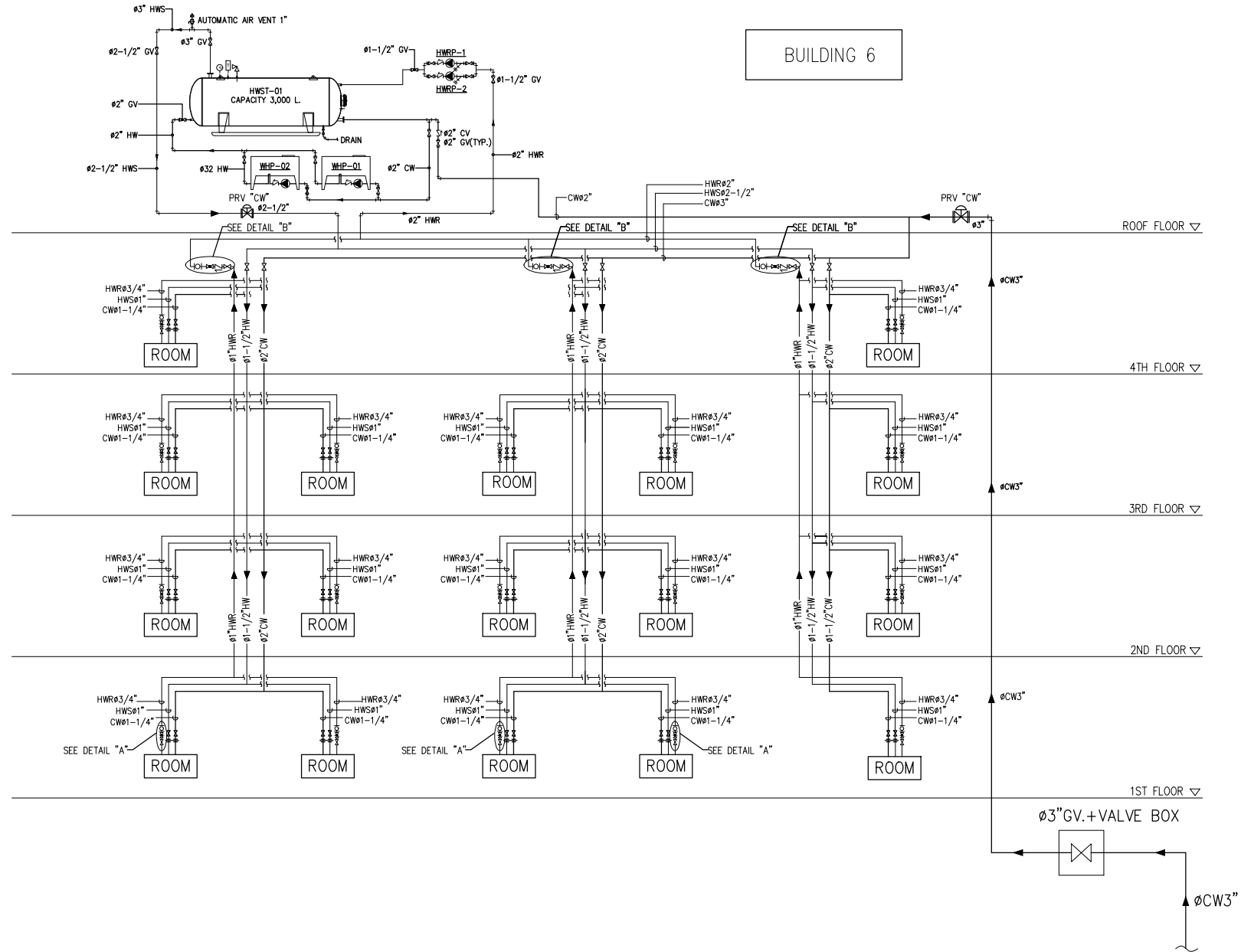


รูปที่ 2.9.1-10 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 5

SCALE: NTS.

2-119

<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบร่างสำหรับใช้ดูเท่านั้น ไม่สามารถ ใช้สำหรับก่อสร้างได้ โดยไม่ผ่านการอนุมัติจาก ทางราชการ</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ อสังหาริมทรัพย์ ใหม่ อำเภอ คลอง</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด 1550 200/186 ซ.4 คลองหลวง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 11110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด 10772 2/143 ซ.6 คลองหลวง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 11110</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด 1416 35/86 ซ.3 คลองหลวง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 11110 MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด 3425 139/3 ซ.7 คลองหลวง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 11110</p>	<p>REVISION:</p>	<p>DESCRIPTION</p>	<p>DATE : DWG No. : TOTAL</p>	<p>SCALE : DATE : DWG No. : TOTAL</p>
----------------------------------	---	---	---	---	--	------------------	--------------------	---------------------------------------	---



รูปที่ 2.9.1-11 ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 6

SCALE: NTS.

	GENERAL NOTE : แผนผังนี้เป็นการแสดงข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ เพื่อการก่อสร้างได้ โดยผู้รับเหมาต้องตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ตามแบบแปลนที่มอบให้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของ วิศวกรผู้ออกแบบอย่างเคร่งครัด	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 100 ปี อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 100 ปี	OWNER PROJECT : บริษัท อิมพีเรียล โดย นายสมชาย ใจดี	ARCHITECTS : บริษัท อิมพีเรียล จำกัด 200/186 ซ.4 รามคำแหง แขวง 5 เขต 10 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2611111	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท อิมพีเรียล จำกัด 35/86 ซ.3 รามคำแหง แขวง 5 เขต 10 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2611111	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท อิมพีเรียล จำกัด 139/3 ซ.7 รามคำแหง แขวง 5 เขต 10 กรุงเทพฯ 10110 โทร. 02-2611111	REVISION: NO. 1 DATE: 10/10/2561	DESCRIPTION: ไดอะแกรมระบบน้ำใช้อาคาร 6	APP. BY DATE	SCALE : DATE : 10/10/2561 DWG. NO. : 101	FOR PRELIMINARY FOR CONSTRUCTION FOR BIDDING TOTAL
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--------------	---	---

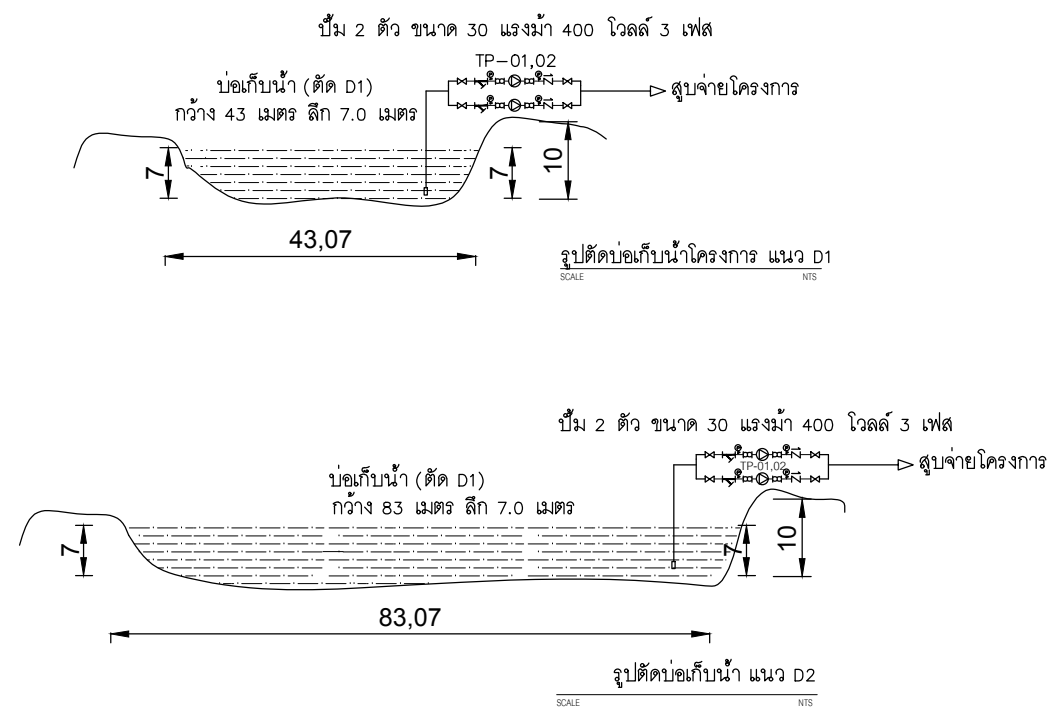


1 แหล่งน้ำใช้สำรอง
บริเวณโฉนดที่ดินเลขที่ 5090 และ 5091



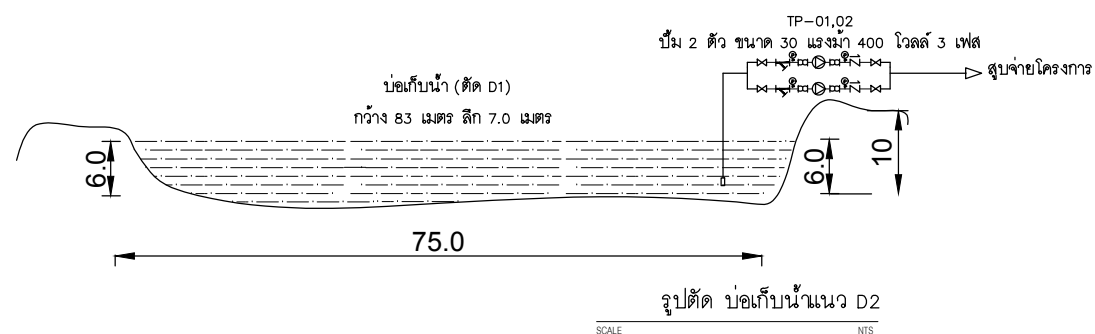
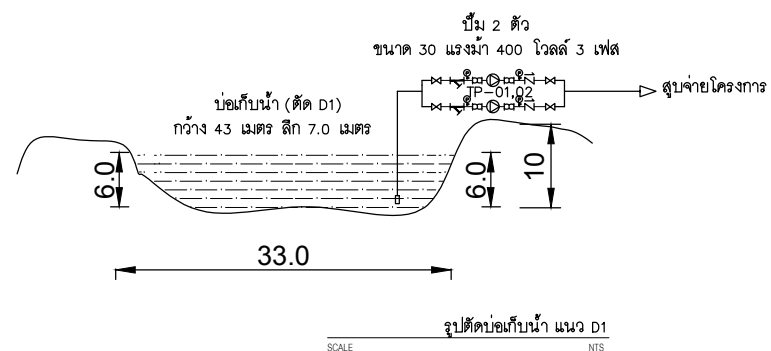
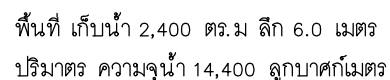
2 แหล่งน้ำใช้สำรองบริเวณพื้นที่เช่า

รูปที่ 2.9.1-13 ตำแหน่งแหล่งน้ำใช้สำรองภายนอกโครงการและรถบรรทุกน้ำใช้ของโครงการ



รูปที่ 2.9.1-14 แบบขยายบ่อเก็บน้ำใช้สำรองแห่งที่ 1

[illegible]



รูปที่ 2.9.1-15 แบบขยายบ่อเก็บน้ำใช้สำรองแห่งที่ 2

[illegible]

● ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาล และน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย เป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) **ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)** เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวตั้งที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

3) **ถังกรองน้ำอ่อน (Softener Water)** เป็นระบบที่ใช้กรองน้ำ ซึ่งมีความกระด้างสูง น้ำที่หลัก คือ กรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม แมกนีเซียม เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่จับตัวอยู่ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ช่วยทำให้น้ำที่มีความกระด้างเป็นน้ำอ่อน ซึ่งเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรง ภายในจะมีสารกรอง Resin อยู่ภายใน และล้างคืนรูปสารกรองด้วยน้ำเกลือ

การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

1) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ

2) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ

3) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกๆ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้

4) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีน้ำตาลและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่

5) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน

6) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และ กระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที

7) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

● **การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน**

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกักก่อกวนจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จจากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแห้งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสารซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามต จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

2.9.2 ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ลักษณะสมบัติน้ำเสีย

ลักษณะสมบัติน้ำเสียที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียนั้น จะกำหนดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบบำบัดเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร โดยค่าของบีโอดี (BOD₅) และของแข็งแขวนลอยหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว จะมีค่าไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 สำหรับอาคารประเภท ข โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง โดยบีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร

2) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการ มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 141.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ปริมาณน้ำเสียคิดเทียบเท่าปริมาณน้ำใช้) ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.9.2-1

ตารางที่ 2.9.2-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้	ปริมาณน้ำเสีย	ชนิดและขนาด ของระบบบำบัดน้ำเสีย
อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า E และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า O (10 อาคาร)			
- ห้องพัก	1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร รวม 10 ถึง
- สระว่ายน้ำน้ำ	0.16 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียต่ออาคาร		1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า E และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า O		15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารวิลล่า F ถึงอาคารวิลล่า G (2 อาคาร)			
- ห้องพัก	1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร รวม 2 ถึง
- สระว่ายน้ำน้ำ	0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียต่ออาคาร		1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารวิลล่า F ถึงอาคารวิลล่า G		3 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารวิลล่า H ถึงอาคารวิลล่า J (3 อาคาร)			
- ห้องพัก	0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร รวม 3 ถึง
- สระว่ายน้ำน้ำ	0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียต่ออาคาร		0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารวิลล่า H ถึงอาคารวิลล่า J		2.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารวิลล่า P (1 อาคาร)			
- ห้องพัก	0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ ที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถึง
- สระว่ายน้ำน้ำ	0.16 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารวิลล่า P		0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคาร 1 ถึงอาคาร 2			
- ห้องพักอาคาร 1	15 ลูกบาศก์เมตร	15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร
- ห้องพักอาคาร 2	15 ลูกบาศก์เมตร	15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร 1 ถึงอาคาร 2		30 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคาร 3 ถึงอาคาร 4			
- ห้องพักอาคาร 3	15 ลูกบาศก์เมตร	15 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร
- ห้องพักอาคาร 4	14.25 ลูกบาศก์เมตร	14.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร 3 ถึงอาคาร 4		29.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	

ตารางที่ 2.9.2-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้	ปริมาณน้ำเสีย	ชนิดและขนาด ของระบบบำบัดน้ำเสีย
อาคาร 5			ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 15ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร รวม 3 ชุด
- ห้องพัก	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคาร 6			
- ห้องพัก	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคาร 7			
- ห้องพัก	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคาร 5 ถึงอาคาร 7		38.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารต้อนรับ			
- ห้องน้ำชาย	1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร
- ห้องน้ำหญิง	1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
- ห้องน้ำผู้พิการ	0.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.13 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
- ห้องประชุม	0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
- พนักงาน	1.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
- สระว่ายน้ำ	1.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารต้อนรับ		4.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารร้านอาหาร			
- ผู้ใช้บริการร้านอาหาร	3.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน	3.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และถังดัก ไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร
- พนักงาน	1.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารร้านอาหาร		5.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารพักผ่อน			
- ห้องพักผ่อน	0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร
- พนักงาน	0.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน	0.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารพักผ่อน		0.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารสำนักงาน			
พนักงาน	10.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน	10.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร (ระบบบำบัด น้ำเสียรวม)

ตารางที่ 2.9.2-1 รายการคำนวณปริมาณน้ำเสียของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณน้ำใช้	ปริมาณน้ำเสีย	ชนิดและขนาด ของระบบบำบัดน้ำเสีย
อาคารสระว่ายน้ำ 1 (Main Pool)			
สระว่ายน้ำ	5.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติม อากาศที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร
ห้องน้ำ	1.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	1.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
รวมปริมาณน้ำเสียอาคารสระว่ายน้ำ 1 (Main Pool)		1.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	
อาคารสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool)			
สระว่ายน้ำ	4.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	-
น้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ ภายในโครงการ	62.31 ลูกบาศก์เมตร/วัน	-	
รวมปริมาณน้ำเสียทั้งโครงการ		141.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน	

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำเสียคิดเทียบเท่ากับปริมาณน้ำใช้ (ไม่คือน้ำเติมสระว่ายน้ำปริมาณ 14.87 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ 62.31 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

ที่มา : บริษัท ศรีญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, สิงหาคม 2566

3) ระบบรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียจากห้องพักแต่ละอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียส่วนครัวลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวดิ่ง และท่อแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑3 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

4) การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นแต่ละอาคาร แล้วนำไปบำบัดรวมอีกครั้ง โดยระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นมีจำนวน 25 ชุด เป็นระบบบำบัดชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ จำนวน 23 ชุด มีขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 14 ชุด ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียรวมเป็นชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ซึ่งแต่ละระบบอยู่บริเวณพื้นที่ว่างแต่ละอาคาร สำหรับอาคารร้านอาหารมีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังนี้

➤ อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า G และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า O (12 อาคาร) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร รองรับน้ำเสียที่เกิดจากอาคารข้างต้นแต่ละอาคารปริมาณ 1.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร

➤ อาคารวิลล่า H ถึงอาคารวิลล่า J และอาคารวิลล่า P (4 อาคาร) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นแต่ละอาคารปริมาณทั้งหมด 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร

➤ อาคาร 1 และอาคาร 2 (2 อาคาร) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ อาคาร 3 และอาคาร 4 (2 อาคาร) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 29.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ อาคาร 5 ถึงอาคาร 7 (3 อาคาร) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นแต่ละอาคารปริมาณทั้งหมด 12.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน/อาคาร

➤ อาคารต้อนรับ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 4.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ อาคารร้านอาหาร จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 5.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน และติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

➤ อาคารพักผ่อนรวม จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 0.96 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะเข้าสู่บ่อซึม ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร ต่อไป

➤ **อาคารสำนักงาน** จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด (ระบบบำบัดน้ำเสียรวม) รองรับน้ำเสียจากอาคารข้างต้นปริมาณทั้งหมด 10.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ **อาคารสระว่ายน้ำ 1** จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียที่เกิดจากอาคารปริมาณ 1.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดขั้นต้น ที่มีปริมาณ 141.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวมก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังจากบำบัดรวม ซึ่งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมด โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด (ผังตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.2-1 และไดอะแกรมระบบบำบัดน้ำเสีย ดังรูปที่ 2.9.2-2 ถึงรูปที่ 2.9.2-7)

5) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

5.1) ถังดักไขมัน

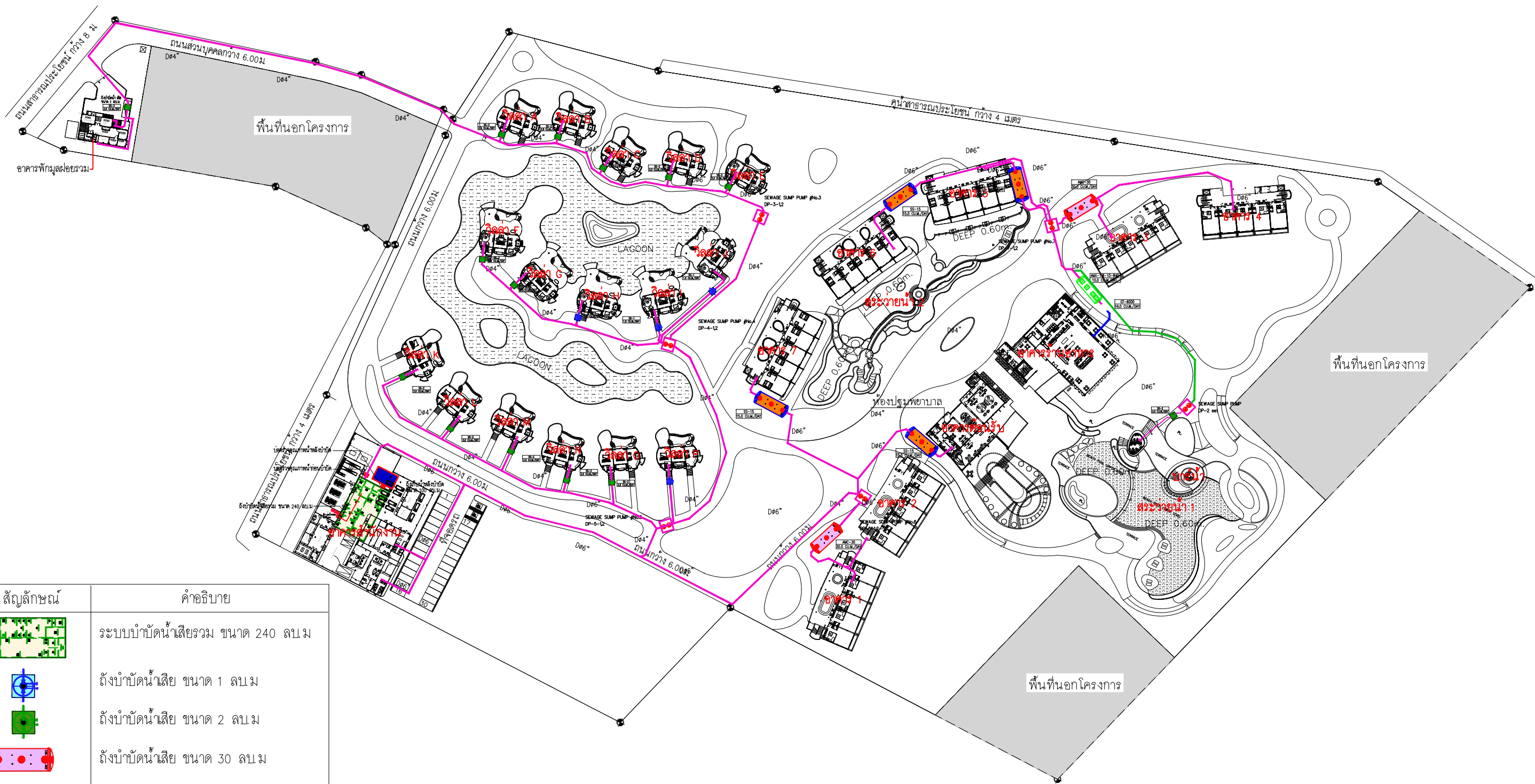
โครงการได้จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร อยู่ระหว่างอาคารร้านอาหารและอาคาร 3 สามารถรองรับบีโอดีเข้าระบบ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำเสียที่ออกจากถังดักไขมันมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 840 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนประกอบต่างๆ ของถังดักไขมัน ประกอบด้วย ตะแกรงดักเศษอาหาร ส่วนแยกไขมันและน้ำ ท่อระบายน้ำล้น รายละเอียดดังนี้

- **ตะแกรงดักเศษอาหาร** ทำหน้าที่ในการดักจับเศษอาหารจากท่อน้ำเข้า มีลักษณะเป็นตะแกรงที่มีรูขนาดเล็กเรียงตัวไปทั่วทั้งแผ่น เพื่อแยกเศษอาหารหรือสิ่งต่างๆ ไว้และระบายน้ำลงสู่ถังดักจับไขมัน

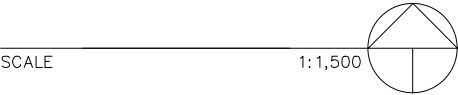
- **ส่วนแยกไขมันและน้ำ** น้ำที่ผ่านการกรองเศษอาหารแล้วจะไหลผ่านไปยังส่วนแยกไขมันและน้ำ โดยจะทิ้งระยะเวลาให้ไขมันแยกตัวและลอยขึ้นเหนือน้ำและถูกกักไว้ในถัง

- **ท่อระบายน้ำล้น** น้ำจากส่วนแยกไขมันและน้ำจากถังจะไหลออกทางช่องน้ำล้นตามปริมาณน้ำใหม่ที่ไหลเข้าแทนที่

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความชื้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ต่อไป (แบบขยายถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-8)

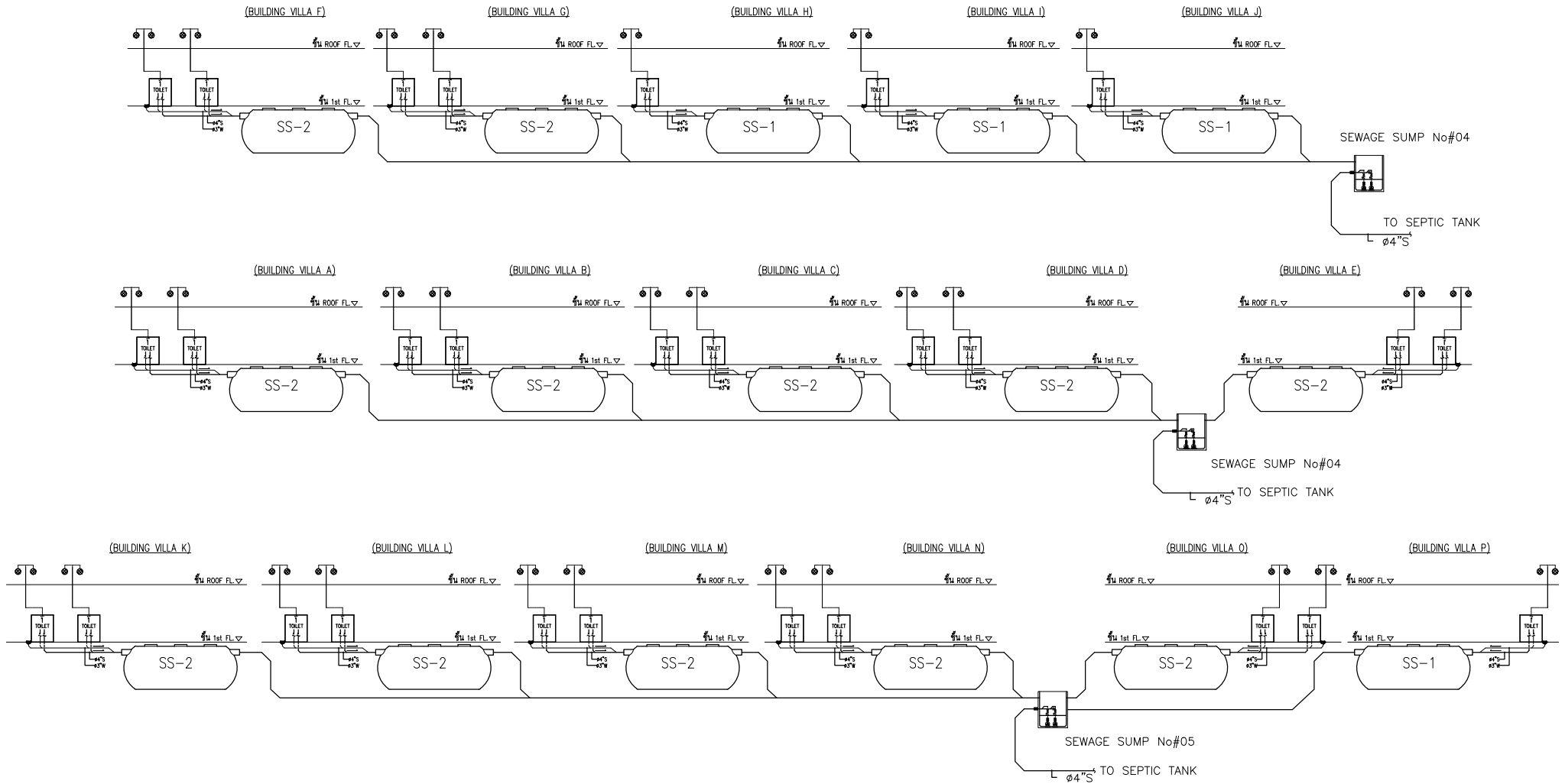


สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ขนาด 240 ลบ.ม
	ถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 1 ลบ.ม
	ถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลบ.ม
	ถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 30 ลบ.ม
	ถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 15 ลบ.ม
	ถังบำบัดน้ำเสีย ขนาด 10 ลบ.ม
	ถังดักไขมัน ขนาด 4 ลบ.ม
	SEWAGE SUMP PUMP
	บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 100 ลบ.ม
	แนวท่อน้ำระบบระบายน้ำภายในโครงการ



รูปที่ 2.9.2-1 ผังตำแหน่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นกรรณสิทธิของสถาปนิก ๑๗ ห้ามไปใช้ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างถูกต้อง หากส่วนที่ระบุในแบบไปใช้ซ้ำจึงเป็นภาระเกิดส่วน ซึ่งไม่สามารถอ้างสิทธิ์หรือจะระงับแบบได้โดย ต้องผ่านนายทะเบียนในแบบเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ อเนกประสงค์ ยาวใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า	OWNER PROJECT : บริษัท ดิวเวลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายศุภม ภิรมย์	ARCHITECTS : ศิริพร มงคลชัยอริญญา ส-สถ 1550 200/186 ม.4 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้วศิริ สย.10772 6/143 ม.6 ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662869)	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กิ่งเซ่ง วพท.1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรรณณ พลดริ สส.134 139/3 ม.7 ต.บางเลียม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรรณณ พลดริ สก.3425 139/3 ม.7 ต.บางเลียม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	REVISION:	DESCRIPTION	APP.	BY	DATE	DRAW TITLE :	SCALE :	<input type="radio"/> FOR PRELIMINARY <input type="radio"/> SHOP DRAWING <input type="radio"/> FOR CONSTRUCTION <input type="radio"/> AS BUILT DRAWING
		LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160												DATE : DWG No. TOTAL 2-132



รูปที่ 2.9.2-2 ไดอะแกรมระบบน้ำเสียอาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า P

SCALE : NTS.



GENERAL NOTE :

PROJECT NAME :

OWNER PROJECT :

ARCHITECTS :

ELECTRIC ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

REVISION :

DESCRIPTION :

DATE :

DRAW TITLE :

SCALE :

DATE :

DWG No. TOTAL :

LOCATION :

PROJECT NAME :

OWNER PROJECT :

ARCHITECTS :

ELECTRIC ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

REVISION :

DESCRIPTION :


DATE :

DWG No. TOTAL :

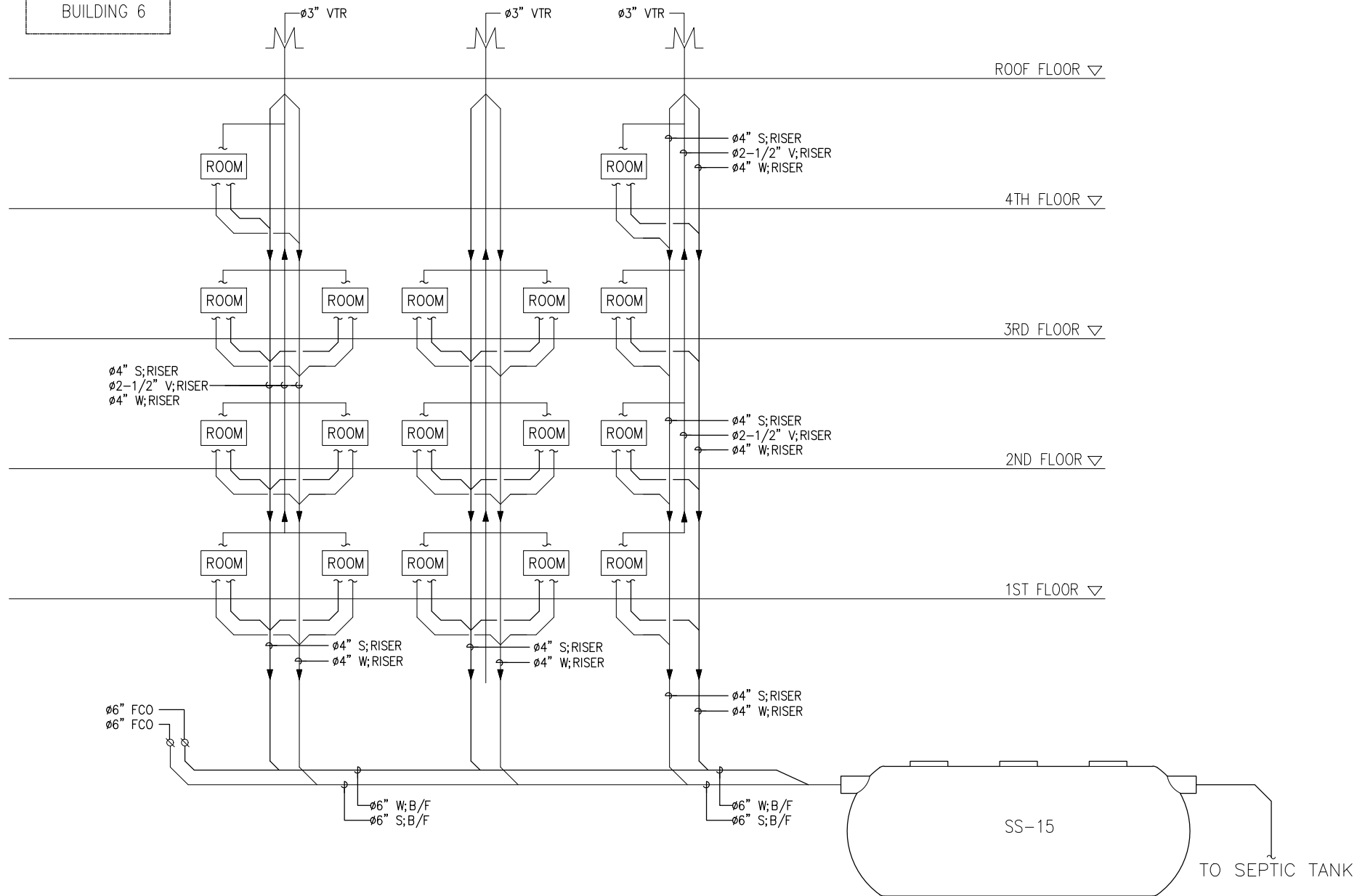
SCALE :

SCALE NTS.

รูปที่ 2.9.2-5 ไตอะแกมระบบน้ำเสียอาคาร 5

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบแปลนนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาปนิกเป็นหลัก หากต้องการแก้ไข หรือแก้ไขแบบฉบับอื่นใดก็ตามการแก้ไขจะต้องทำโดย วิศวกรที่รับผิดชอบในการแก้ไขเท่านั้นและต้องแนบ ใ้แนบมาพร้อมกับผังนี้ด้วยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ของการแก้ไขและเพื่อเป็นหลักฐาน	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร	OWNER PROJECT : บริษัท สยาม ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายสมชาย ภิรมย์พันธ์	ARCHITECTS : บริษัท มณฑลเชียนโย กรุ๊ป จำกัด 200/86 ซ. 4 ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท แมกซ์วิสิ สตี.10772 6/143 ซ. 6 ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110	ELECTRIC ENGINEERS : วิศวกร กิ่งเขื่อน พ.ท.1416 35/86 ซ. 4 ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110 (084-6301433) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : วิศวกร พงศธร สส.134 139/3 ซ. 7 ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : วิศวกร พงศธร สส.1425 139/3 ซ. 7 ต. คลองเตย อ. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ 10110 (089-6181289)	REVISION:	DESCRIPTION:	APP BY DATE	DRAW TITLE :	SCALE : DATE : DWG No.	<input type="radio"/> FOR PRELIMINARY <input type="radio"/> FOR WORKING <input type="radio"/> FOR CONTRACTING <input type="radio"/> AT LAST STAGING <input type="radio"/> TOTAL

BUILDING 6



รูปที่ 2.9.2-6 ไดอะแกรมระบบน้ำเสียอาคาร 6

SCALE NTS.

2-137



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบเบื้องต้น
หากมีการเปลี่ยนแปลง
ให้ดูที่แบบฉบับจริง

PROJECT NAME :
โครงการ
อาคารพาณิชย์ 1000 ปี
โดย นายสมชาย ใจดี
LOCATION :
ถนนสาย 1000 ปี
จังหวัด...

OWNER PROJECT :
บริษัท...
โดย นายสมชาย ใจดี

ARCHITECTS :
200/186 31.4 31.4 31.4 31.4
STRUCTURAL ENGINEERS :
10/143 31.6 31.6 31.6 31.6

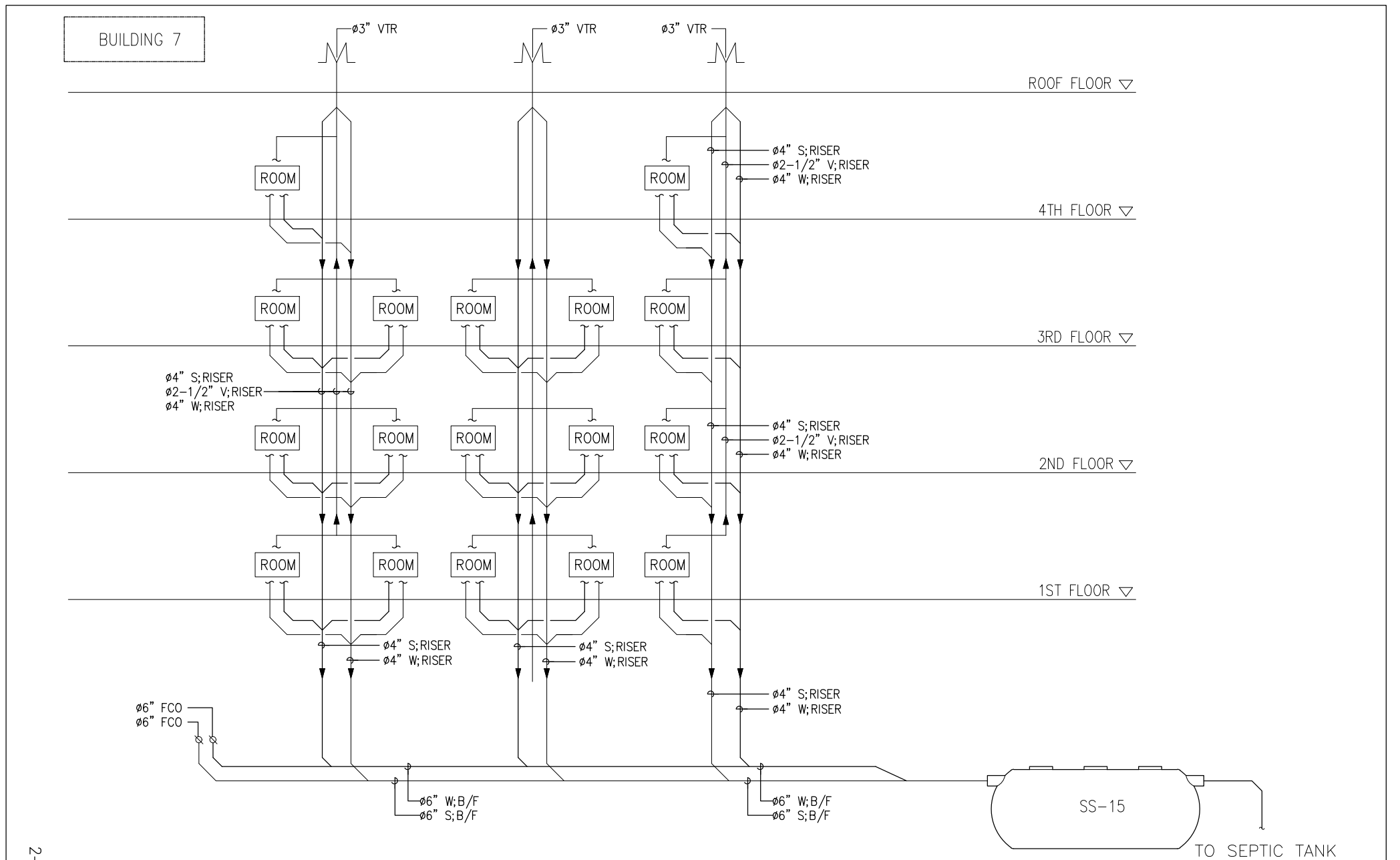
ELECTRIC ENGINEERS :
10/143 31.6 31.6 31.6 31.6
MECHANICAL ENGINEERS :
10/143 31.6 31.6 31.6 31.6
ENVIRONMENTAL ENGINEERS :
10/143 31.6 31.6 31.6 31.6

REVISION :
1. แก้ไข...
2. แก้ไข...

NO.	DESCRIPTION	DATE	BY	APP.
1	แก้ไข...	...	...	...
2	แก้ไข...	...	...	...

DRAW TITLE :
DWG No. :
TOTAL :
SCALE :
DATE :
DWG No. :
TOTAL :

SCALE :
DATE :
DWG No. :
TOTAL :



รูปที่ 2.9.2-7 ไดอะแกรมระบบน้ำเสียอาคาร 7

SCALE NTS.

GENERAL NOTE : 1. งานนี้เป็นการก่อสร้างระบบน้ำเสียอาคาร 7 2. งานนี้เป็นการก่อสร้างระบบน้ำเสียอาคาร 7 3. งานนี้เป็นการก่อสร้างระบบน้ำเสียอาคาร 7 4. งานนี้เป็นการก่อสร้างระบบน้ำเสียอาคาร 7 5. งานนี้เป็นการก่อสร้างระบบน้ำเสียอาคาร 7	PROJECT NAME : โครงการ บ้านเลขที่ 111 หมู่ 10 ตำบล 111 อำเภอ 111 จังหวัด 111	OWNER PROJECT : บริษัท 111 จำกัด 111 หมู่ 10 ตำบล 111 อำเภอ 111 จังหวัด 111	ARCHITECTS : บริษัท 111 จำกัด 111 หมู่ 10 ตำบล 111 อำเภอ 111 จังหวัด 111	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท 111 จำกัด 111 หมู่ 10 ตำบล 111 อำเภอ 111 จังหวัด 111	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท 111 จำกัด 111 หมู่ 10 ตำบล 111 อำเภอ 111 จังหวัด 111	REVISION: 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111	DESCRIPTION 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111	APP BY 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111	DATE 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111	DRAW TITLE : 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111	SCALE : 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111 DATE : 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111 DWG No. 1. 111 2. 111 3. 111 4. 111 5. 111
---	---	--	---	---	---	--	--	---	---	---	---

5.2) ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ เป็นระบบการบำบัดน้ำเสียแบบ activated sludge แบบสื่ชีวภาพเติมอากาศ คือ การใช้ออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงตะกอนแบคทีเรียให้ทำปฏิกิริยาทางชีวเคมี ซึ่งกระบวนการนี้จะไม่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ส่วนตะกอนที่ถูกแยกออกจะทำปฏิกิริยาย่อยสลายตัวเองเรื่อยไปจึงไม่ต้องสูบล้างตะกอนบ่อย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดดังกล่าว ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ออกแบบรองรับบีโอดี (BOD) เข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการบำบัดร้อยละ 92 ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วยถังเกรอะ ถังเติมอากาศ และส่วนตกตะกอน รายละเอียดดังนี้

- **ถังเกรอะ** ทำหน้าที่ในแยกกาก ของแข็ง และให้เกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศรองรับบีโอดี (BOD) เข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี ร้อยละ 20 ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านส่วนเกรอะจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) 200 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียจะเข้าส่วนเติมอากาศต่อไป

- **ถังเติมอากาศ** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศให้จุลินทรีย์ที่ใช้อากาศกำจัดความสกปรกในน้ำตามปฏิกิริยาชีวเคมี ซึ่งเมื่อแบคทีเรียเหล่านี้ นอกจากแขวนลอยอยู่ในน้ำเสียแล้วยังมีส่วนที่มีลักษณะฟิล์มเกาะอยู่ตามสื่ชีวภาพที่จมน้ำทำให้ลดปริมาณตะกอนแขวนลอยที่หลุดออกจากระบบ รองรับบีโอดีเข้า (BOD) 200 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ในช่วง 2,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M อยู่ในช่วง 0.30 กก.BOD₅/กก.MLSS-วัน มีระยะเวลากักเก็บ 10 ชั่วโมง

- **ส่วนตกตะกอน** ทำหน้าที่แยกกากแขวนลอยในระบบออกจากน้ำใส โดยมีอัตราการไหลต่อพื้นที่ 24 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน ระยะเวลากักเก็บ 2.50 ชั่วโมง โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะได้มาตรฐาน สำหรับตัวกลางจุลินทรีย์ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะแต่ละขนาดมีรายละเอียด ดังนี้

- ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณตัวกลาง 0.10 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง 10.50 ตารางเมตร

- ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณตัวกลาง 0.20 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง 21 ตารางเมตร

- ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณตัวกลาง 1 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง 105 ตารางเมตร

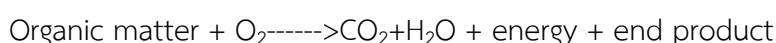
- ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณตัวกลาง 1.50 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง 157.50 ตารางเมตร

โดยทั้ง 4 ขนาด มีความหนาของจุลินทรีย์ที่เกาะอยู่ที่ผิวของตัวกรอง 70 ไมครอน อัตราส่วนสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ (F/M) 0.30 กก.BOD₅/กก.MLSS-วัน (ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-9 ถึงรูปที่ 2.9.2-12 และแบบขยายถึงบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-13 ถึงรูปที่ 2.9.2-16)

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ (BOD) 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) 20 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการกำจัดค่าบีโอดีร้อยละ 92 ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ถังแยกกาก-เก็บตะกอน ถังเติมอากาศหลัก และถังตกตะกอนน้ำใส รายละเอียดดังนี้

- **ถังแยกกาก-เก็บตะกอน** ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนัก-เบา ออกจากน้ำเสีย และเก็บตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมาเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่ระบบเติมอากาศต่อไป เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรก ให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมาหมักก่อนที่จะทำการสูบออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยรองรับบีโอดี (BOD₅) เข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเข้า 300 มิลลิกรัม/ลิตร

- **ถังเติมอากาศหลัก** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศ เป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังแยกกาก-เก็บตะกอน มาทำการบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มุลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยขบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต



ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดได้น้ำ สำหรับให้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์ รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ที่ 4,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M ratio อยู่ในช่วง 0.30 กก.BOD₅/กก.MLSS-วัน มีระยะเวลาเก็บ 6 ชั่วโมง

● **ถังตกตะกอนน้ำใส** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่ แยกตัวออกจากน้ำได้เองด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวียร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังจะถูกสูบไปเก็บยังถังแยกกาก-เก็บตะกอนต่อไป โดยมีอัตราการไหลขั้นต่ำพื้นที่ 24 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน ระยะเวลาพักเก็บ 4 ชั่วโมง

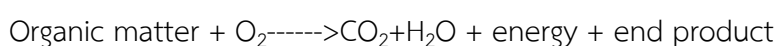
สำหรับตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน ประมาณ 0.62 ลูกบาศก์เมตร ทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้บริษัทเอกชนเข้ามาดำเนินการ โดยกำหนดให้มีการสูบน้ำตะกอนในช่วงที่มีผู้ให้บริการน้อยที่สุด นั่นคือในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. – 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ (ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-17 และแบบขยายถึงบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-18)

5.3) ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเป็นชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการกำจัดค่าบีโอดี ร้อยละ 92 ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ถังแยกกาก-ปรับสภาพสมดุล ถังเติมอากาศหลัก ถังตกตะกอนน้ำใส และถังเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน รายละเอียดดังนี้

● **ถังแยกกาก-ปรับสภาพสมดุล** ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนัก-เบา ออกจากน้ำเสีย และเก็บตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมาเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่บ่อปรับสมดุล เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรก ให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมาหมักก่อนที่จะทำการสูบน้ำออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยรองรับบีโอดี (BOD) เข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และออกจากระบบ (BOD₅) 200 มิลลิกรัม/ลิตร และค่าของแข็งแขวนลอยเข้า 300 มิลลิกรัม/ลิตร

● **ถังเติมอากาศหลัก** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศ เป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังปรับสภาพน้ำเสียมาทำการบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มวลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยขบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต



ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดได้น้ำ สำหรับให้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์ รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ที่ 3,200 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M ratio อยู่ในช่วง 0.30 กก. BOD_5 /กก.MLSS-วัน มีระยะเวลาพักเก็บ 6.25 ชั่วโมง

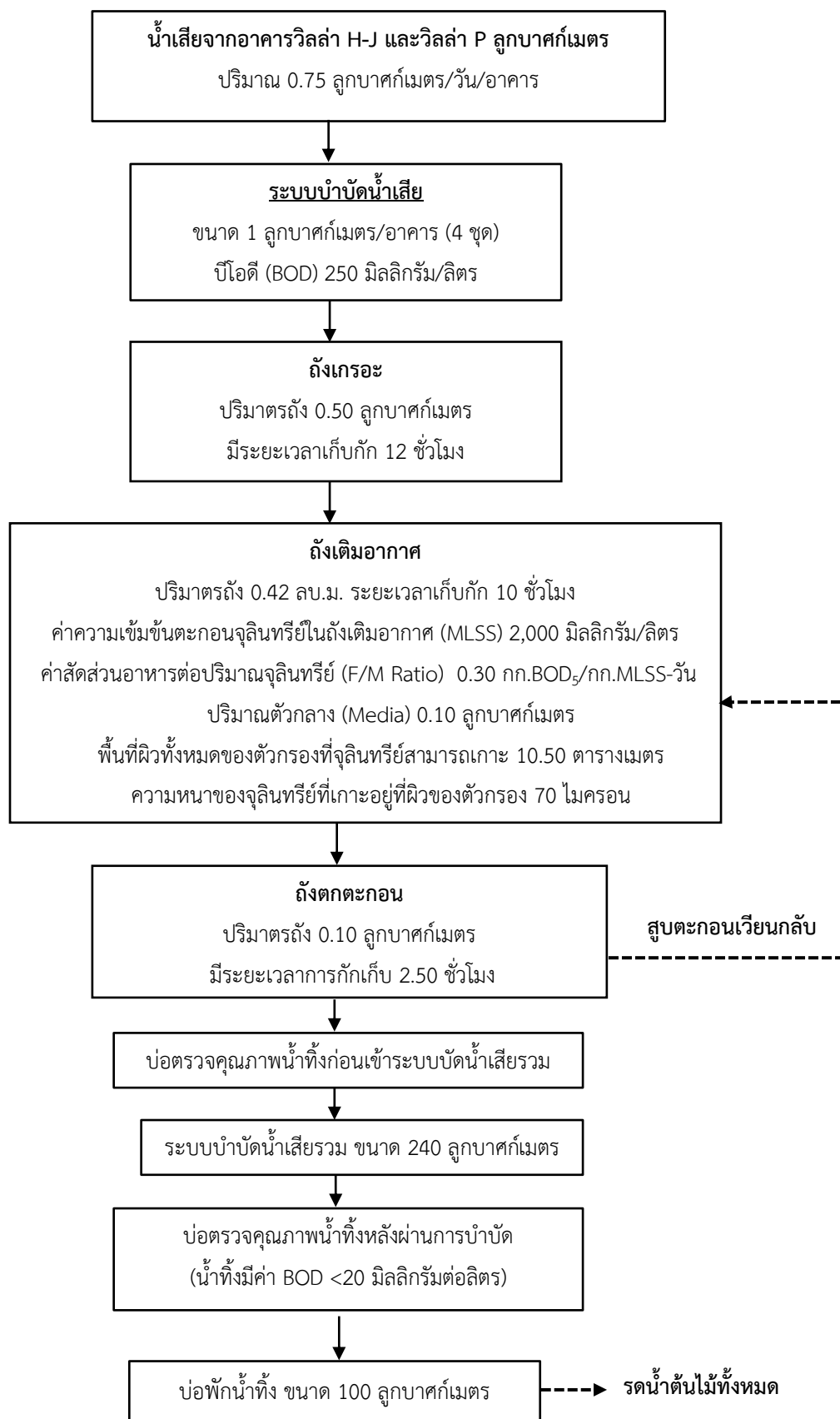
- **ถังตกตะกอนน้ำใส** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่ แยกตัวออกจากน้ำได้เองด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวียร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังจะถูกสูบไปเก็บยังถังแยกกาก-เก็บตะกอนต่อไป โดยมีอัตราการไหลล้นต่อพื้นที่ 9.23 ตารางเมตร ระยะเวลาพักเก็บ 2 ชั่วโมง

- **ถังเก็บตะกอนและย่อยตะกอนส่วนเกิน** ทำหน้าที่เพื่อนำตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินมาเก็บไว้ ก่อนที่จะนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งมีปริมาณตะกอนที่ต้องกำจัด 0.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาพักเก็บตะกอน 60 วัน

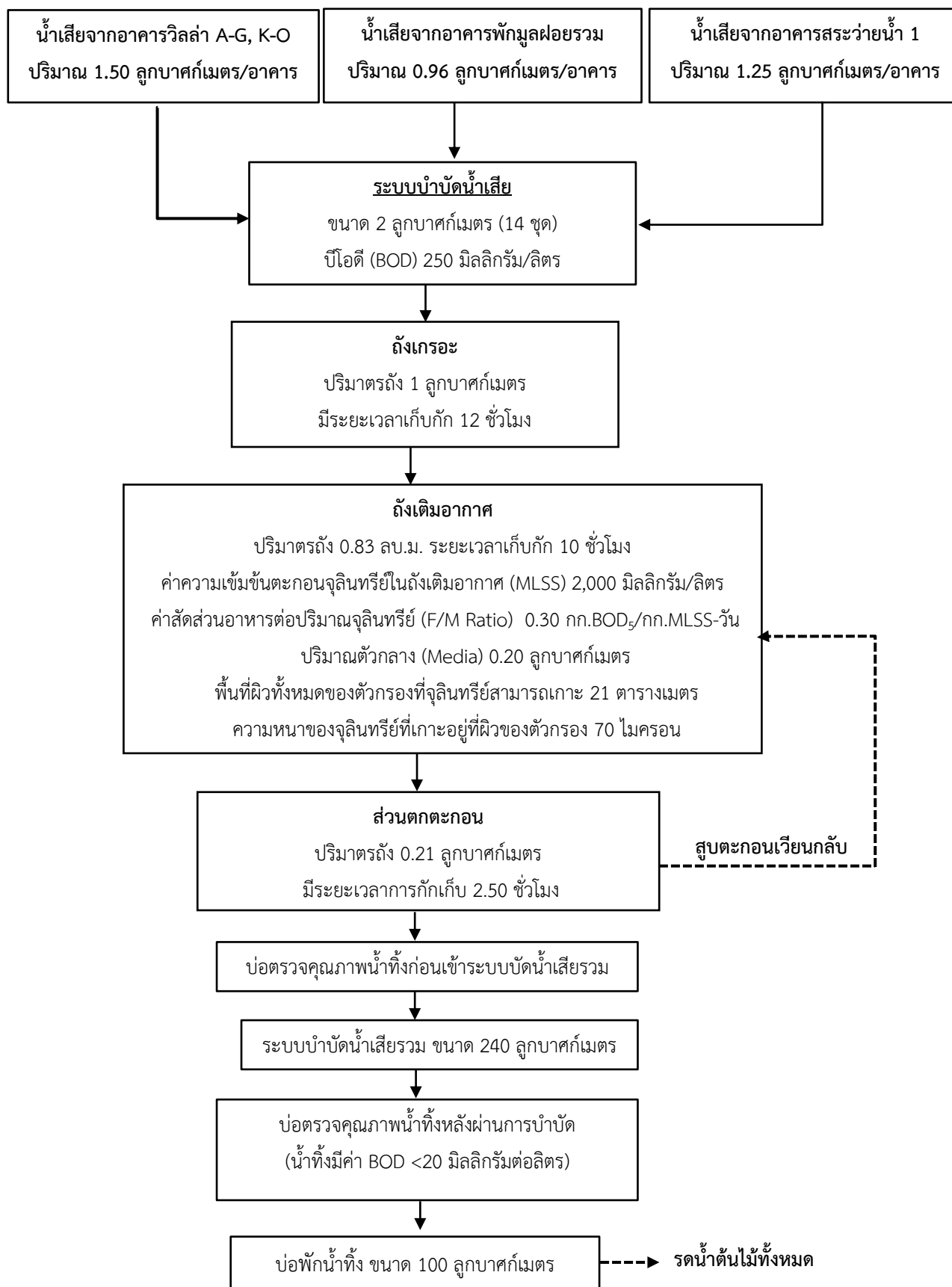
สำหรับตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นโครงการจะสูบออกทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเกาะยาวใหญ่เข้ามาดำเนินการโดยกำหนดให้มีการสูบตะกอนในช่วงที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด นั่นคือ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. – 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้ให้บริการภายในโครงการ

(ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-19 แบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.2-20 และรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ดังภาคผนวก 6)

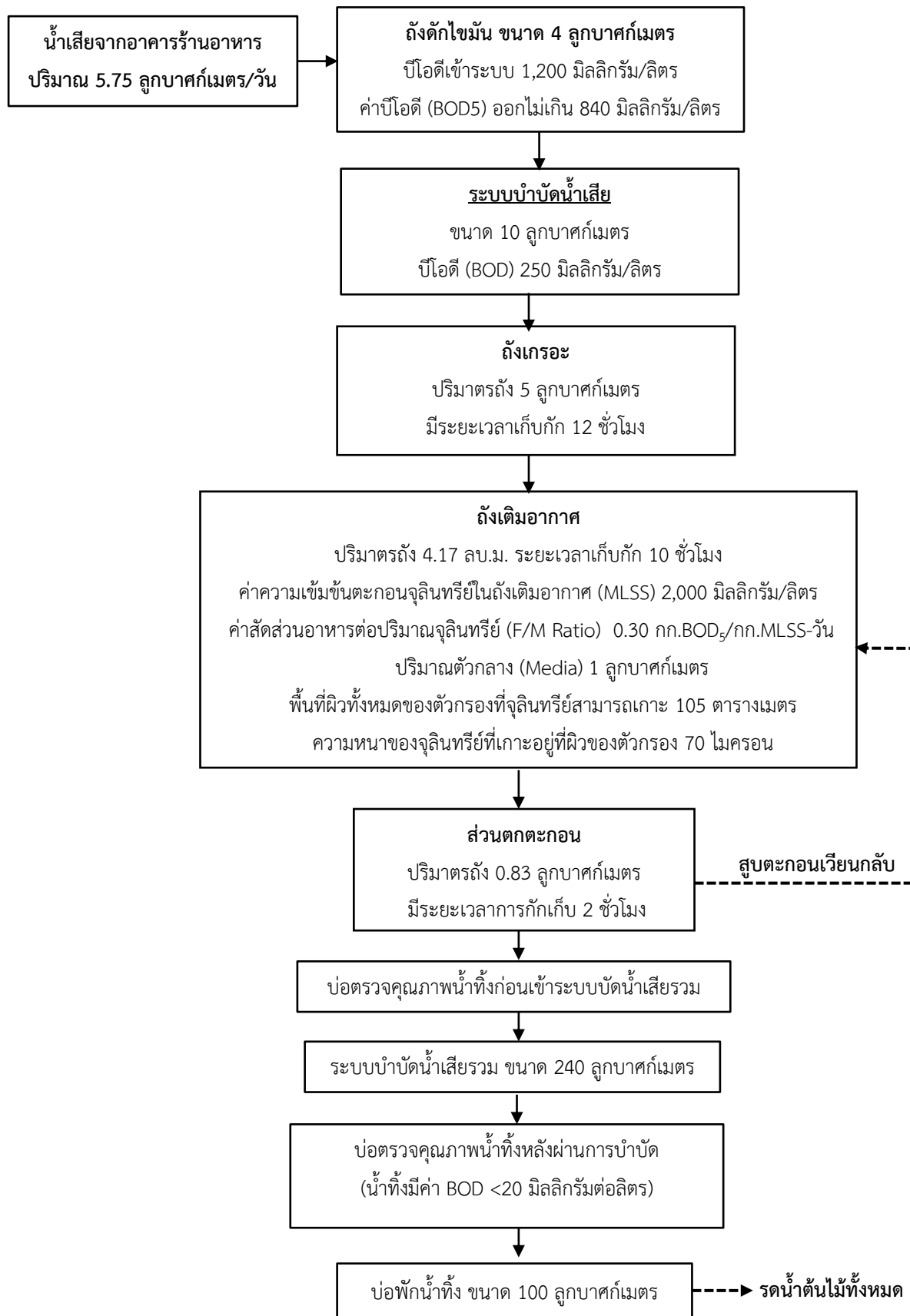
สำหรับประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสรุปได้ดังตารางที่ 2.9.2-2 และรายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ดังภาคผนวก 7



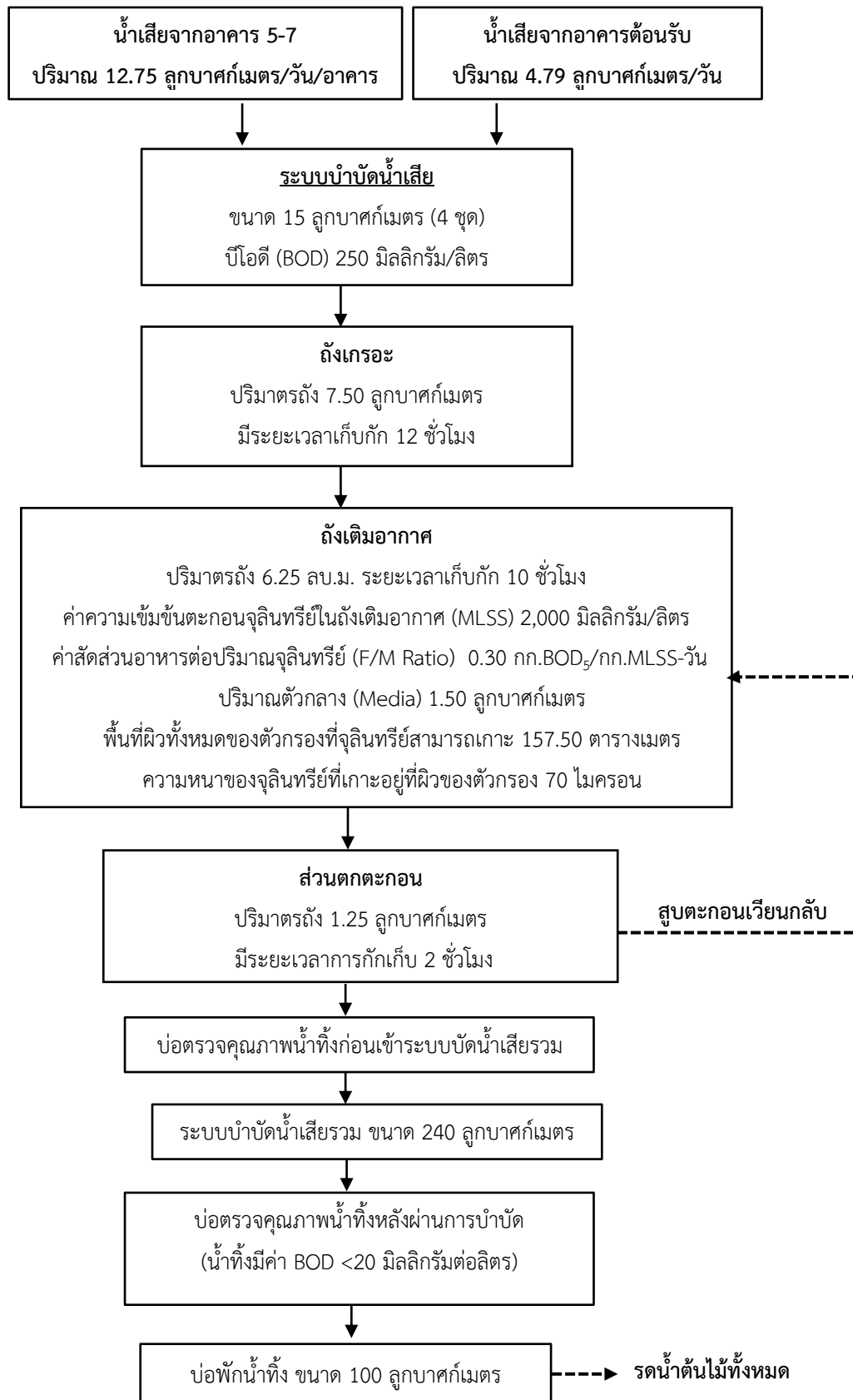
รูปที่ 2.9.2-9 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางยัดเกาะ
ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 2.9.2-10 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางยัดเกาะ
ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 2.9.2-11 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางยัดเกาะ
ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 2.9.2-12 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีตัวกลางยึดเกาะ

ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร



SHOW LAY-OUT OF PILING



SPECIFICATION (SS-1)			
NO.	ITEM		CAPACITY (CU.M)
1.	TANK		--
	1.1	SEPTIC TANK	0.5
	1.2	AEROBIC TANK	0.42
	1.3	SEDIMENTATION TANK	0.13
		TOTAL	1.05
2.	MEDIA		CAPACITY (CU.M)
	2.1	BIGBIO	0.1
3.	MATERIAL		--
	31	BODY OF TANK	FRP
	3.2	MEDIA	POLYETHYLENE SURFACE 105 Sq.m./cu.m.
	3.3	AIR PUMP	48 L/min , 36 Watts 0.13 Kg. / SQ.cm. (1 Unit)

REMARK

PILING AND FOUNDATION DESIGN,SHALL BE DETERMINED OR OMITTED BASED ON ACTUAL SOIL BEARING CAPACITY BY CONSULTING WITH CIVIL ENGINEER.

SCALE NTS.

รูปที่ 2.9.2-13 แบบขยายถึงบำบัดน้ำเสีย ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร

PLAN

— 5 - Ø 0.15 ทกเหลี่ยมกลวง x 4.00m.

SHOW LAY-OUT OF PILING

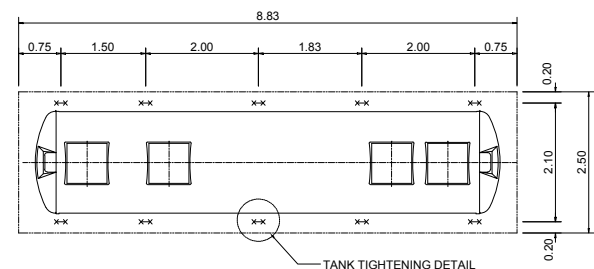
SECTION

SPECIFICATION (SS-2)			
NO.	ITEM		CAPACITY (CU.M)
1.	TANK		--
	1.1	SEPTIC TANK	1
	1.2	AEROBIC TANK	0.85
	1.3	SEDIMENTATION TANK	0.27
		TOTAL	2.12
2.	MEDIA		CAPACITY (CU.M)
	2.1	BIGBIO	0.2
3.	MATERIAL		--
	31	BODY OF TANK	FRP
	3.2	MEDIA	POLYETHYLENE SURFACE 105 Sq.m./cu.m.
	3.3	AIR PUMP	48 L/min , 36 Watts 0.13 Kg. / Sq.cm. (1 Unit)

(SS-2) WATER TREATMENT UNIT 1 CU.M/DAY

SCALE NTS.

รูปที่ 2.9.2-14 แบบขยายถึงบ้ำัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร

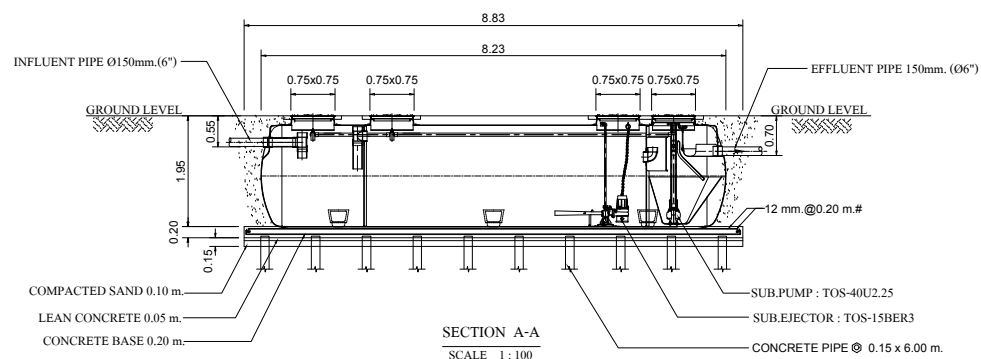


FRP STRIP
WIDTH 100 mm.

GALV. SLING

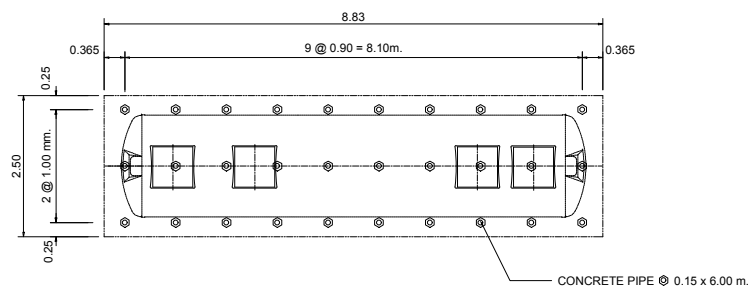
GALV. SLING

EMBEDDED
DB ANCHOR
WITH RC SLAB



SECTION A-A

SCALE 1:100



PLAN
SCALE 1 : 100
SHOW LAY-OUT OF PILING

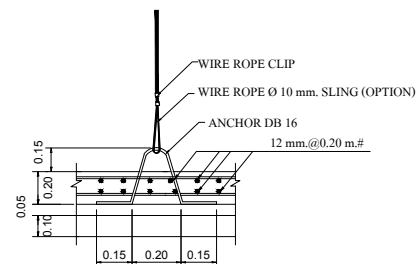



FIG.1 TANK TIGHTENING DETAIL.
NOT TO SCALE

REMARK

- PILING AND FOUNDATION DESIGN,SHALL BE DETERMINED OR OMITTED BASED ON ACTUAL SOIL BEARING CAPACITY BY CONSULTING WITH CIVIL ENGINEER.

- SLING OPTION :
THIS ITEM IS NOT SUBJECT TO DESIGN
STANDARD AND SUPPLY

SCALE NTS.

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : ๑.แบบนี้เป็นแบบที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการประกวดเท่านั้น ๒.หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕ ๓.หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ ๖ ชั้น ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร	OWNER PROJECT : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	ARCHITECTS : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	REVISION:	DESCRIPTION	DATE	BY	DATE	DRAW TITLE :	SCALE :	<input type="checkbox"/> FOR PRELIMINARY <input type="checkbox"/> FOR CONSTRUCTION <input type="checkbox"/> AS BUILT DRAWING
		LOCATION : กรุงเทพมหานคร แขวงคลองเตย เขตคลองเตย	STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท สถาปัตย์ สถาปัตย์ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕	DATE	BY	DATE	DRAW TITLE :	SCALE :	<input type="checkbox"/> FOR PRELIMINARY <input type="checkbox"/> FOR CONSTRUCTION <input type="checkbox"/> AS BUILT DRAWING				

SCALE 1 : 75

SCALE 1 : 75

REMARK

PILING AND FOUNDATION DESIGN,SHALL BE DETERMINED OR OMITTED BASED ON ACTUAL SOIL BEARING CAPACITY BY CONSULTING WITH CIVIL ENGINEER.

(SS-15) WATER TREATMENT UNIT 15 CU.M/DAY

FOR BUILDING 5,6,7,LOBBY

PLAN

SHOW LAY-OUT OF PILING

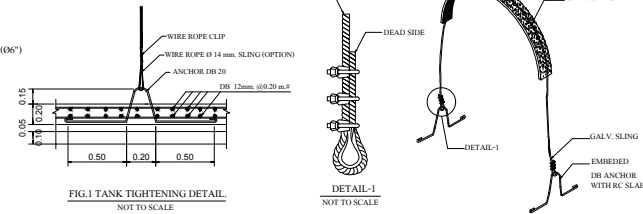
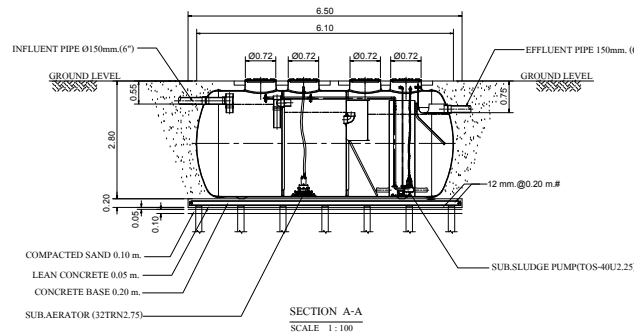
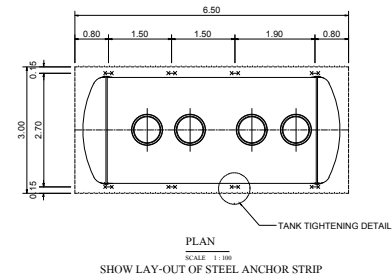
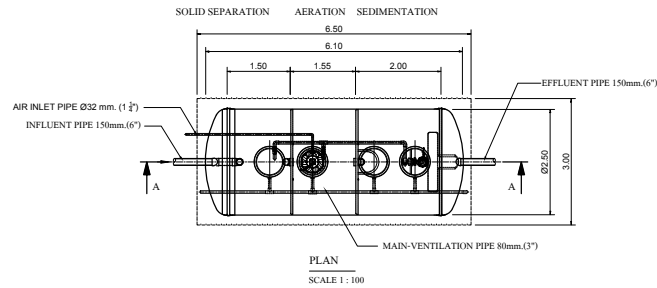
รูปที่ 2.9.2-16 แบบขยายถึงบำบัดน้ำเสีย ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

WASTE WATER TREATMENT UNIT – No.4
SCALE NTS.

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE :	PROJECT NAME :	OWNER PROJECT :	ARCHITECTS :	ELECTRIC ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS :	REVISION :	DESCRIPTION :	APP :	DATE :	DRAW TITLE :	SCALE :
	แบบแปลนอาคารและพื้นที่ของโครงการตามรูป 3/10 3/11 3/12 3/13 3/14 3/15 3/16 3/17 3/18 3/19 3/20 3/21 3/22 3/23 3/24 3/25 3/26 3/27 3/28 3/29 3/30 3/31 3/32 3/33 3/34 3/35 3/36 3/37 3/38 3/39 3/40 3/41 3/42 3/43 3/44 3/45 3/46 3/47 3/48 3/49 3/50 3/51 3/52 3/53 3/54 3/55 3/56 3/57 3/58 3/59 3/60 3/61 3/62 3/63 3/64 3/65 3/66 3/67 3/68 3/69 3/70 3/71 3/72 3/73 3/74 3/75 3/76 3/77 3/78 3/79 3/80 3/81 3/82 3/83 3/84 3/85 3/86 3/87 3/88 3/89 3/90 3/91 3/92 3/93 3/94 3/95 3/96 3/97 3/98 3/99 3/100 3/101 3/102 3/103 3/104 3/105 3/106 3/107 3/108 3/109 3/110 3/111 3/112 3/113 3/114 3/115 3/116 3/117 3/118 3/119 3/120 3/121 3/122 3/123 3/124 3/125 3/126 3/127 3/128 3/129 3/130 3/131 3/132 3/133 3/134 3/135 3/136 3/137 3/138 3/139 3/140 3/141 3/142 3/143 3/144 3/145 3/146 3/147 3/148 3/149 3/150 3/151 3/152 3/153 3/154 3/155 3/156 3/157 3/158 3/159 3/160 3/161 3/162 3/163 3/164 3/165 3/166 3/167 3/168 3/169 3/170 3/171 3/172 3/173 3/174 3/175 3/176 3/177 3/178 3/179 3/180 3/181 3/182 3/183 3/184 3/185 3/186 3/187 3/188 3/189 3/190 3/191 3/192 3/193 3/194 3/195 3/196 3/197 3/198 3/199 3/200 3/201 3/202 3/203 3/204 3/205 3/206 3/207 3/208 3/209 3/210 3/211 3/212 3/213 3/214 3/215 3/216 3/217 3/218 3/219 3/220 3/221 3/222 3/223 3/224 3/225 3/226 3/227 3/228 3/229 3/230 3/231 3/232 3/233 3/234 3/235 3/236 3/237 3/238 3/239 3/240 3/241 3/242 3/243 3/244 3/245 3/246 3/247 3/248 3/249 3/250 3/251 3/252 3/253 3/254 3/255 3/256 3/257 3/258 3/259 3/260 3/261 3/262 3/263 3/264 3/265 3/266 3/267 3/268 3/269 3/270 3/271 3/272 3/273 3/274 3/275 3/276 3/277 3/278 3/279 3/280 3/281 3/282 3/283 3/284 3/285 3/286 3/287 3/288 3/289 3/290 3/291 3/292 3/293 3/294 3/295 3/296 3/297 3/298 3/299 3/300 3/301 3/302 3/303 3/304 3/305 3/306 3/307 3/308 3/309 3/310 3/311 3/312 3/313 3/314 3/315 3/316 3/317 3/318 3/319 3/320 3/321 3/322 3/323 3/324 3/325 3/326 3/327 3/328 3/329 3/330 3/331 3/332 3/333 3/334 3/335 3/336 3/337 3/338 3/339 3/340 3/341 3/342 3/343 3/344 3/345 3/346 3/347 3/348 3/349 3/350 3/351 3/352 3/353 3/354 3/355 3/356 3/357 3/358 3/359 3/360 3/361 3/362 3/363 3/364 3/365 3/366 3/367 3/368 3/369 3/370 3/371 3/372 3/373 3/374 3/375 3/376 3/377 3/378 3/379 3/380 3/381 3/382 3/383 3/384 3/385 3/386 3/387 3/388 3/389 3/390 3/391 3/392 3/393 3/394 3/395 3/396 3/397 3/398 3/399 3/400 3/401 3/402 3/403 3/404 3/405 3/406 3/407 3/408 3/409 3/410 3/411 3/412 3/413 3/414 3/415 3/416 3/417 3/418 3/419 3/420 3/421 3/422 3/423 3/424 3/425 3/426 3/427 3/428 3/429 3/430 3/431 3/432 3/433 3/434 3/435 3/436 3/437 3/438 3/439 3/440 3/441 3/442 3/443 3/444 3/445 3/446 3/447 3/448 3/449 3/450 3/451 3/452 3/453 3/454 3/455 3/456 3/457 3/458 3/459 3/460 3/461 3/462 3/463 3/464 3/465 3/466 3/467 3/468 3/469 3/470 3/471 3/472 3/473 3/474 3/475 3/476 3/477 3/478 3/479 3/480 3/481 3/482 3/483 3/484 3/485 3/486 3/487 3/488 3/489 3/490 3/491 3/492 3/493 3/494 3/495 3/496 3/497 3/498 3/499 3/500 3/501 3/502 3/503 3/504 3/505 3/506 3/507 3/508 3/509 3/510 3/511 3/512 3/513 3/514 3/515 3/516 3/517 3/518 3/519 3/520 3/521 3/522 3/523 3/524 3/525 3/526 3/527 3/528 3/529 3/530 3/531 3/532 3/533 3/534 3/535 3/536 3/537 3/538 3/539 3/540 3/541 3/542 3/543 3/544 3/545 3/546 3/547 3/548 3/549 3/550 3/551 3/552 3/553 3/554 3/555 3/556 3/557 3/558 3/559 3/560 3/561 3/562 3/563 3/564 3/565 3/566 3/567 3/568 3/569 3/570 3/571 3/572 3/573 3/574 3/575 3/576 3/577 3/578 3/579 3/580 3/581 3/582 3/583 3/584 3/585 3/586 3/587 3/588 3/589 3/590 3/591 3/592 3/593 3/594 3/595 3/596 3/597 3/598 3/599 3/600 3/601 3/602 3/603 3/604 3/605 3/606 3/607 3/608 3/609 3/610 3/611 3/612 3/613 3/614 3/615 3/616 3/617 3/618 3/619 3/620 3/621 3/622 3/623 3/624 3/625 3/626 3/627 3/628 3/629 3/630 3/631 3/632 3/633 3/634 3/635 3/636 3/637 3/638 3/639 3/640 3/641 3/642 3/643 3/644 3/645 3/646 3/647 3/648 3/649 3/650 3/651 3/652 3/653 3/654 3/655 3/656 3/657 3/658 3/659 3/660 3/661 3/662 3/663 3/664 3/665 3/666 3/667 3/668 3/669 3/670 3/671 3/672 3/673 3/674 3/675 3/676 3/677 3/678 3/679 3/680 3/681 3/682 3/683 3/684 3/685 3/686 3/687 3/688 3/689 3/690 3/691 3/692 3/693 3/694 3/695 3/696 3/697 3/698 3/699 3/700 3/701 3/702 3/703 3/704 3/705 3/706 3/707 3/708 3/709 3/710 3/711 3/712 3/713 3/714 3/715 3/716 3/717 3/718 3/719 3/720 3/721 3/722 3/723 3/724 3/725 3/726 3/727 3/728 3/729 3/730 3/731 3/732 3/733 3/734 3/735 3/736 3/737 3/738 3/739 3/740 3/741 3/742 3/743 3/744 3/745 3/746 3/747 3/748 3/749 3/750 3/751 3/752 3/753 3/754 3/755 3/756 3/757 3/758 3/759 3/760 3/761 3/762 3/763 3/764 3/765 3/766 3/767 3/768 3/769 3/770 3/771 3/772 3/773 3/774 3/775 3/776 3/777 3/778 3/779 3/780 3/781 3/782 3/783 3/784 3/785 3/786 3/787 3/788 3/789 3/790 3/791 3/792 3/793 3/794 3/795 3/796 3/797 3/798 3/799 3/800 3/801 3/802 3/803 3/804 3/805 3/806 3/807 3/808 3/809 3/810 3/811 3/812 3/813 3/814 3/815 3/816 3/817 3/818 3/819 3/820 3/821 3/822 3/823 3/824 3/825 3/826 3/827 3/828 3/829 3/830 3/831 3/832 3/833 3/834 3/835 3/836 3/837 3/838 3/839 3/840 3/841 3/842 3/843 3/844 3/845 3/846 3/847 3/848 3/849 3/850 3/851 3/852 3/853 3/854 3/855 3/856 3/857 3/858 3/859 3/860 3/861 3/862 3/863 3/864 3/865 3/866 3/867 3/868 3/869 3/870 3/871 3/872 3/873 3/874 3/875 3/876 3/877 3/878 3/879 3/880 3/881 3/882 3/883 3/884 3/885 3/886 3/887 3/888 3/889 3/890 3/891 3/892 3/893 3/894 3/895 3/896 3/897 3/898 3/899 3/900 3/901 3/902 3/903 3/904 3/905 3/906 3/907 3/908 3/909 3/910 3/911 3/912 3/913 3/914 3/915 3/916 3/917 3/918 3/919 3/920 3/921 3/922 3/923 3/924 3/925 3/926 3/927 3/928 3/929 3/930 3/931 3/932 3/933 3/934 3/935 3/936 3/937 3/938 3/939 3/940 3/941 3/942 3/943 3/944 3/945 3/946 3/947 3/948 3/949 3/950 3/951 3/952 3/953 3/954 3/955 3/956 3/957 3/958 3/959 3/960 3/961 3/962 3/963 3/964 3/965 3/966 3/967 3/968 3/969 3/970 3/971 3/972 3/973 3/974 3/975 3/976 3/977 3/978 3/979 3/980 3/981 3/982 3/983 3/984 3/985 3/986 3/987 3/988 3/989 3/990 3/991 3/992 3/993 3/994 3/995 3/996 3/997 3/998 3/999 3/1000 3/1001 3/1002 3/1003 3/1004 3/1005 3/1006 3/1007 3/1008 3/1009 3/1010 3/1011 3/1012 3/1013 3/1014 3/1015 3/1016 3/1017 3/1018 3/1019 3/1020 3/1021 3/1022 3/1023 3/1024 3/1025 3/1026 3/1027 3/1028 3/1029 3/1030 3/1031 3/1032 3/1033 3/1034 3/1035 3/1036 3/1037 3/1038 3/1039 3/1040 3/1041 3/1042 3/1043 3/1044 3/1045 3/1046 3/1047 3/1048 3/1049 3/1050 3/1051 3/1052 3/1053 3/1054 3/1055 3/1056 3/1057 3/1058 3/1059 3/1060 3/1061 3/1062 3/1063 3/1064 3/1065 3/1066 3/1067 3/1068 3/1069 3/1070 3/1071 3/1072 3/1073 3/1074 3/1075 3/1076 3/1077 3/1078 3/1079 3/1080 3/1081 3/1082 3/1083 3/1084 3/1085 3/1086 3/1087 3/1088 3/1089 3/1090 3/1091 3/1092 3/1093 3/1094 3/1095 3/1096 3/1097 3/1098 3/1099 3/1100 3/1101 3/1102 3/1103 3/1104 3/1105 3/1106 3/1107 3/1108 3/1109 3/1110 3/1111 3/1112 3/1113 3/1114 3/1115 3/1116 3/1117 3/1118 3/1119 3/1120 3/1121 3/1122 3/1123 3/1124 3/1125 3/1126 3/1127 3/1128 3/1129 3/1130 3/1131 3/1132 3/1133 3/1134 3/1135 3/1136 3/1137 3/1138 3/1139 3/1140 3/1141 3/1142 3/1143 3/1144 3/1145 3/1146 3/1147 3/1148 3/1149 3/1150 3/1151 3/1152 3/1153 3/1154 3/1155 3/1156 3/1157 3/1158 3/1159 3/1160 3/1161 3/1162 3/1163 3/1164 3/1165 3/1166 3/1167 3/1168 3/1169 3/1170 3/1171 3/1172 3/1173 3/1174 3/1175 3/1176 3/1177 3/1178 3/1179 3/1180 3/1181 3/1182 3/1183 3/1184 3/1185 3/1186 3/1187 3/1188 3/1189 3/1190 3/1191 3/1192 3/1193 3/1194 3/1195 3/1196 3/1197 3/1198 3/1199 3/1200 3/1201 3/1202 3/1203 3/1204 3/1205 3/1206 3/1207 3/1208 3/1209 3/1210 3/1211 3/1212 3/1213 3/1214 3/1215 3/1216 3/1217 3/1218 3/1219 3/1220 3/1221 3/1222 3/1223 3/1224 3/1225 3/1226 3/1227 3/1228 3/1229 3/1230 3/1231 3/1232 3/1233 3/1234 3/1235 3/1236 3/1237 3/1238 3/1239 3/1240 3/1241 3/1242 3/1243 3/1244 3/1245 3/1246 3/1247 3/1248 3/1249 3/1250 3/1251 3/1252 3/1253 3/1254 3/1255 3/1256 3/1257 3/1258 3/1259 3/1260 3/1261 3/1262 3/1263 3/1264 3/1265 3/1266 3/1267 3/1268 3/1269 3/1270 3/1271 3/1272 3/1273 3/1274 3/1275 3/1276 3/1277 3/1278 3/1279 3/1280 3/1281 3/1282 3/1283 3/1284 3/1285 3/1286 3/1287 3/1288 3/1289 3/1290 3/1291 3/1292 3/1293 3/1294 3/1295 3/1296 3/1297 3/1298 3/1299 3/1300 3/1301 3/1302 3/1303 3/1304 3/1305 3/1306 3/1307 3/1308 3/1309 3/1310 3/1311 3/1312 3/1313 3/1314 3/1315 3/1316 3/1317 3/1318 3/1319 3/1320 3/1321 3/1322 3/1323 3/1324 3/1325 3/1326 3/1327 3/1328 3/1329 3/1330 3/1331 3/1332 3/1333 3/1334 3/1335 3/1336 3/1337 3/1338 3/1339 3/1340 3/1341 3/1342 3/1343 3/1344 3/1345 3/1346 3/1347 3/1348 3/1349 3/1350 3/1351 3/1352 3/1353 3/1354 3/1355 3/1356 3/1357 3/1358 3/1359 3/1360 3/1361 3/1362 3/1363 3/1364 3/1365 3/1366 3/1367 3/1368 3/1369 3/1370 3/1371 3/1372 3/1373 3/1374 3/1375 3/1376 3/1377 3/1378 3/1379 3/1380 3/1381 3/1382 3/1383 3/1384 3/1385 3/1386 3/1387 3/1388 3/1389 3/1390 3/1391 3/1392 3/1393 3/1394 3/1395 3/1396 3/1397 3/1398 3/1399 3/1400 3/1401 3/1402 3/1403 3/1404 3/1405 3/1406 3/1407 3/1408 3/1409 3/1410 3/1411 3/1412 3/1413 3/1414 3/1415 3/1416 3/1417 3/1418 3/1419 3/1420 3/1421 3/1422 3/1423 3/1424 3/1425 3/1426 3/1427 3/1428 3/1429 3/1430 3/1431 3/1432 3/1433 3/1434 3/1435 3/1436 3/1437 3/1438 3/1439 3/1440 3/1441 3/1442 3/1443 3/1444 3/1445 3/1446 3/1447 3/1448 3/1449 3/1450 3/1451 3/1452 3/1453 3/1454 3/1455 3/1456 3/1457 3/1458 3/1459 3/1460 3/1461 3/1462 3/1463 3/1464 3/1465 3/1466 3/1467 3/1468 3/1469 3/1470 3/1471 3/1472 3/1473 3/1474 3/1475 3/1476 3/1477 3/1478 3/1479 3/1480 3/1481 3/1482 3/1483 3/1484 3/1485 3/1486 3/1487 3/1488 3/1489 3/1490 3/1491 3/1492 3/1493 3/1494 3/1495 3/1496 3/1497 3/1498 3/1499 3/1500 3/1501 3/1502 3/1503 3/1504 3/1505 3/1506 3/1507 3/1508 3/1509 3/1510 3/1511 3/1512 3/1513 3/1514 3/1515 3/1516 3/1517 3/1518 3/1519 3/1520 3/1521 3/1522 3/1523 3/1524 3/1525 3/1526 3/1527 3/1528 3/1529 3/1530 3/1531 3/1532 3/1533 3/1534 3/1535 3/1536 3/1537 3/1538 3/1539 3/1540 3/1541 3/1542 3/1543 3/1544 3/1545 3/1546 3/1547 3/1548 3/1549 3/1550 3/1551 3/1552 3/1553 3/1554 3/1555 3/1556 3/1557 3/1558 3/1559 3/1560 3/1561 3/1562 3/1563 3/1564 3/1565 3/1566 3/1567 3/1568 3/1569 3/1570 3/1571 3/1572 3/1573 3/1574 3/1575 3/1576 3/1577 3/1578 3/1579 3/1580 3/1581 3/1582 3/1583 3/1584 3/1585 3/1586 3/1587 3/1588 3/1589 3/1590 3/1591 3/1592 3/1593 3/1594 3/1595 3/1596 3/1597 3/1598 3/1599 3/1600 3/1601 3/1602 3/1603 3/1604 3/1605 3/1606 3/1607 3/1608 3/1609 3/1610 3/1611 3/1612 3/1613 3/1614 3/1615 3/1616 3/1617 3/1618 3/1619 3/1620 3/1621 3/1622 3/1623 3/1624 3/1625 3/1626 3/1627 3/1628 3/1629 3/1630 3/1631 3/1632 3/1633 3/1634 3/1635 3/1636 3/1637 3/1638 3/1639 3/1640 3/1641 3/1642 3/1643 3/1644 3/1645 3/1646 3/1647 3/1648 3/1649 3/1650 3/1651 3/1652 3/1653 3/1654 3/1655 3/1656 3/1657 3/1658 3/1659 3/1660 3/1661 3/1662 3/1663 3/1664 3/1665 3/1666 3/1667 3/1668 3/1669 3/1670 3/1671 3/1672 3/1673 3/1674 3/1675 3/1676 3/1677 3/1678 3/1679 3/1680 3/1681 3/1682 3/1683 3/1684 3/1685 3/1686 3/1687 3/1688 3/1689 3/1690 3/1691 3/1692 3/1693 3/1694 3/1695 3/1696 3/1697 3/1698 3/1699 3/1700 3/1701 3/1702 3/1703 3/1704 3/1705 3/1706 3/1707 3/1708 3/1709 3/1710 3/1711 3/1712 3/1713 3/1714 3/1715 3/1716 3/1717 3/1718 3/1719 3/1720 3/1721 3/1722 3/1723 3/1724 3/1725 3/1726 3/1727 3/1728 3/1729 3/1730 3/1731 3/1732 3/1733 3/1734 3/1735 3/1736 3/1737 3/1738 3/1739 3/1740 3/1741 3/1742 3/1743 3/1744 3/1745 3/1746 3/1747 3/1748 3/1749 3/1750 3/1751 3/1752 3/1753 3/1754 3/1755 3/1756 3/1757 3/1758 3/1759 3/1760 3/1761 3/1762 3/1763 3/1764 3/1765 3/1766 3/1767 3/1768 3/1769 3/1770 3/1771 3/1772 3/1773 3/1774 3/1775 3/1776 3/1777 3/1778 3/1779 3/1780 3/1781 3/1782 3/1783 3/1784 3/1785 3/1786 3/1787 3/1788 3/1789 3/1790 3/1791 3/1792 3/1793 3/1794 3/1795 3/1796 3/1797 3/1798 3/1799 3/1800 3/1801 3/1802 3/1803 3/1804 3/1805 3/1806 3/1807 3/1808 3/1809 3/1810 3/1811 3/1812 3/1813 3/1814 3/1815 3/1816 3/1817 3/1818 3/1819 3/1820 3/1821 3/1822 3/1823 3/1824 3/1825 3/1826 3/1827 3/1828 3/1829 3/1830 3/1831 3/1832 3/1833 3/1834 3/1835 3/1836 3/1837 3/1838 3/1839 3/1840 3/1841 3/1842 3/1843 3/1844 3/1845 3/1846 3/1847 3/1848 3/1849 3/1850 3/1851 3/1852 3/1853 3/1854 3/1855 3/1856 3/1857 3/1858 3/1859 3/1860 3/1861 3/1862 3/1863 3/1864 3/1865 3/1866 3/1867 3/1868 3/1869 3/1870 3/1871 3/1872 3/1873 3/1874 3/1875 3/1876 3/1877 3/1878 3/1879 3/1880 3/1881 3/1882 3/1883 3/1884 3/1885 3/1886 3/1887 3/1888 3/1889 3/1890 3/1891 3/1892 3/1893 3/1894 3/1895 3/1896 3/1897 3/1898 3/1899 3/1900 3/1901 3/1902 3/1903 3/1904 3/1905 3/1906 3/1907 3/1908 3/1909 3/1910 3/1911											



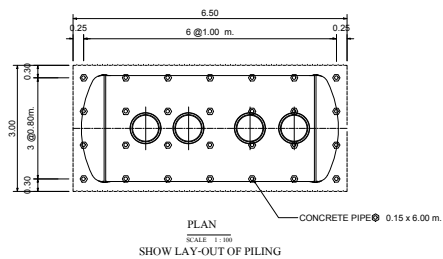
รูปที่ 2.9.2-17 ขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ
(Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร



REMARK

- PILING AND FOUNDATION DESIGN, SHALL BE DETERMINED OR OMITTED BASED ON ACTUAL SOIL BEARING CAPACITY BY CONSULTING WITH CIVIL ENGINEER.
- SLING OPTION : THIS ITEM IS NOT SUBJECT TO DESIGN STANDARD AND SUPPLY

- รายละเอียดตัวถังในแบบมีลักษณะความคลาดเคลื่อนไปจากสินค้า และทางบริษัทขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงถ้าชิ้นตัวถังไม่ตรงกับที่ทราบจำนวน ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของสินค้า



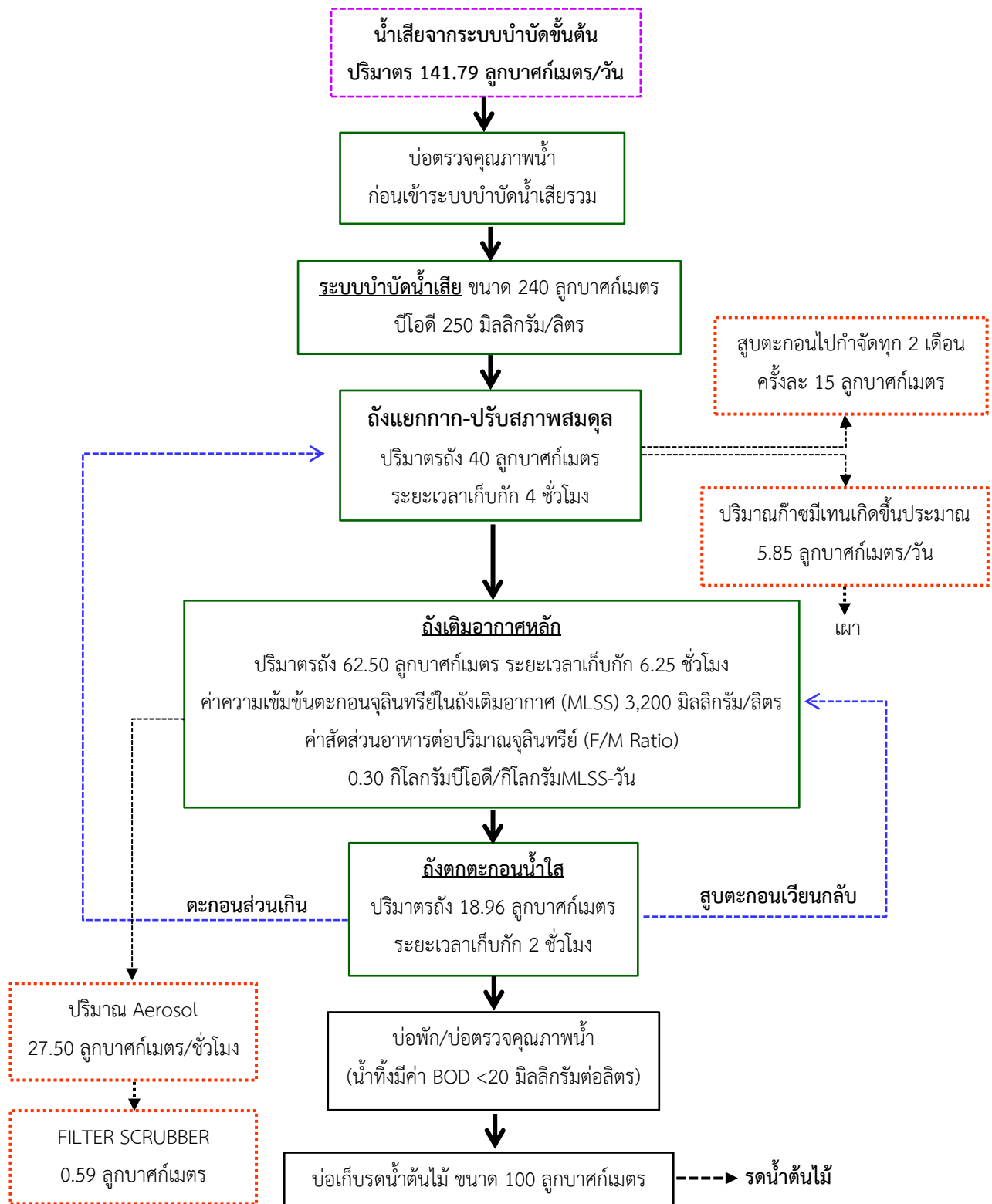
(AMC-30) WATER TREATMENT UNIT 30 CU.M/DAY
FOR BUILDING (1+2),(3+4)

SPECIFICATION (AMC-30)			
NO.	ITEM	CAPACITY OF WATER (CU.M.)	BODY MATERIAL
1.	TANK	--	FIBERGLASS , THICKNESS 8 MM.
1.1	SEPARATION	8.48	
1.2	AERATION TANK	6.82	
1.3	SEDIMENTATION TANK	7.68	
1.4	TOTAL	22.98	
2.	EQUIPMENT	CONTENT	
2.1	SUBMERSIBLE AERATOR (AERATION TANK)	32 A, 0.60 KG./02.HR. (AT 3500 MMAQ.) 0.75 KW., 380 /3/ 50 ,3000 RPM. (1 SET)	
2.2	SEWAGE SUBMERSIBLE PUMP (SEDIMENTATION TANK)	40 A, 0.14 CU.M./MIN (TOTAL HEAD 4.0 M.) 0.25 KW. 380 /3/ 50 , 3000 RPM. (1 SET)	

WASTE WATER TREATMENT UNIT – No.5
SCALE NTS.

รูปที่ 2.9.2-18 แบบขยายถึงบำบัดน้ำเสีย ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร

 <div>ARCHITECT COMPANY LIMITED</div>	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบสถาปัตย์ที่จัดทำขึ้นโดยบริษัท 2550 จำกัด หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบฉบับนี้ กรุณาแจ้งให้บริษัททราบทันที บริษัทขอสงวนสิทธิ์ในแบบฉบับนี้สำหรับโครงการที่ระบุไว้ในแบบฉบับนี้ ในใบแนบจะมีรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแบบฉบับนี้โดยละเอียด สำหรับรายละเอียดอื่นๆโปรดดูแบบฉบับอื่น	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 1000 ตร.ม. และ 100 ตร.ม.	OWNER PROJECT : บริษัท 2550 จำกัด โดย นายสมชาย ใจบุญ	ARCHITECTS : บริษัท 2550 จำกัด 200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท 2550 จำกัด 200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท 2550 จำกัด 200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท 2550 จำกัด 200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท 2550 จำกัด 200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	REVISION: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	DESCRIPTION: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	APP BY DATE: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	DRAW TITLE : 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	SCALE : 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	DATE : 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	DWG No. TOTAL: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	
		LOCATION : อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 1000 ตร.ม. และ 100 ตร.ม.											



รูปที่ 2.9.2-19 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ
(Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร

บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
AEI. Co., Ltd.

2-156

ตารางที่ 2.9.2-2 สรุปรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเปรียบเทียบกับเกณฑ์การออกแบบ

รายละเอียดการพิจารณา	ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลายยัดเกาะ				ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ		เกณฑ์ที่ใช้ในการออกแบบ	ผลการประเมิน
	ขนาด 1 ลบ.ม. (4 ชุด)	ขนาด 2 ลบ.ม. (14 ชุด)	ขนาด 10 ลบ. ม. (1 ชุด)	ขนาด 15 ลบ.ม. (4 ชุด)	ขนาด 30 ลบ.ม. (2 ชุด)	ขนาด 240 ลบ.ม. (1 ชุด)		
➤ ความหนาของจุลินทรีย์ (ไมครอน)	70 ไมครอน	70 ไมครอน	70 ไมครอน	70 ไมครอน	-	-	-	-
3) ถึงตกตะกอน								
- ปริมาตรถัง (ลบ.ม.)	0.10 ลบ.ม.	0.21 ลบ.ม.	0.83 ลบ.ม.	1.25 ลบ.ม.	7.68 ลบ.ม.		-	-
- ระยะเวลาพักเก็บ (ชม.)	2.50 ชม.	2.50 ชม.	2 ชม.	2 ชม.	4 ชม.	2 ชม.	2-4 ชม. ^{1/}	ผ่านเกณฑ์
- พื้นที่ผิวไหลผ่าน (ลบ.ม./ตร.ม./วัน)	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน	surface overflow rate 12-24 ลบ.ม./ตร.ม./วัน ^{2/}	ผ่านเกณฑ์
ประสิทธิภาพของระบบบำบัด (%)	92%	92%	92%	92%	92%	92%	-	-
BOD เข้า (มก./ล.)	250 มก./ล.	250 มก./ล.	250 มก./ล.	250 มก./ล.	250 มก./ล.	250 มก./ล.	ไม่น้อยกว่า 250 มก./ล. ^{1/}	ผ่านเกณฑ์
BOD ออก (มก./ล.)	20 มก./ล.	20 มก./ล.	20 มก./ล.	20 มก./ล.	20 มก./ล.	20 มก./ล.	ไม่เกิน 20 มก./ล. ^{2/}	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ เอกสารอ้างอิงเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบ

1/ สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม “แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ, 2560

2/ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2548

5.4) การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวน้ำในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 3 ถัง มีขนาด 1.30x1.09x2.27 เมตร โดยปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดจากส่วนเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียรวม 27.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (แบบขยายถึงกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ชนิด FILTER SCRUBBER ดังรูปที่ 2.9.2-21)

5.5) การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

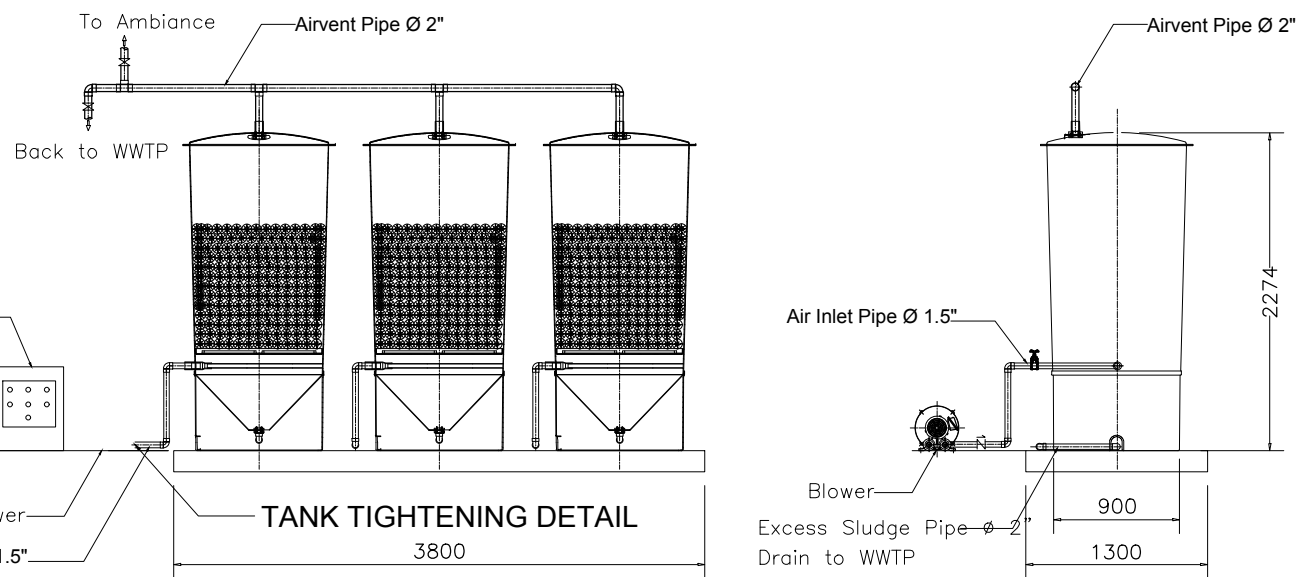
ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 5.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป (แบบขยายถึงกำจัดก๊าซมีเทน (Methane) ดังรูปที่ 2.9.2-22)

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 26 ชุด จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 749.95 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 3,749.75 บาท/วัน หรือประมาณ 112,492.50 บาท/เดือน (รายการคำนวณค่าไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังภาคผนวก 7) ซึ่งคาดว่าแต่ละระบบจะมีอัตราค่าไฟฟ้า (ค่าไฟประมาณยูนิตละ 5 บาท) รายละเอียดดังตารางที่ 2.9.2-3

ตารางที่ 2.9.2-3 คำนวณพลังงานไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียของโครงการ


ชนิดระบบบำบัดน้ำเสีย	จำนวน (ชุด)	พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน)	พลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/วัน)
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร	4	9.35	280.50
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร	14	9.35	280.50
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร	1	42.62	841.50
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร	4	28.41	561
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร	2	37.40	1,122
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร	1	396	11,880
รวม	26	749.95	22,498.50
ค่าไฟฟ้า (ยูนิตละ 5 บาท)		3,749.75 บาท/วัน หรือ 112,492.50 บาท/เดือน	

ที่มา : บริษัท ทรูดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2566



SECTION (A)-(A)
SCALE 1 : 100

2-160

 ARCHYTECH COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบแปลนนี้เป็นแบบแปลนที่จัดทำขึ้นโดยสถาปนิก บริษัท ฟอร์ท จำกัด เพื่อใช้ในการขออนุญาตก่อสร้างอาคารและใช้สำหรับยื่นขอสินเชื่อ ธนาคารเท่านั้น และใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท ฟอร์ท จำกัด บริษัท ฟอร์ท จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในแบบแปลนนี้	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ ๖ ชั้น บ้านเลขที่ ๘๒/๖๐ ถนน สุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	OWNER PROJECT : บริษัท ฟอร์ท จำกัด โดย นายสมชาย วัฒนศิริ	ARCHITECTS : บริษัท ฟอร์ท จำกัด 200/86-88 ซ.สุขุมวิท ๖ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 (084-6367423)	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท ฟอร์ท จำกัด 200/86-88 ซ.สุขุมวิท ๖ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 (084-6367423)	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท ฟอร์ท จำกัด 200/86-88 ซ.สุขุมวิท ๖ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 (084-6367423)	REVISION:	DESCRIPTION	APP. BY	DATE	DRAW TITLE :	SCALE :	<input type="checkbox"/> FOR PERMITS
	LOCATION : บ้านเลขที่ ๘๒/๖๐ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท ฟอร์ท จำกัด 200/86-88 ซ.สุขุมวิท ๖ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 (084-6367423)	ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท ฟอร์ท จำกัด 200/86-88 ซ.สุขุมวิท ๖ แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 (084-6367423)										<input type="checkbox"/> FOR SHOP DRAWING

Air Inlet Ø 2"
(From Septic Tank)

Air Outlet to Flaring Ø 1/4"

Drain Ø 2"

Ø2080

TOP VIEW
SCALE 1:50

Air Outlet to Flaring Ø 1/4"

Air Inlet Ø 2"
(From Septic Tank)

Drain Ø 2"

(7.26)

4.31

Ø2080

Ø2000

Ø2.85

SECTION A-A
SCALE 1:50

รูปที่ 2.9.2-22 แบบขยายถังกำจัดก๊าซมีเทน (Methane)

2-161



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบสำหรับใช้เฉพาะในโครงการนี้เท่านั้น
หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบให้แจ้งวิศวกรผู้ออกแบบ
ก่อนดำเนินการก่อสร้าง มิฉะนั้นจะถือว่าผิดสัญญา

PROJECT NAME :
โครงการ
พัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย
โดย นายสมชาย ใจดี
LOCATION :
ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

OWNER PROJECT :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
โดย นายสมชาย ใจดี

ARCHITECTS :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
200/186 ม.4 ต.คลองเตย อ.คลองเตย จ.ปทุมธานี 10110
STRUCTURAL ENGINEERS :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
6/143 ม.6 ต.บางคูรัด อ.บางคูรัด จ.ปทุมธานี 10110
(081-118288)

ELECTRIC ENGINEERS :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
150/86 ม.3 ต.คลองเตย อ.คลองเตย จ.ปทุมธานี 10110
(084-837423)
MECHANICAL ENGINEERS :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
139/23 ม.7 ต.บางคูรัด อ.บางคูรัด จ.ปทุมธานี 10110
(089-8181289)
ENVIRONMENTAL ENGINEERS :
บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน)
139/23 ม.7 ต.บางคูรัด อ.บางคูรัด จ.ปทุมธานี 10110
(089-8181289)

REVISION:

DESCRIPTION

DATE

DRAW TITLE :

SCALE :
DATE :
DWG No. TOTAL

2.9.3 การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บพักน้ำทิ้ง ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณอาคารสำนักงาน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

สำหรับความต้องการใช้น้ำในการรดต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 34,016.86 ตารางเมตร สามารถคำนวณได้ ดังนี้

- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ = 34,016.86 ตารางเมตร
- อัตราการซึมน้ำของดินทราย = 6 มิลลิเมตร/ชั่วโมง
(อาจารย์จำริญ ยืนยงสวัสดิ์. น้ำและการให้น้ำ. สืบค้นจาก <http://nates.psu.ac.th/departement/plantscience/510-111web/lecture/chapter10/tsld021.htm>)
- ความถี่ในการรดน้ำต้นไม้ = 1 ครั้ง/วัน
- ปริมาณน้ำรดต้นไม้ = $34,016.86 \times (6/1,000) \times 1$
= 204.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน

จากการคำนวณข้างต้นโครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ 204.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 141.59 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจะนำน้ำใช้จากบ่อเก็บน้ำดิบมารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวประมาณ 62.31 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้กำหนดช่วงเวลาการรดน้ำต้นไม้ในช่วงเช้าเวลา 06.00 น.-07.00 น.

ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการจะต้องทำการตรวจเช็คปริมาณน้ำทิ้งในบ่อพักน้ำทิ้ง ว่าเพียงพอสำหรับใช้รดน้ำต้นไม้หรือไม่ ซึ่งหากปริมาณน้ำทิ้งไม่เพียงพอจะต้องเปิดรับน้ำจากบ่อน้ำดิบเพิ่มเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการน้ำของพื้นที่สีเขียวในแต่ละวัน (ผังระบบรดน้ำต้นไม้ของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.3-1 และแบบขยายบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.3-2)

สำหรับโครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ 204.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 141.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการต้องนำน้ำใช้จากบ่อน้ำดิบมารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวอีกประมาณ 62.31 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจากผลการสำรวจชั้นดินบริเวณโครงการ พบว่า ชั้นดินบริเวณหลุมเจาะที่ BH-1 ถึง BH-3 ที่ระดับความลึก 0-4 เมตร เป็นดินทรายละเอียด ดินทรายปนกรวด และดินตะกอนปนทราย และที่ระดับความลึก 4-16 เมตร เป็นดินทรายมีตะกอน ดินเหนียว ตะกอนปนทราย และหินตะกอน (รายงานผลการสำรวจชั้นดิน ดังภาคผนวก 11 ของรายงานฉบับหลักเดือนกรกฎาคม 2566)

สำหรับการประเมินศักยภาพในการซึมผ่านของดินบริเวณพื้นที่โครงการ วิศวกรจะใช้ข้อมูลชนิดของดิน ที่ได้จากการเจาะสำรวจชั้นดินมากำหนดอัตราการซึมผ่านของดิน โดยจะใช้อัตราการซึมผ่านของดินประเภทดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

1) อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินทราย

สูตรคำนวณการซึมดิน

$$K = QL/Ath$$

$$K = \text{สัมประสิทธิ์ของการซึมผ่าน}$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของดิน (ของโครงการ คือ พื้นที่สี่เหลี่ยม 34,016.86 ตารางเมตร)}$$

$$T = \text{เวลาของน้ำที่ไหลซึมผ่านดิน กำหนด 3 ชั่วโมง}$$

$$h = \text{ระดับน้ำในช่วงความยาวที่ไหลซึม (ความลึกของบ่อเก็บน้ำและชั้นทราย 3.50 เมตร)}$$

$$L = \text{ความยาวของดินที่ไหลซึม (ความลึกของชั้นทราย 1.20 เมตร)}$$

สัมประสิทธิ์ของการซึมดิน (ค่า K)ทั่วไปอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10^{-9} เซนติเมตร/วินาที ดังตารางที่

2.9.3-1

ตารางที่ 2.9.3-1 ค่าทั่วไปของสัมประสิทธิ์การซึม

ชนิดของดิน	ค่า K (เซนติเมตร/วินาที)
กรวด	$1 - 10^2$
กรวดเม็ดละเอียด ทรายหยาบ	$1 - 10^{-3}$
ทรายละเอียดและซิลต์อัดไม่แน่น	$10^{-3} - 10^{-5}$
ซิลต์อัดแน่น และซิลต์ปนดินเหนียว	$10^{-5} - 10^{-6}$
ดินเหนียวปนซิลต์และดินเหนียว	$10^{-6} - 10^{-9}$

ที่มา : สำราญ ยอดอุภักดิ์. ภูมิศาสตร์เบื้องต้น.2543. หน้า 122.

$$\text{ดังนั้น } K = QL/Ath$$

$$Q = kAth/L$$

$$= (10^{-2} \times 34,016.86 \times 3 \times 3.50) / 1.20$$

$$= (0.01 \times 34,016.86 \times 3 \times 3.50) / 1.20$$

$$= 2,976.48 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

2) อัตราการระเหยของน้ำ (คิดที่ 4.75 มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

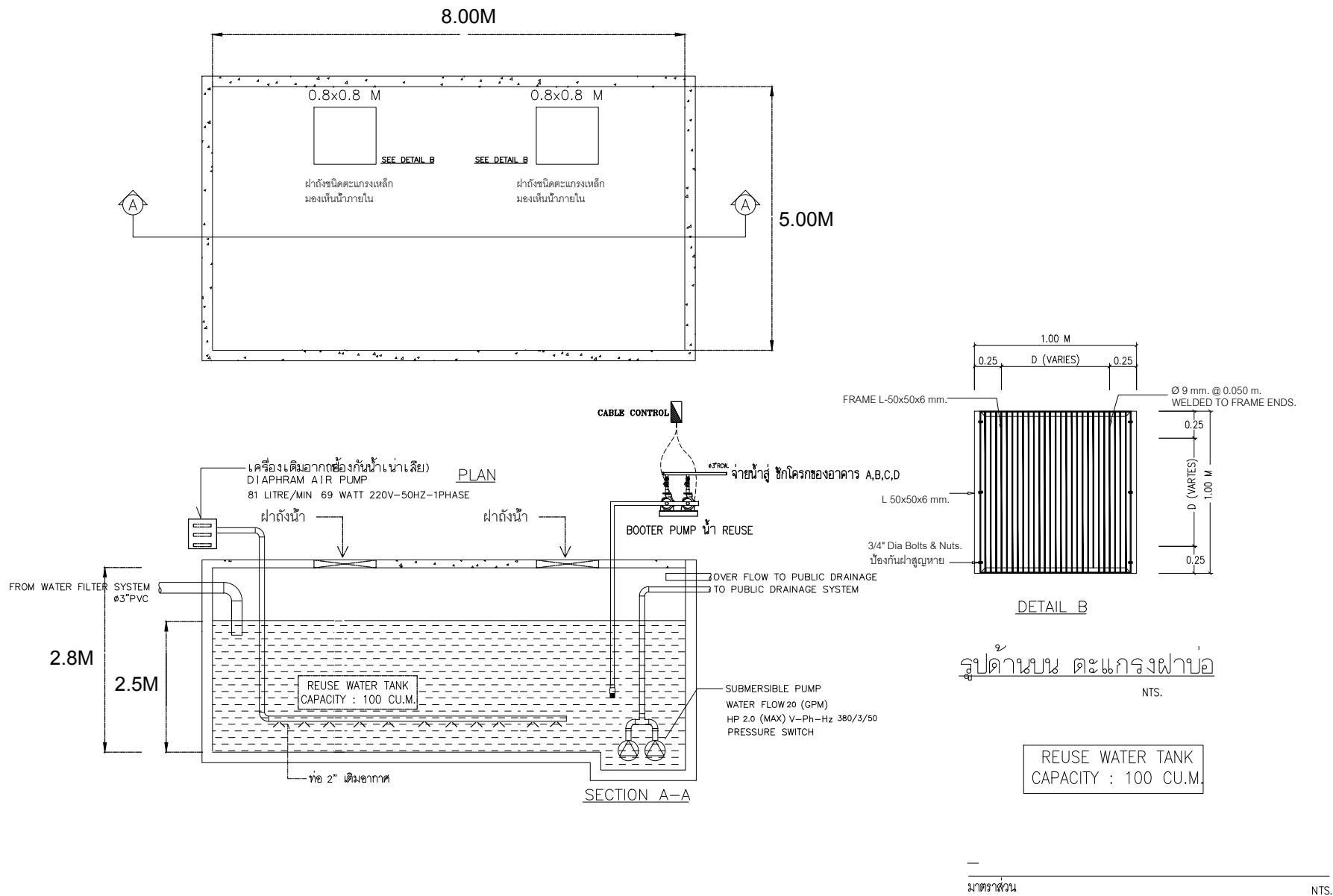
$$\begin{aligned} A &= \text{พื้นที่หน้าตัดของดิน คือ พื้นที่สี่เหลี่ยม } 34,016.86 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 34,016.86 \times 4.75 \\ &= 161,580 \text{ มิลลิเมตร} \\ \text{หรือ} &= \mathbf{161.58 \text{ ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินทราย และอัตราการระเหยของน้ำ

$$\begin{aligned} &= 2,976.48 + 161.58 \\ &= \mathbf{3,138.06 \text{ ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

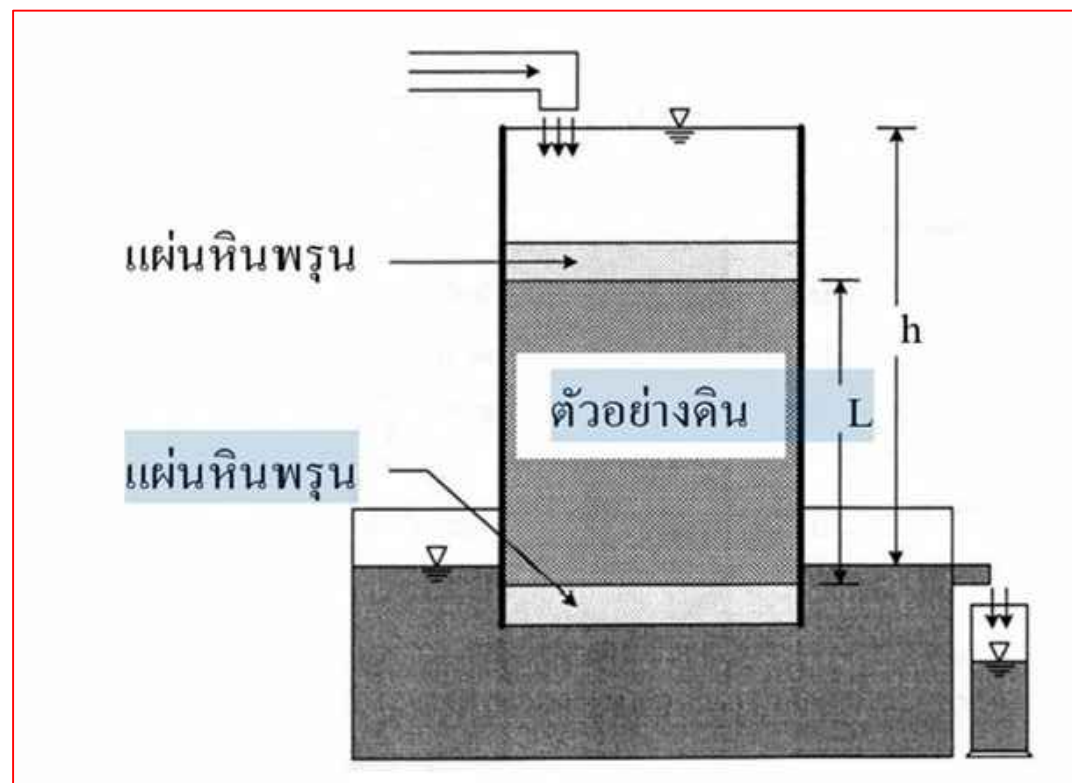
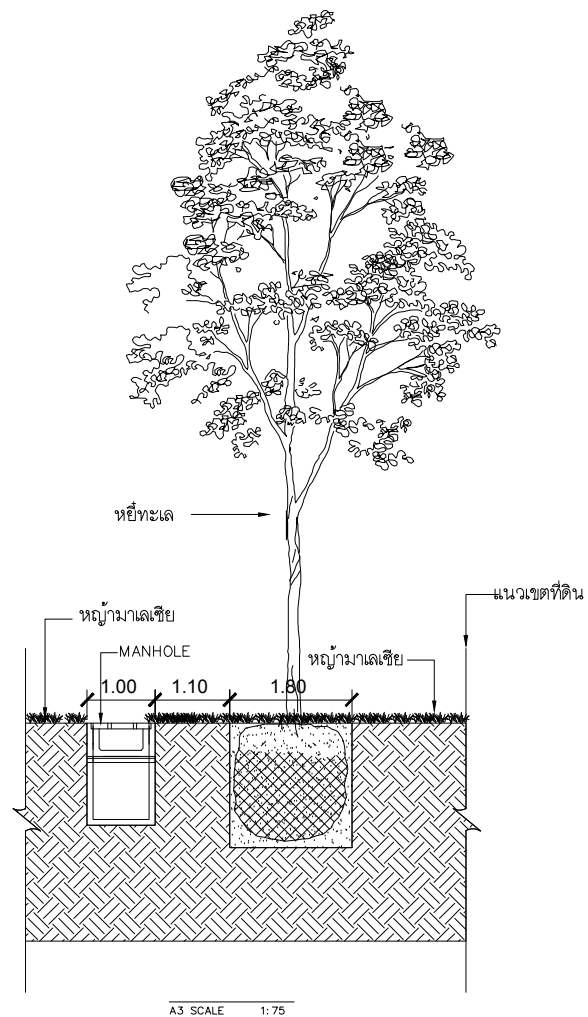
จากการคำนวณจะเห็นได้ว่า อัตราการไหลซึมผ่านน้ำในชั้นดินทรายในเวลา 3 ชั่วโมง อยู่ที่ 3,138.06 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1,046.02 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมดังรูปที่ 2.9.3-3 และรายการคำนวณการรองรับน้ำบริเวณพื้นที่สี่เหลี่ยมภายในโครงการ ดังภาคผนวก 6)

สำหรับในช่วงที่มีฝนตก ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2536 -พ.ศ.2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศตะกั่วป่า พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 3,975.60 มิลลิเมตร โดยในเดือนกรกฎาคม มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เท่ากับ 288.80 มิลลิเมตร และเดือนกุมภาพันธ์ และเมื่อพิจารณาชนิดดิน และอัตราการซึมผ่านน้ำของดินบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นดินทราย ที่มีอัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินในเวลา 3 ชั่วโมงได้ 3,138.06 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1,046.02 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นั้น คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด



รูปที่ 2.9.3-2 แบบขยายบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร

ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบร่างเบื้องต้นเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ โดยผู้รับเหมาต้องตรวจสอบและแก้ไขแบบให้ถูกต้องก่อนการก่อสร้าง	PROJECT NAME : โครงการ ศูนย์พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ โดย นายสมชาย ใจดี	OWNER PROJECT : บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี	ARCHITECTS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 1550 200/186 ซ.4 ม.10 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 10772 6/143 ซ.6 ต.ท่าบ่อ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83120 (083-888888)	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 1416 35/86 ซ.3 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 (084-838103) MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 134 139/3 ซ.7 ต.บางเมือง อ.เมือง จ.ภูเก็ต 41000 (089-818189)	REVISION: 	DESCRIPTION 	DRAW TITLE : 	SCALE : DATE : DWG No. TOTAL
-------------------------------------	--	---	---	---	---	----------------------	------------------------	-------------------------	---



รูปที่ 2.9.3-3 ภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบสำหรับใช้แสดงเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้
หากต้องการแบบสำหรับใช้ก่อสร้าง กรุณาติดต่อฝ่ายเทคนิค
เพื่อขอแบบที่ถูกต้องและเหมาะสม

PROJECT NAME :
โครงการ
อาคารพาณิชย์ ใหญ่ 3 ชั้น
โดย นายสมชาย ใจดี
LOCATION :
ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160

OWNER PROJECT :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
โดย นายสมชาย ใจดี

ARCHITECTS :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
200/186 ม.4 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83110
STRUCTURAL ENGINEERS :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
6/43 ม.6 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83120
(083-456288)

ELECTRIC ENGINEERS :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
15/106 ม.3 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000
(084-456288)
SANITARY ENGINEERS :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
139/23 ม.7 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000
(084-456288)

MECHANICAL ENGINEERS :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
139/23 ม.7 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000
(084-456288)
LANDSCAPE ARCHITECTURE :
บริษัท ช. วิศวกรรม จำกัด
366/68 ม.5 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000
(084-456288)

REVISION:

NO.	DESCRIPTION	BY	DATE
1	แก้ไขแบบ	...	...
2	แก้ไขแบบ	...	...
3	แก้ไขแบบ	...	...
4	แก้ไขแบบ	...	...
5	แก้ไขแบบ	...	...
6	แก้ไขแบบ	...	...
7	แก้ไขแบบ	...	...
8	แก้ไขแบบ	...	...
9	แก้ไขแบบ	...	...
10	แก้ไขแบบ	...	...

ภาพตัดขวางบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ

...

...

...

SCALE :

1:75

DATE :

...

DWG No. :

...

FOR PRELIMINARY

FOR WORKING

FOR CONSTRUCTION

FOR BUILT DRAWING

TOTAL

...

2.9.4 ระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

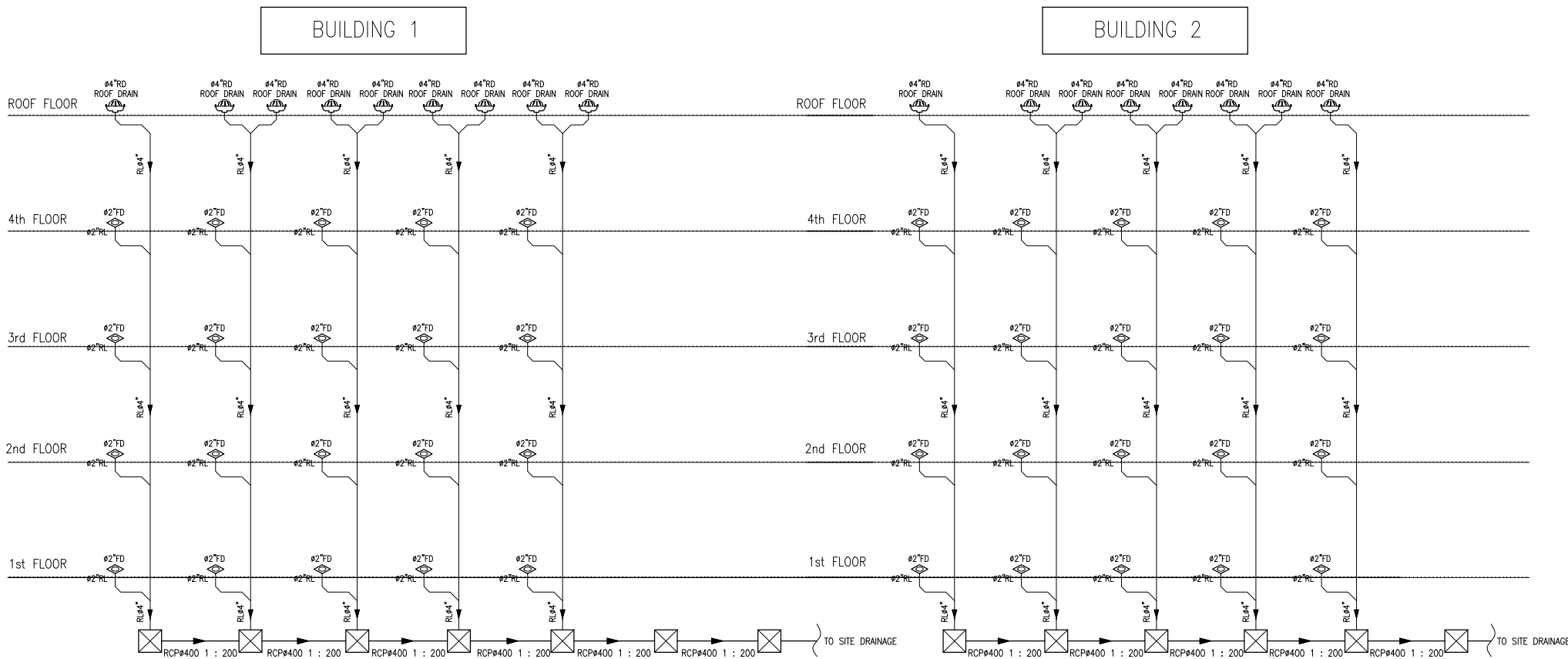
น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD_5 ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อดักไขมันน้ำ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทั้งหมด โดยไม่เข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด $\varnothing 4$ นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด $\varnothing 2$ นิ้ว และขนาด $\varnothing 4$ นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด $\varnothing 0.40$ เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อกักน้ำ (MH) ขนาด 0.60×0.60 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝน ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ (ปริมาตรรวม 450 ลูกบาศก์เมตร) ที่อยู่ใกล้กับอาคารวิลล่า D อาคาร 5 และอาคาร 4 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำฝนเฉลี่ยทั้ง 3 บ่อ ในอัตรา 0.3716 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ (ผังระบบระบายน้ำฝนและตำแหน่งบ่อบำบัดน้ำฝนของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.4-1 ไต่อะแกรมระบบระบายน้ำฝนของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.4-2 และรูปที่ 2.9.4-6 และภาพตัดขวางศาสตร์วางระบายน้ำและท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ขนาด $\varnothing 0.40$ เมตร และบ่อกักน้ำ (MH) ขนาด 0.60×0.60 เมตร ดังรูปที่ 2.9.4-7)

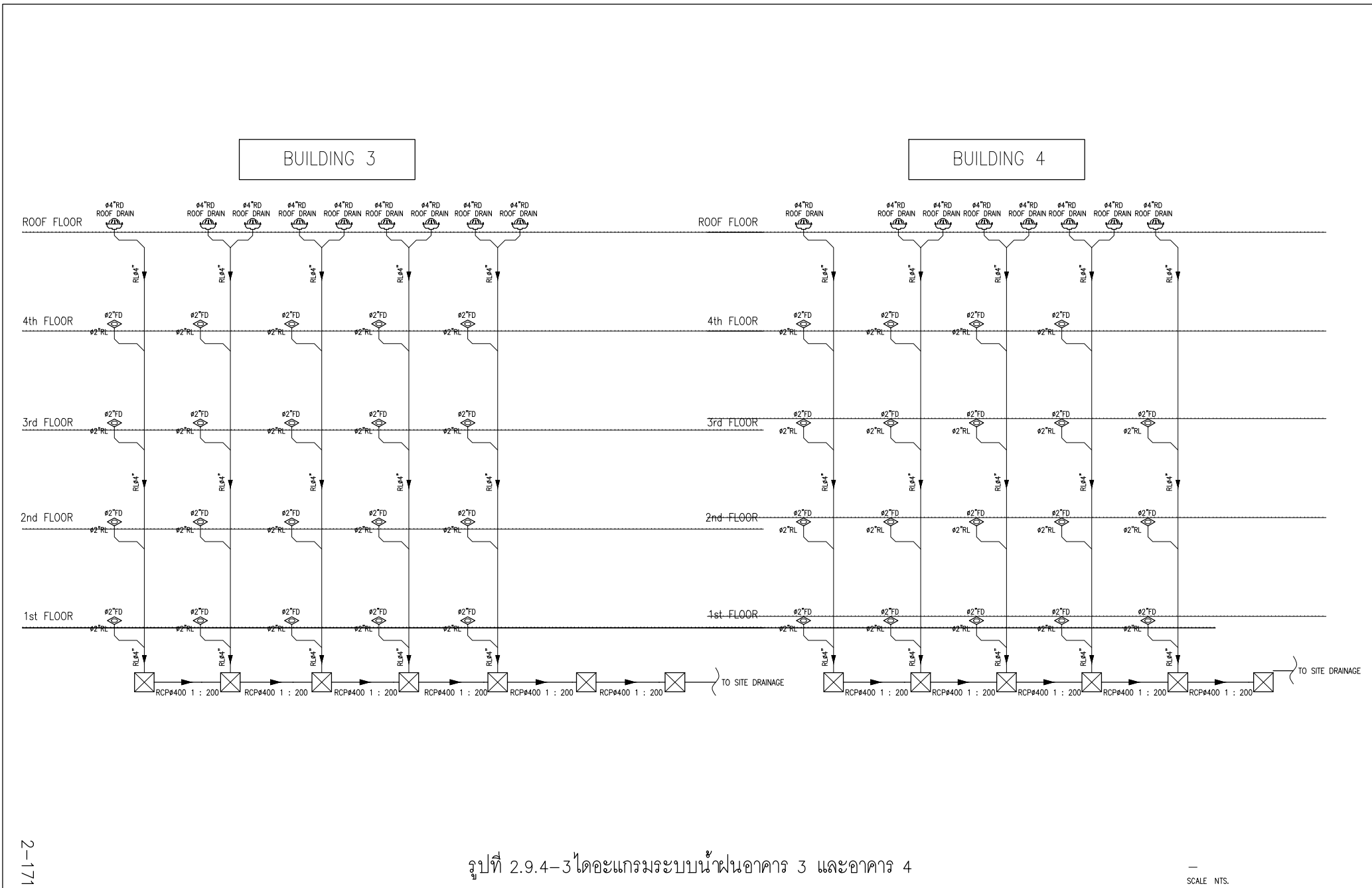


2-170

รูปที่ 2.9.4-2 ไดอะแกรมระบบน้ำฝนอาคาร 1 และอาคาร 2

SCALE NTS.

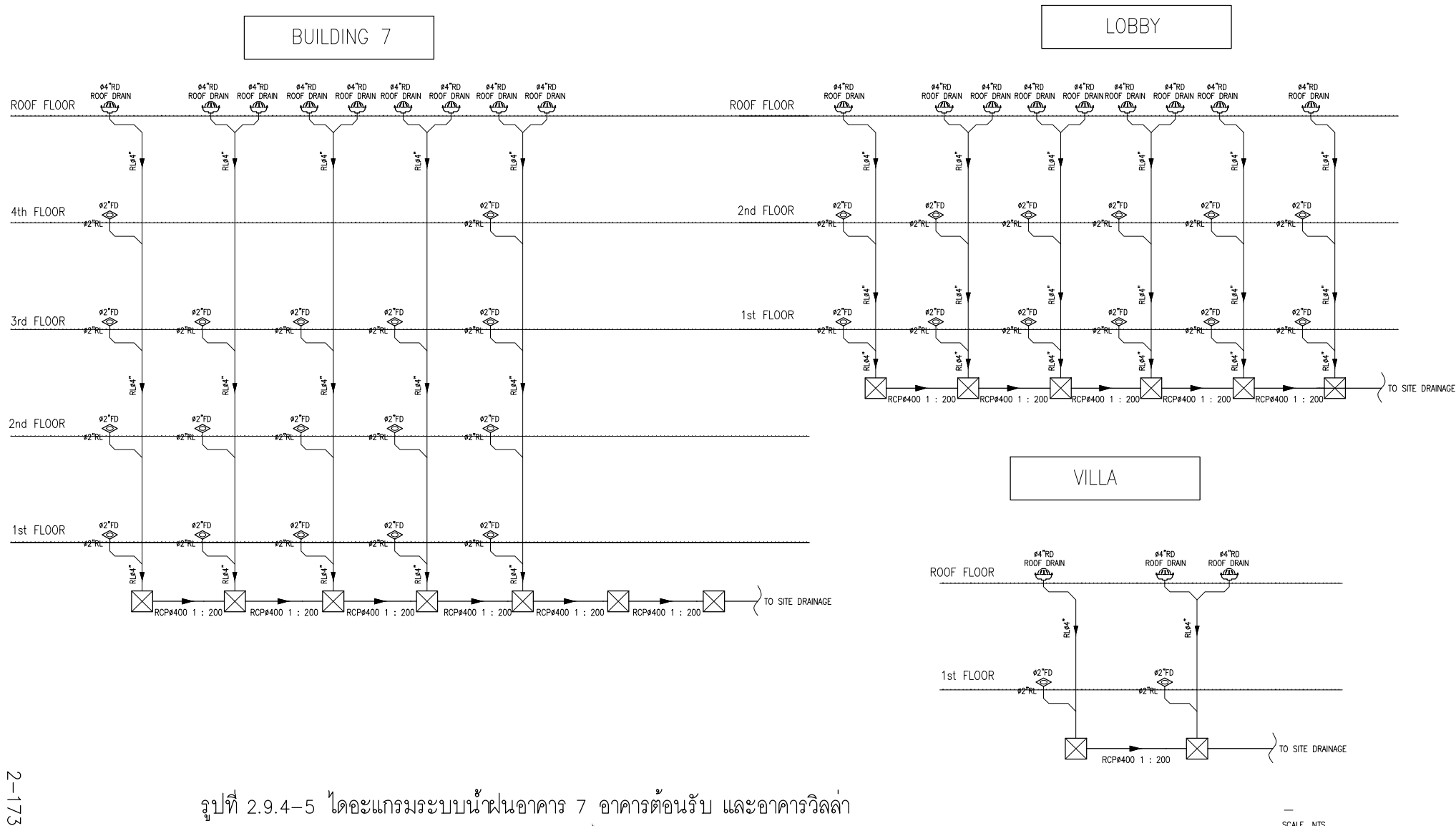
	GENERAL NOTE : 1. งานนี้เป็นการแก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. งานนี้เป็นการแก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. งานนี้เป็นการแก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 4. งานนี้เป็นการแก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 LOCATION : อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2	OWNER PROJECT : บริษัท 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 โดย นาย 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2	ARCHITECTS : บริษัท 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 200/186 11.4 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 200/186 11.4 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 200/186 11.4 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2 200/186 11.4 10 ชั้น อาคาร 1 และ อาคาร 2	REVISION: 1. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2	DESCRIPTION 1. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2	DATE 1. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2	DRAW TITLE : 1. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2	SCALE : 1. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 2. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2 3. แก้ไขระบบน้ำฝนอาคาร 1 และ อาคาร 2
--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	--



รูปที่ 2.9.4-3 ไดอะแกรมระบบน้ำฝนอาคาร 3 และอาคาร 4

SCALE NTS.

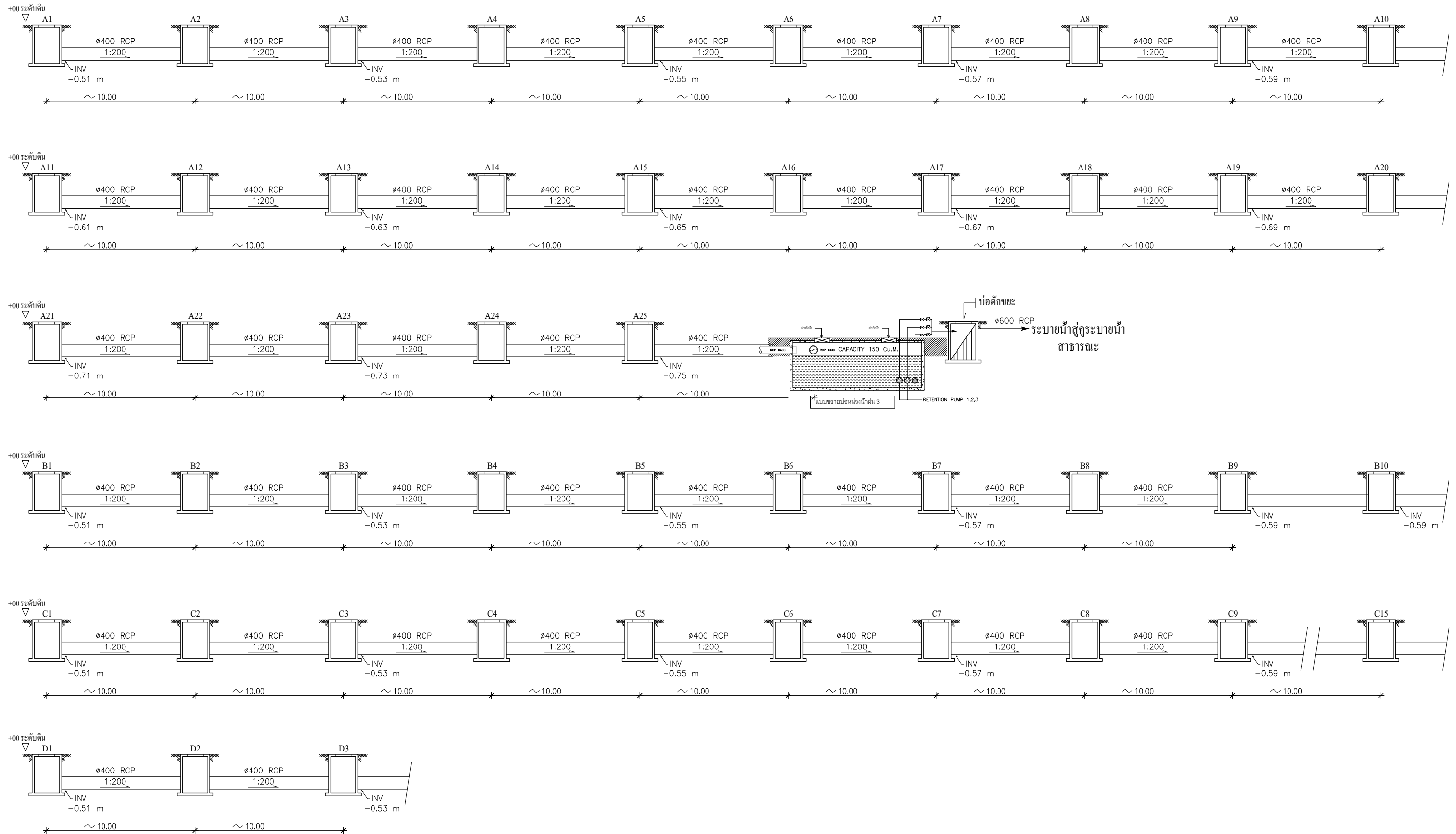
<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบสำหรับอาคาร 3 และ อาคาร 4 ก่อนใช้แบบนี้ควรดูรายละเอียดของอาคาร 3 และ อาคาร 4 ก่อนจะนำแบบไปใช้และต้องดูรายละเอียดของอาคาร 3 และ อาคาร 4 ก่อนจะนำแบบไปใช้และต้องดูรายละเอียดของอาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ อาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท อาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท อาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท อาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท อาคาร 3 และ อาคาร 4</p>	<p>REVISION: 1 2 3</p>	<p>DESCRIPTION 1 2 3</p>	<p>DRAW TITLE : 1 2 3</p>
----------------------------------	---	---	---	--	--	--	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------



รูปที่ 2.9.4-5 ไดอะแกรมระบบน้ำฝนอาคาร 7 อาคารต้อนรับ และอาคารวิลล่า


SCALE NTS.

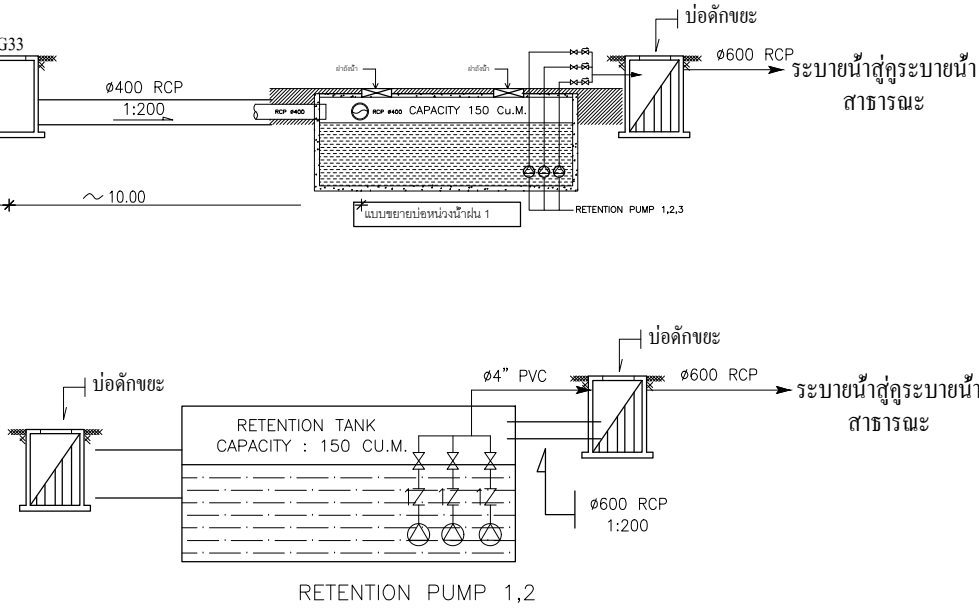
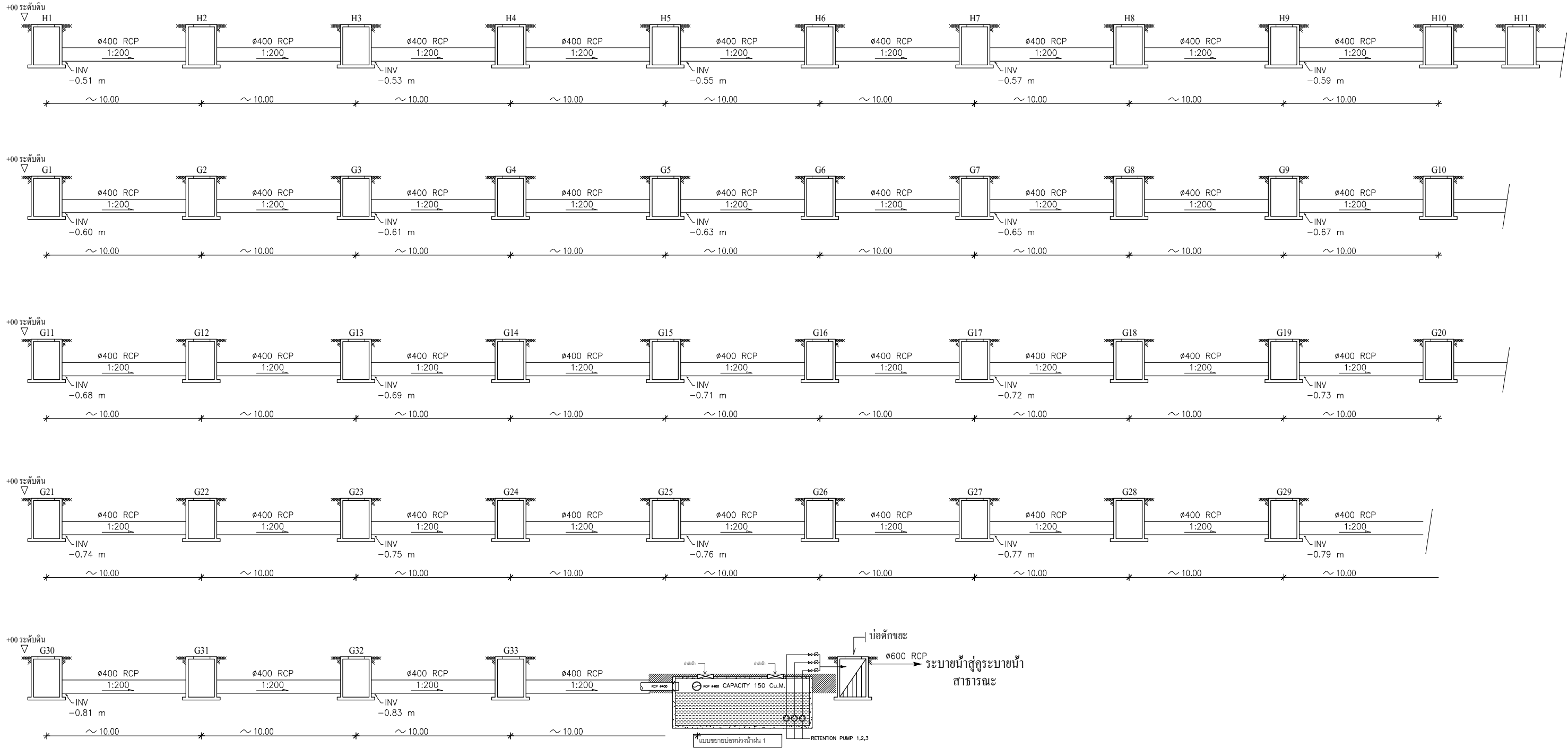
	GENERAL NOTE : งานนี้เป็นแบบสถาปัตย์ของโครงการอาคาร 7 อาคารต้อนรับ โดยให้แบบและรายละเอียดการก่อสร้าง โดยนายสมชาย ใจดี ไม่สามารถนำแบบไปใช้ก่อสร้างอาคารอื่น ได้โดยเด็ดขาด	PROJECT NAME : โครงการ อาคารขนาดใหญ่ 7 อาคารต้อนรับ อาคารวิลล่า LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160	OWNER PROJECT : บริษัทพัฒนา อสังหาริมทรัพย์ จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี	ARCHITECTS : ศิริพร มงคลชัยวัฒนา ส.ส. 1550 200/106 ส.4 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ปิยะวัฒน์ แก้ววิเศษ ส.ส. 10772 6/143 ส.4 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83120 (089-346266)	ELECTRIC ENGINEERS : เฉลิมชัย เก่งชั่ง วท.ศ. 1416 336/06 ส.3 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000 (084-8367433) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรุณรัตน์ พงษ์ศิริ ส.ส. 134 139/3 ส.7 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 81000 (089-3181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรุณรัตน์ พงษ์ศิริ ส.ส. 134 139/3 ส.7 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 81000 (089-3181289)	REVISION:	DESCRIPTION	REV	DATE	DRAW TITLE :	SCALE : FOR PRELIMINARY FOR DRIVING FOR CONSTRUCTION AS BUILT DRAWING DATE : DWG No.
--	--	--	--	--	---	---	------------------	--------------------	------------	-------------	---------------------	---



รูปที่ 2.9.4-7 ภาพตัดขวางที่ระบายน้ำ และบ่อกักน้ำภายในโครงการ


รูปตัดขวาง - 1
SCALE NTS.

<div></div>	GENERAL NOTE :	PROJECT NAME :	OWNER PROJECT :	ARCHITECTS :	ELECTRIC ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS :	REVISION:	DESCRIPTION	APP.	BY	DATE	DRAW TITLE :	SCALE :	
	แบบนี้เป็นแบบร่างของโครงการ ๑๑ ห้ามไปใช้ก่อนได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ออกแบบและวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างซึ่งไม่สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยต้องขออนุญาตจากวิศวกรผู้ออกแบบ	โครงการ อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ อำเภอวังน้อย	บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด	วิศวกร มงคลชัย อธิวัฒน์ 1550	เลิศชัย กิ่งแข็ง วพท.1416	อรรถพร พงษ์ศิริ 134.3425								<div><input type="radio"/> FOR PRELIMINARY</div>
		200/186 ม.4 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	โดย นายศรุต ภิรมย์สิน	35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423)		139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)								<div><input type="radio"/> SHOP DRAWING</div>
		LOCATION :		ENVIRONMENTAL ENGINEERS :										<div><input type="radio"/> FOR CONSTRUCTION</div>
		ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160		อรรถพร พงษ์ศิริ 134.134										<div><input type="radio"/> FINAL DRAWING</div>
6/143 ม.6 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662669)			139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)											
									</					



รูปที่ 2.9.4-7 ภาพตัดชลศาสตร์ที่ระบายน้ำ และบ่อดักน้ำภายในโครงการ (ต่อ)

รูปตัดชลศาสตร์ - 3
SCALE NTS.

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นกรรณสิทธิของสถาปนิก ๑๘ ห้ามนำไปใช้ ก่อนได้รับอนุญาตและเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างถูกต้อง รายละเอียดที่ระบุในแบบไว้ใช้สำหรับประมาณการ ซึ่งไม่สามารถใช้เพื่อสิ่งอื่นใดที่นอกเหนือจากนี้โดยตรง ต้องขออนุญาตแก้ไขแบบก่อนเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ อสังหาริมทรัพย์ หมู่ ๑๑ ไร่ ๑๐๐ ไร่ โดย นายสุวัฒน์ กิจประสตัน	OWNER PROJECT : บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด โดย นายสุวัฒน์ กิจประสตัน	ARCHITECTS : ศิริวัฒน์ มงคลชัยเจริญกุล ส.ส. 1550 200/186 ม.4 ต.ศรีสุราษฎร์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 (084-6367423) STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้วจันทร์ ส.ย. 10772 6/143 ม.6 ต.เกาะปึก อ.เกาะปึก จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662669)	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กิ่งแข็ง วพท. 1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรรถพร พลตรี ส.ส. 134 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรรถพร พลตรี ส.ส. 3425 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (089-6181289)	REVISION:	DESCRIPTION	APP. BY DATE	DRAW TITLE :

SCALE :	<input type="radio"/> FOR PRELIMINARY
DATE :	<input type="radio"/> FOR CONSTRUCTION
DWG No.	TOTAL
	2-177

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันมีอาคาร จำนวน 29 อาคาร ได้แก่ อาคารชั้นเดียว จำนวน 19 อาคาร อาคาร 2 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคาร 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร ลานจอดรถ และพื้นที่สีเขียวทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ซึ่งปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำฝนในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

● คำนวณปริมาณน้ำฝน

การคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อน และหลังการพัฒนาโครงการเพื่อหาปริมาณน้ำฝนส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการ ใช้สมการ Rational's Method ร่วมกับกราฟ Cumulative Curve ดังนี้

$$Q = 0.278 \times 10^{-6} C.I.A.$$

เมื่อ Q = อัตราการระบายน้ำ ; ลูกบาศก์เมตร/วินาที

C = สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่

A = พื้นที่รับน้ำ ; ตารางเมตร = 66,135.40 ตารางเมตร

I_{10} = ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง) 10 ปี

กำหนดในเวลา 30 นาที มีค่า 110 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$) สภาพพื้นที่โครงการก่อนพัฒนาโครงการเป็นพื้นที่ว่างเปล่า ดังนั้น $C_{ก่อน}$ จึงมีค่าเท่ากับ 0.30 (เขตรกร้าง) พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ตารางที่ 2.9.4-1

ตารางที่ 2.9.4-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่างๆ

เขตการใช้ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (C)	ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (C)
เขตธุรกิจ		ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70 - 0.95
ใจกลางธุรกิจ	0.70 - 0.95	อิฐหรือตัวหนอนปูพื้น	0.70 - 0.85
รอบๆบริเวณ	0.50 - 0.70	หลังคา	0.75 - 0.95
เขตที่พักอาศัย		สนาม (แบบดินทราย)	
ครอบครัวเดี่ยว	0.30 - 0.50	เรียบมีความลาดชัน 2%	0.05 - 0.10
หลายครอบครัวแบบแยกกัน	0.40 - 0.60	ความลาดชัน 2 - 7%	0.10 - 0.15
หลายครอบครัวแบบติดกัน	0.60 - 0.75	ความลาดชัน 7% ขึ้นไป	0.15 - 0.20
ชานเมือง	0.25 - 0.40	สนาม (แบบดินแน่น)	
อพาร์ทเมนต์	0.50 - 0.70	เรียบมีความลาดชัน 2%	0.13 - 0.17
เขตอุตสาหกรรม		ความลาดชัน 2 - 7%	0.18 - 0.22
ขนาดเบา	0.50 - 0.80	ความลาดชัน 7% ขึ้นไป	0.25 - 0.35

ตารางที่ 2.9.4-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่างๆ

เขตการใช้ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (C)	ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (C)
ขนาดหนัก	0.60 - 0.90		
เขตสวนสาธารณะ	0.40 - 0.25		
เขตสนามเด็กเล่น	0.20 - 0.35		
เขตชุมทางสถานีรถไฟ	0.20 - 0.35		
เขตรกร้าง	0.40 - 0.30		

ที่มา : เกษียงค์ดีอุดมสินโรจน์, 2537 (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

- ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$) หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่ที่มีการพัฒนานำมาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน ดังนั้น $C_{หลัง}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ยของแต่ละส่วน ดังนี้

$$C_{หลัง} = C_{เฉลี่ย}$$

$$= A1C1 + A2C2 + \dots / A1 + A2 + \dots$$

การหาค่า $C_{เฉลี่ย}$ ของพื้นที่โครงการสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

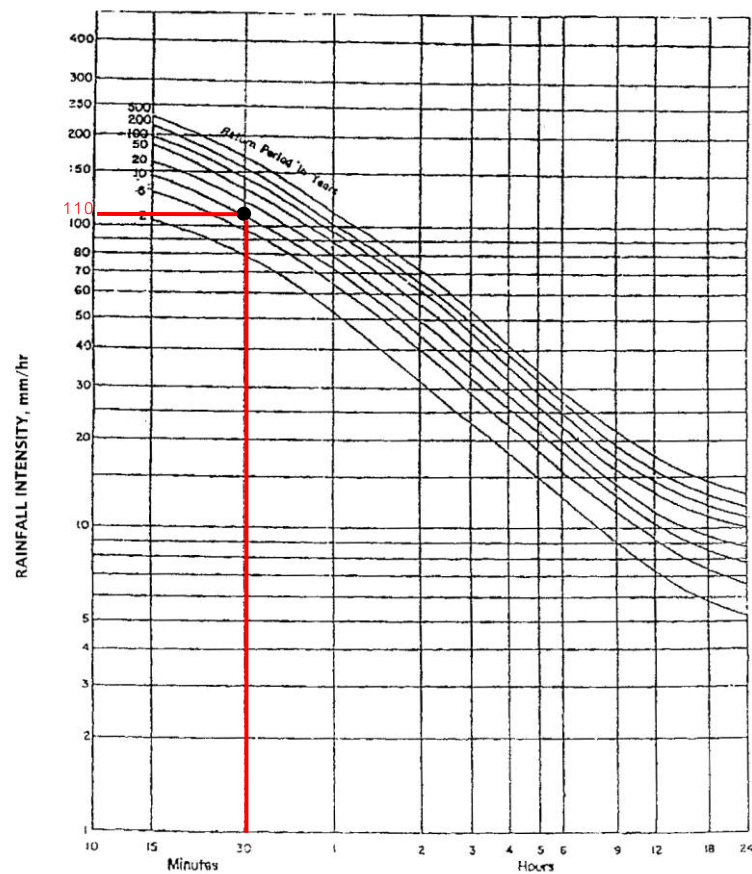
การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่า C	พื้นที่ (ตารางเมตร)
- พื้นที่หลังคาปกคลุม	0.55	12,176
- ถนนและทางเท้า (ยางมะตอยหรือคอนกรีต)	0.50	19,942.54
- พื้นที่สีเขียว	0.30	34,016.86
$C_{เฉลี่ย}$	<u>0.41</u>	66,135.40

ที่มา : บริษัท ศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2566

$$\text{ค่า } C_{เฉลี่ย} = \{(12,176 \times 0.55) + (19,942.54 \times 0.50) + (34,016.86 \times 0.30)\} / 12,176 + 19,942.54 + 34,016.86$$

$$= 0.41$$

- การหาค่าความเข้มข้นที่คาบอุบัติ 10 ปี (I_{10}) โดยในธรรมชาติฝนจะตกหนักในช่วงเวลาที่แรกๆ และลดลงใกล้ศูนย์ในนาที่สุดท้ายจนฝนหยุดไปในที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเข้มข้นที่ต่ำ และเพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วลดความแรงลงจนหยุดตก จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มข้นสามารถได้ดังรูปที่ 2.9.4-8 พบว่า ค่า I ที่ระยะเวลาฝนตก 30 นาที มีค่าความเข้มข้น 110 มิลลิเมตร/ชั่วโมง (เนื่องจากเกาะยาวใหญ่ไม่มีกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น ช่วงเวลา และความถี่ของฝน ดังนั้นวิศวกรโครงการจึงอ้างอิงข้อมูลจากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้น ช่วงเวลา และความถี่ของฝน ของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาบริเวณสนามบินภูเก็ต ซึ่งเป็นข้อมูลในพื้นที่ที่อยู่ใกล้เกาะยาวใหญ่มากที่สุด)



Intensity-Duration-Return Period Graph
(Data provided by Meteorological Department, Phuket International Airport Station)

รูปที่ 2.9.4-8 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝนในคาบอุบัติต่างๆ ของจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาบริเวณสนามบินภูเก็ต

จากการคำนวณ รายละเอียดดังภาคผนวก 6 เมื่อโครงการควบคุมอัตราการระบายน้ำออก เท่ากับ อัตราการระบายน้ำฝนสูงสุดก่อนการพัฒนา โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน สำหรับรองรับปริมาณน้ำสะสมเพื่อรอการระบายออกจากโครงการ ในอัตราการระบายไม่เกินช่วงก่อนพัฒนาโครงการ ดังนี้

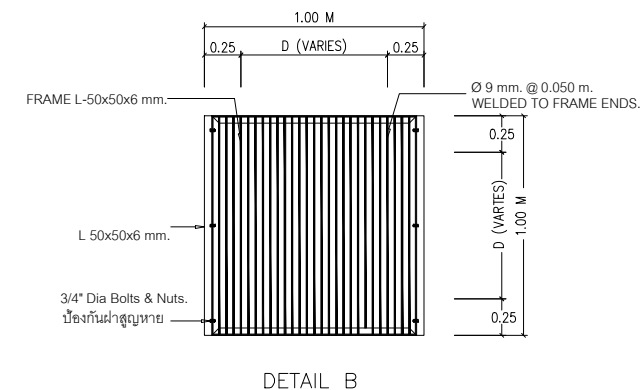
- อัตราการระบายน้ำฝนสูงสุดก่อนการพัฒนา 0.6067 ลูกบาศก์เมตร/วินาที
- อัตราการระบายน้ำฝนสูงสุดหลังการพัฒนา 0.8218 ลูกบาศก์เมตร/วินาที
- เวลาที่พิจารณาฝนตก 180 นาที (3 ชั่วโมง)
- ปริมาณน้ำที่ต้องหน่วง 421.04 ลูกบาศก์เมตร

จากการคำนวณข้างต้น พบว่า โครงการจะต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 421.04 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ (ปริมาตรรวม 450 ลูกบาศก์เมตร) รองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ

การควบคุมการระบายน้ำ

ก่อนมีการก่อสร้างอาคารและพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.6067 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.8218 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 421.04 ลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังภาคผนวก 6

ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ซึ่งมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 บ่อ ที่อยู่ใกล้กับอาคารวิลล่า D อาคาร 5 และอาคาร 4 โดยน้ำฝนบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.40 เมตร และบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร พร้อมฝาบดที่มีการติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยอยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 421.04 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบ 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ตัว เพื่อระบายน้ำฝนออกสู่คูระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป (แบบขยายบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร ดังรูปที่ 2.9.4-9)



รูปด้านบน ตะแกรงไฟฟ้า



รูปที่ 2.9.4-9 แบบขยายบ่อหนองน้ำฝน ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร

2.9.5 การเก็บรวบรวมและจัดการมูลฝอย

การดำเนินการของโครงการ เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 158 ห้องพัก โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของผู้ใช้บริการภายในโครงการและบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่และพนักงาน **รวมทั้งหมด 600 คน** โดยแบ่งผู้ให้บริการแต่ละส่วนได้ ดังนี้

- **ผู้ให้บริการส่วนห้องพัก** จำนวน 400 คน ได้แก่
 - ห้องพักสำหรับผู้ให้บริการที่มาพักเป็นครอบครัว จำนวน 28 ห้องพัก (อาคารวิลล่า A-วิลล่า P) คิดจำนวนผู้ให้บริการ 5 คน/ห้องพัก จำนวน 140 คน
 - ห้องพักประเภทห้องเดี่ยว จำนวน 130 ห้องพัก (อาคาร 1-7) คิดจำนวนผู้ให้บริการ 2 คน/ห้องพัก จำนวน 260 คน

สำหรับผู้ให้บริการร้านอาหาร ซึ่งสามารถรองรับได้ 77 คน/รอบ (ร้านอาหารเปิดให้บริการ 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้า เที่ยง และเย็น) รวม 231 คน ซึ่งเป็นผู้ให้บริการห้องพักของโรงแรม

- **พนักงาน** จำนวน 200 คน (ไม่พักอาศัยในโครงการ)

1) ปริมาณและลักษณะของมูลฝอย

สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินตามแนวทางทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 1,800 ลิตร/วัน หรือประมาณ 1.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 600 กิโลกรัม/วัน รายละเอียด ดังตารางที่ 2.9.5-1

ตารางที่ 2.9.5-1 ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

รายละเอียด	จำนวน (คน)	อัตราการเกิดขยะมูล ฝอย	ปริมาณมูลฝอย		
			ลิตร/วัน	กก./วัน	ลบ.ม./วัน
ผู้ให้บริการห้องพักและร้านอาหาร*	400	3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน	1,200	400	1.20
เจ้าหน้าที่และพนักงาน	200		600	200	0.60
รวม	600		1,800	600	1.80

หมายเหตุ : * ผู้ให้บริการร้านอาหารเป็นผู้ให้บริการห้องพักภายในโครงการ

ที่มา : บริษัท ศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ทั้งนี้ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการสามารถแบ่งเป็นประเภทตามสัดส่วนที่กำหนด โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ดังตารางที่ 2.9.5-2 และรูปที่ 2.9.5-1) ดังนี้

- (1) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 64 หรือ 1,152 ลิตร/วัน หรือ 384 กิโลกรัม/วัน
- (2) มูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว พลาสติก ถุงพลาสติก กระดาษ กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋อง เหล็ก แกนกระดาษทิชชู เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 30 หรือ 540 ลิตร/วัน หรือ 180 กิโลกรัม/วัน
- (3) มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) ได้แก่ หนัากากอนามัยและชุดตรวจ ATK ที่ใช้แล้ว เศษผ้า พอยส์ที่เปื้อนอาหาร เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 3 หรือ 54 ลิตร/วัน หรือ 18 กิโลกรัม/วัน
- (4) มูลฝอยอันตราย ได้แก่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 3 หรือ 54 ลิตร/วัน หรือ 18 กิโลกรัม/วัน

จากปริมาณมูลฝอยดังกล่าวเมื่อนำมาคำนวณปริมาณโดยคิดจากความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อกำหนดหาปริมาณห้องพักมูลฝอยรวม (ความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภทอ้างอิงจาก : รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ, 2550) โดยความหนาแน่นของมูลฝอยอินทรีย์ (มูลฝอยย่อยสลายได้) เท่ากับ 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมูลฝอยทั่วไป เท่ากับ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ในส่วนของมูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าความหนาแน่นเท่ากับมูลฝอยทั่วไป คือ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ การใช้ค่าความหนาแน่นของมูลฝอยอินทรีย์ สำหรับโครงการกำหนดให้ใช้ค่า 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร แทนความหนาแน่น 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีการคัดแยกมูลฝอยไม่ดีพอมีมูลฝอยทั่วไปปะปนในมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ดังนั้น จะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 2.72 ลูกบาศก์เมตร/วัน รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลฝอย ดังตารางที่ 2.9.5-2

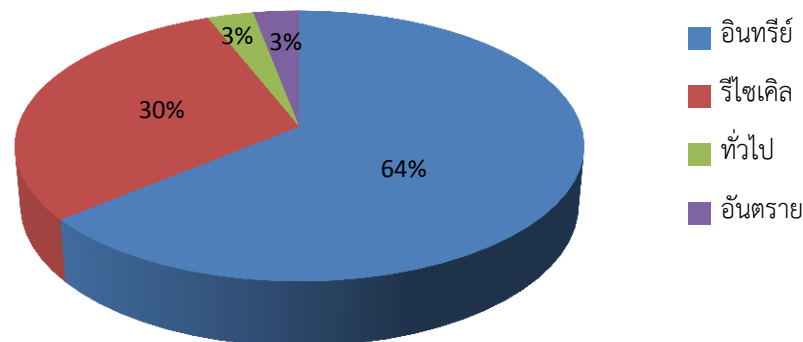
ตารางที่ 2.9.5-2 ปริมาณของมูลฝอยแต่ละประเภทในระยะดำเนินการ

ประเภทมูลฝอย	อัตราส่วน ^{1/} (ร้อยละ)	ปริมาณมูลฝอย (ลิตร/วัน)	ปริมาณมูลฝอย ^{3/} (กก./วัน)	ความหนาแน่น ^{2/} (กก./ลบ.ม.)	ปริมาณมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)
มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย	64	1,152	384	300	1.28
มูลฝอยรีไซเคิล	30	540	180	150	1.20
มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง)	3	54	18	150	0.12
มูลฝอยอันตราย	3	54	18	150	0.12
รวม	100	1,200	600	-	2.72

ที่มา : 1/ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2/ รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ, 2550 ยกเว้นมูลฝอยเปียก กำหนดให้ใช้ค่าความหนาแน่น 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีการคัดแยก มูลฝอยไม่ดีพอมีมูลฝอยทั่วไปปนในมูลฝอยอินทรีย์

3/ แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดการที่ดิน และบริการชุมชน, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560



รูปที่ 2.9.5-1 สัดส่วนมูลฝอยแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

เนื่องจากภายในโครงการมีร้านอาหารสำหรับให้บริการผู้ที่เข้าพัก ดังนั้น ในการคิดสัดส่วนปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภท โครงการจะประมาณการจากพื้นที่และกิจกรรมของผู้ใช้บริการแต่ละพื้นที่เป็นหลัก โดยแบ่งออกเป็น พื้นที่ภายในห้องพัก ส่วนต้อนรับ สำนักงาน พื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่ครัวร้านอาหาร โดยจะประมาณการสัดส่วนมูลฝอยที่เกิดขึ้นแต่ละพื้นที่ ดังนี้ (ดูตารางที่ 2.9.5-3 ประกอบ)

1. มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ (เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร) ที่เกิดขึ้นภายในห้องพักและพื้นที่ส่วนกลาง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ห้องครัวและห้องอาหาร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ที่เกิดขึ้นทั้งหมด
2. มูลฝอยรีไซเคิล (แก้ว พลาสติก ถุงพลาสติก กระดาษ กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก แกนกระดาษทิชชู) ที่เกิดขึ้นภายในห้องพักและพื้นที่ส่วนกลาง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 ห้องครัวและห้องอาหาร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70 ของปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นทั้งหมด
3. มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) (หน้ากากอนามัยและชุดตรวจ ATK ที่ใช้แล้ว เศษผ้า พอยส์ที่เปื้อนอาหาร) ที่เกิดขึ้นภายในห้องพักและพื้นที่ส่วนกลาง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 60 ห้องครัวและห้องอาหาร คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40 ของปริมาณมูลฝอยทั่วไปที่เกิดขึ้นทั้งหมด
4. มูลฝอยอันตราย (ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ) จะคิดร้อยละ 100 ในส่วนของพื้นที่ส่วนกลางและสำนักงานเท่านั้น

ตารางที่ 2.9.5-3 อัตราส่วนและปริมาณการเกิดมูลฝอยแต่ละประเภทภายในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	รายละเอียด	อัตราส่วน (ร้อยละ)	ปริมาณมูลฝอย		
			ลิตร/วัน	กก./วัน	ลบ.ม./วัน
1	มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้				
	● ห้องพัก ส่วนต้อนรับ สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง	30	806.40	268.80	0.38
	● ครุ่ัวและร้านอาหาร	70	345.60	115.20	0.90
	รวมปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้	100	1,152	384	1.28
2	มูลฝอยรีไซเคิล				
	● ห้องพัก ส่วนต้อนรับ สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง	30	162	54	0.36
	● ครุ่ัวและร้านอาหาร	70	378	126	0.84
	รวมปริมาณมูลฝอยรีไซเคิล	100	360	180	1.2
3	มูลฝอยทั่วไป				
	● ห้องพัก ส่วนต้อนรับ สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง	60	32.40	10.80	0.072
	● ครุ่ัวและร้านอาหาร	40	21.60	7.20	0.048
	รวมปริมาณมูลฝอยทั่วไป	100	36	18	0.12
4	มูลฝอยอันตราย				
	● ห้องพัก ส่วนต้อนรับ สำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลาง	100	54	18	0.12

ที่มา : บริษัท ศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

2) การคัดแยกมูลฝอย และการรวบรวมมูลฝอย

● การคัดแยกมูลฝอย

โครงการมีนโยบายและกำหนดเป้าหมายในการลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการให้ได้น้อยที่สุด โดยใช้หลัก 3R ได้แก่ การลดมูลฝอย การนำไปใช้ซ้ำ และนำกลับไปใช้ใหม่ มาเป็นแผนงานในการจัดการมูลฝอยภายในโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) Reduce การลดการใช้การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง เช่น การลดการใช้โฟมและพลาสติก ให้ใช้ภาชนะคงทนถาวรสามารถใช้ซ้ำได้หลายครั้ง บริการนำดื่มด้วยขวดแก้ว

2) Reuse หรือการใช้ซ้ำ เช่น เลือกใช้ภาชนะที่สามารถใช้ซ้ำหรือลดการใช้บรรจุภัณฑ์หรือเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ส่งคืนผู้ผลิตได้ เช่น กล่องหรือตะกร้า เลือกบรรจุภัณฑ์ที่สามารถเติมใหม่ได้ เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดติดผนังโดยใช้ปั๊มในห้องน้ำสำหรับใส่ยาสระผม สบู่เหลว น้ำมันหอมระเหย การมอบหรือบริจาคสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วของโรงแรมให้แก่พนักงานหรือองค์กรสาธารณะ การนำกระดาษหน้าเดียวมาใช้หน้าที่เหลือหรืออาจนำมาทำเป็นกระดาษโน้ต

3) Recycle หรือการนำกลับมาแปรรูปเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ โดยโครงการมีการคัดแยกมูลฝอยตามประเภท เช่น ขวดแก้ว กระดาษ พลาสติก กระจกอลูมิเนียม และส่งจำหน่ายให้กับร้านรับซื้อของเก่าในท้องถิ่น

สำหรับการคัดแยกมูลฝอยของโครงการจะแบ่งตามลักษณะกิจกรรมดังต่อไปนี้

➤ **ห้องพัก** มีจำนวน 158 ห้องพัก ซึ่งมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องพัก ได้แก่ มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 4 ถัง/ห้อง โดยวางไว้ในห้องน้ำ จำนวน 1 ถัง และห้องพักจำนวน 3 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ จำนวน 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้บริการในแต่ละวันได้อย่างเพียงพอ โดยภายในถังจะมีถุงรองรับเพื่อให้สะดวกต่อการจัดเก็บของแม่บ้าน โดยแม่บ้านจะเก็บรวบรวมและคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากห้องพักต่างๆ ใส่ถุงสำหรับรองรับมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถุง ส่วนมูลฝอยอินทรีย์นำไปใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิดจากนั้นนำมาคัดแยกบริเวณลานคัดแยกมูลฝอยภายในอาคารพักมูลฝอยรวมอีกครั้ง

ทั้งนี้ โครงการจัดมีช่างและแม่บ้านเข้ามาดูแลความพร้อมของห้องพักก่อนมีผู้ให้บริการเข้าพักก่อนทุกครั้ง ซึ่งหากมีหลอดไฟชำรุด ถ่านรีโมทหรือแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ ช่างจะทำการเปลี่ยนทันที และแม่บ้านจะเป็นผู้เก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายดังกล่าวไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตรายต่อไป

➤ **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ ห้องน้ำส่วนกลาง และสำนักงาน ได้จัดวางถังมูลฝอย ดังนี้ (รูปที่ 2.9.5-2)

(1) **โถงต้อนรับ** โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 2 ถัง (แบ่งเป็นถังมูลฝอยรีไซเคิลสำหรับใส่ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม ขวดแก้ว จำนวน 1 ถัง และใส่จำพวกกระดาษ จำนวน 1 ถัง) โดยจะวางไว้ 2 จุด ได้แก่ บริเวณโถงพักคอยชั้น 1 และบริเวณโถงต้อนรับ ชั้น 2 โดยช่างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

(2) **ห้องน้ำส่วนกลาง** จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระภายในห้องส้วมทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) จำนวน 1 ถัง โดยช่างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

(3) **สำนักงาน** มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตราย โดยไม่มีส่วนของมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เนื่องจากโครงการไม่อนุญาตให้พนักงานนำอาหารมารับประทานภายในสำนักงาน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยประเภทต่างๆ ดังนี้

- ถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่กระดาษทิชชูใช้แล้ว
- ถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่หลอดไฟ ถังมูลฝอยอันตรายขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่กระป๋องสเปรย์ และจัดให้มีกล่องหรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด สำหรับใส่แบตเตอรี่หรือถ่านไฟฉาย จำนวน 1 กล่อง

- ถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 60 ลิตร จำนวน 5 ถัง แบ่งเป็น ถังสำหรับใส่ขวดพลาสติกจำนวน 1 ถัง ใส่กระป๋องอลูมิเนียม จำนวน 1 ถัง ใส่ขวดแก้ว จำนวน 1 ถัง ใส่ถุงพลาสติก จำนวน 1 ถัง ใส่แกนกระดาษทิชชู จำนวน 1 ถัง นอกจากนี้ จัดให้มีกล่องใส่กระดาษที่ใช้แล้วหน้าเดียว และกระดาษที่ใช้แล้วสองหน้า อย่างละ 2 กล่อง

(4) ห้องช่าง มูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอันตราย ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยประเภทต่างๆ ดังนี้

- ถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่กระดาษทิชชูใช้แล้ว
- ถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่กระป๋องสเปรย์ และจัดให้มีกล่องหรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด สำหรับใส่แบตเตอรี่หรือถ่านไฟฉาย จำนวน 1 กล่อง
- ถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 60 ลิตร จำนวน 4 ถัง แบ่งเป็น ถังมูลฝอยรีไซเคิล สำหรับใส่ขวดพลาสติก จำนวน 1 ถัง ใส่ขวดแก้ว จำนวน 1 ถัง ใส่กระป๋องอลูมิเนียม จำนวน 1 ถัง และถุงพลาสติก จำนวน 1 ถัง ส่วนกระดาษที่ใช้แล้วได้จัดให้มีกล่องใส่กระดาษจำนวน 2 กล่อง

(5) ห้องน้ำภายในสำนักงาน จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระภายในห้องส้วมทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) จำนวน 1 ถัง โดยข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน



รูปที่ 2.9.5-2 ตัวอย่างการคัดแยกมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในสำนักงาน

ทั้งนี้ แม่บ้านจะเก็บรวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากสำนักงาน ใส่ถุงสำหรับรองรับมูลฝอยทั่วไป/มูลฝอยรีไซเคิล และถังสำหรับใส่มูลฝอยอันตราย จำนวน 1 ถัง ส่วนมูลฝอยอินทรีย์นำไปใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิดจากนั้น นำมาทำการคัดแยกบริเวณลานคัดแยกมูลฝอยภายในอาคารพักมูลฝอยรวมอีกครั้ง

➤ **ร้านอาหาร** แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- **ห้องครัว** อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารร้านอาหาร เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหาร และเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ กระดูก เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษขนมปัง แป้ง รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ พอยล์ห่ออาหาร และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระจังอลูมิเนียม ภาชนะบรรจุน้ำมัน ขอสปรุงรส ถุงพลาสติก และขวดพลาสติก เป็นต้น โดยภายในห้องครัวจัดให้มีถังมูลฝอยแยกประเภท ดังนี้

(1.1) ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ จำนวน 6 ถัง แบ่งเป็น

- ถังรองรับมูลฝอยประเภทเศษเนื้อสัตว์ ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยประเภทซีฟู้ด ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยประเภทกระดูก ขนาด 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยประเภทเศษขนมปัง แป้ง ขนาด 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยประเภทเศษอาหาร เศษข้าว ก้างปลา ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง
- ถังรองรับมูลฝอยประเภทเศษผัก เปลือกผลไม้ 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง

สำหรับน้ำมันพืชที่ใช้แล้วจะพักไว้ในถังสำหรับการกรองกากตะกอนและรวบรวมไว้ในถังขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ดังรูปที่ 2.9.5-3)

(1.2) ถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง

(1.3) ถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 80 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็น ถังมูลฝอยสำหรับใส่ขวดพลาสติก จำนวน 1 ถัง ใส่ขวดแก้ว จำนวน 1 ถัง ใส่ถุงพลาสติก จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงรองรับมูลฝอยพร้อมติดป้ายระบุประเภทมูลฝอยอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีชิงค์สำหรับเทน้ำ และล้างทำความสะอาดมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 จุด ซึ่งอยู่บริเวณห้องพักมูลฝอยชั่วคราว ชั้น 1 ของอาคารร้านอาหาร เพื่อคัดแยกมูลฝอยที่เกิดจากส่วนครัวและร้านอาหาร โดยโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยรีไซเคิลแยกประเภท ขนาด 60 ลิตร จำนวน 5 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยสำหรับใส่ขวดพลาสติก ใส่ขวดแก้ว ใส่กระจังอลูมิเนียม ใส่หลอดพลาสติก นอกจากนี้โครงการจัดให้มีตะแกรงสำหรับใส่กระดาษลัง และกล่องสำหรับใส่กระดาษ A4 หรือกระดาษไนต์ที่ใช้แล้ว ดังรูปที่ 2.9.5-4 โดยแม่บ้านจะเก็บรวบรวมแล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลภายในอาคารพักมูลฝอยรวมอีกครั้ง



รูปที่ 2.9.5-3 ตัวอย่างถังแยกมูลฝอยอินทรีย์ในห้องครัว



รูปที่ 2.9.5-4 ตัวอย่างตะแกรงสำหรับใส่กระดาษลัง และกล่องสำหรับใส่กระดาษ A4 หรือกระดาษที่ใช้แล้ว

➤ **พื้นที่สีเขียว** สำหรับมูลฝอยจากพื้นที่สีเขียว จะเกิดจากใบไม้ที่ร่วงหล่นตามธรรมชาติ และจากการตัดแต่งกิ่งไม้ยืนต้นและพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่สีเขียวประมาณ 34,016.86 ตารางเมตร เป็นไม้ยืนต้น 9,218 ตารางเมตร ไม้พุ่มและหญ้าคลุมดินประมาณ 24,798.86 ตารางเมตร โดยพันธุ์ไม้ที่ปลูกมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มพอกเทล ปาล์มน้ำพุ ปาล์มยะวา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว จันทน์ พะยอม พุนทรพย์ นางกวัก มังมิ่ง ต้นเป็ดน้ำ อินทนิล ตะแบก ปิ๊ป ส้าน เสม็ดขาว จิกน้ำ มะฮอกกานี โอโศกน้ำ ชมพู่ เงาะ ตะลิงปลิง ส้มลิง ตะเคียนทอง หลิวลู่ลม เสม็ดแดง มักเม่า กันเกรา หวาน้ำ ชุมแสง จิกเศรษฐี สีสาวดี ศรีตรัง ลองกอง นนทรี ปอทะเล สาเก มังคุด ชมพู่มะเหมี่ยว แต้ว เกล็ด หางนกยูง กร่าง เฟื่องฟ้า พุดศุภโชค เข็ม สาวน้อยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย ชาฮกเกี้ยน และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งในแต่ละวันจะมีเจ้าหน้าที่คอยเก็บกวาด รวบรวมกิ่งไม้ และใบไม้ นำไปใส่ไว้ในวงตาข่ายสำหรับใส่กิ่งไม้ และใบไม้ ที่อยู่ตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่สีเขียว เป็นประจำทุกวัน

● **การรวบรวมและการขนย้ายมูลฝอย**

- **ห้องพัก** : โครงการจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดห้องพักในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น.- 15.00 น. โดยแม่บ้านจะทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุง แล้วนำมูลฝอยจากห้องพักแต่ละประเภทไปยังจุดพักมูลฝอยประจำชั้น จากนั้นจะมีเจ้าหน้าที่/แม่บ้านนำมูลฝอยจากจุดพักมูลฝอยประจำชั้นทั้งหมดใส่รถเข็นที่มีถังมูลฝอยรองรับอีกครั้ง แล้วเคลื่อนย้ายมูลฝอยออกจากอาคารต่างๆ ใส่รถกอล์ฟมีตู้บรรทุกไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อรอการกำจัด ยกเว้นในส่วนของอาคารวิลล่า ที่ไม่มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้น แม่บ้านก็จะคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุง และรอใส่รถกอล์ฟมีตู้บรรทุกไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมต่อไป

- **สำนักงาน** โครงการจัดให้มีแม่บ้านทำการรวบรวมมูลฝอยที่มีการคัดแยกแล้ว นำใส่รถเข็นแล้วเคลื่อนย้ายใส่รถกอล์ฟมีตู้บรรทุกไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อรอการกำจัดต่อไป

- **พื้นที่ส่วนกลาง** ได้แก่ โถงต้อนรับ ห้องน้ำ โดยแม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยใส่รถเข็นที่มีถังมูลฝอยรองรับอีกครั้ง แล้วเคลื่อนย้ายมูลฝอยออกจากอาคารใส่รถกอล์ฟมีตู้บรรทุกไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อนำไปคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทบริเวณลานคัดแยกภายในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อรอกำจัด และบางส่วนนำไปจำหน่ายต่อไป

- **ครัวและร้านอาหาร** แม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยใส่รถเข็นที่มีถังมูลฝอยรองรับอีกครั้ง แล้วเคลื่อนย้ายมูลฝอยออกจากอาคารใส่รถกอล์ฟมีตู้บรรทุกไปยังอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อรอการกำจัด

สำหรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ในแต่ละวันแม่บ้านจะทำการเก็บขน 2 ช่วงเวลา/วัน ได้แก่ ช่วงเวลาประมาณ 14.00 น. และช่วงเวลาประมาณ 22.00 น. นำไปใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิดจากนั้นนำมาพักไว้ในอาคารพักมูลฝอยรวมอีกครั้ง ดังรูปที่ 2.9.5-5

ในการคัดแยกมูลฝอยแม่บ้านจะต้องสวมใส่ถุงมือ หน้ากากอนามัย และใช้ไม้คีบมูลฝอย เพื่อความปลอดภัยและป้องกันเชื้อโรคที่อาจเกิดขึ้น (การจัดการ/การคัดแยกมูลฝอยภายในโครงการ ดังรูปที่ 2.9.5-6 และเส้นทางการขนย้ายมูลฝอยจากอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวมดังรูปที่ 2.9.5-7)

รถเข็นมูลฝอยสแตนเลสจากห้องพักในโครงการ



ที่มา : <https://www.happymoveonline.com>

ถังรองรับมูลฝอยอินทรีย์จากห้องครัว



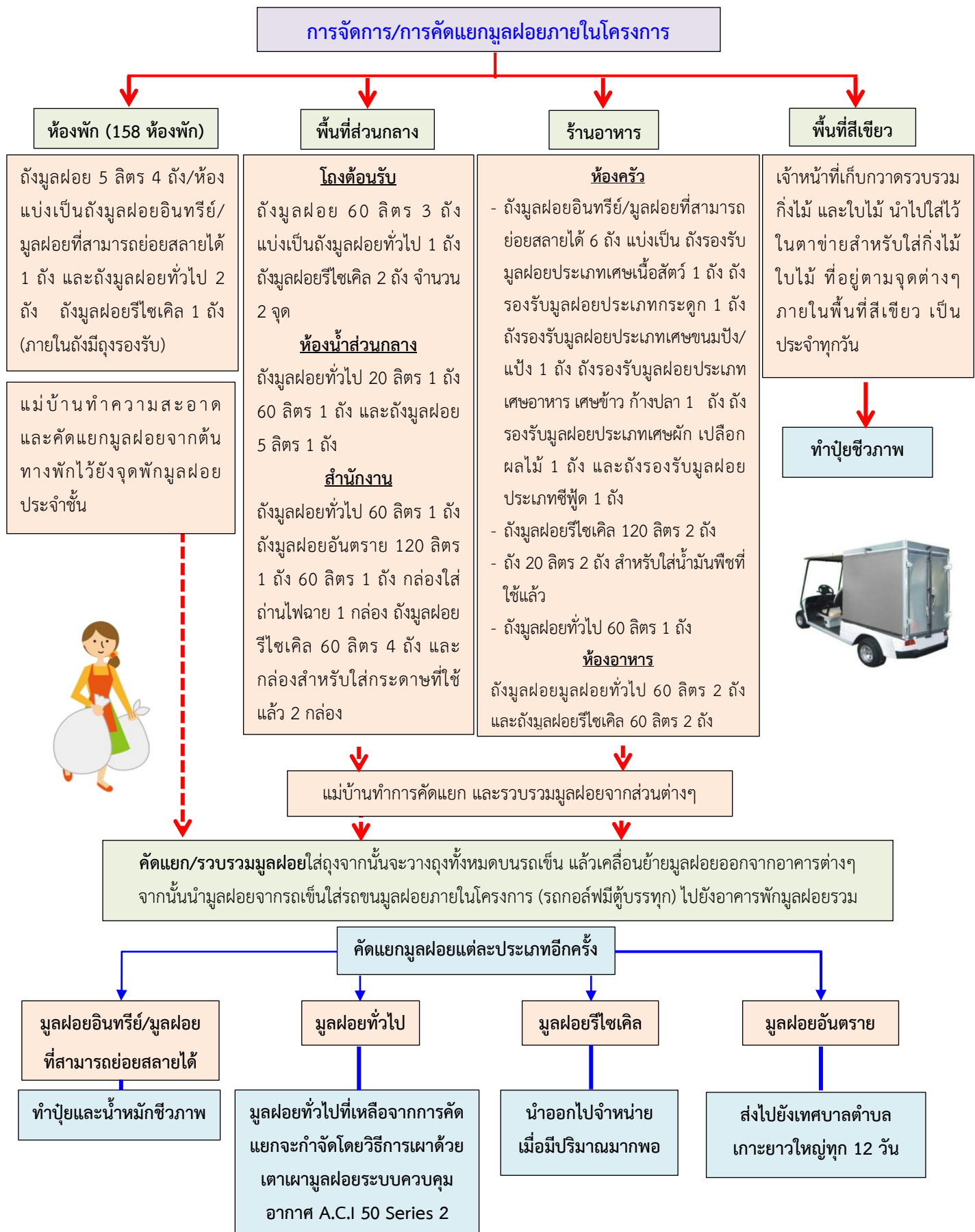
ที่มา : <https://www.stainlessland.com/product/32820-33669>



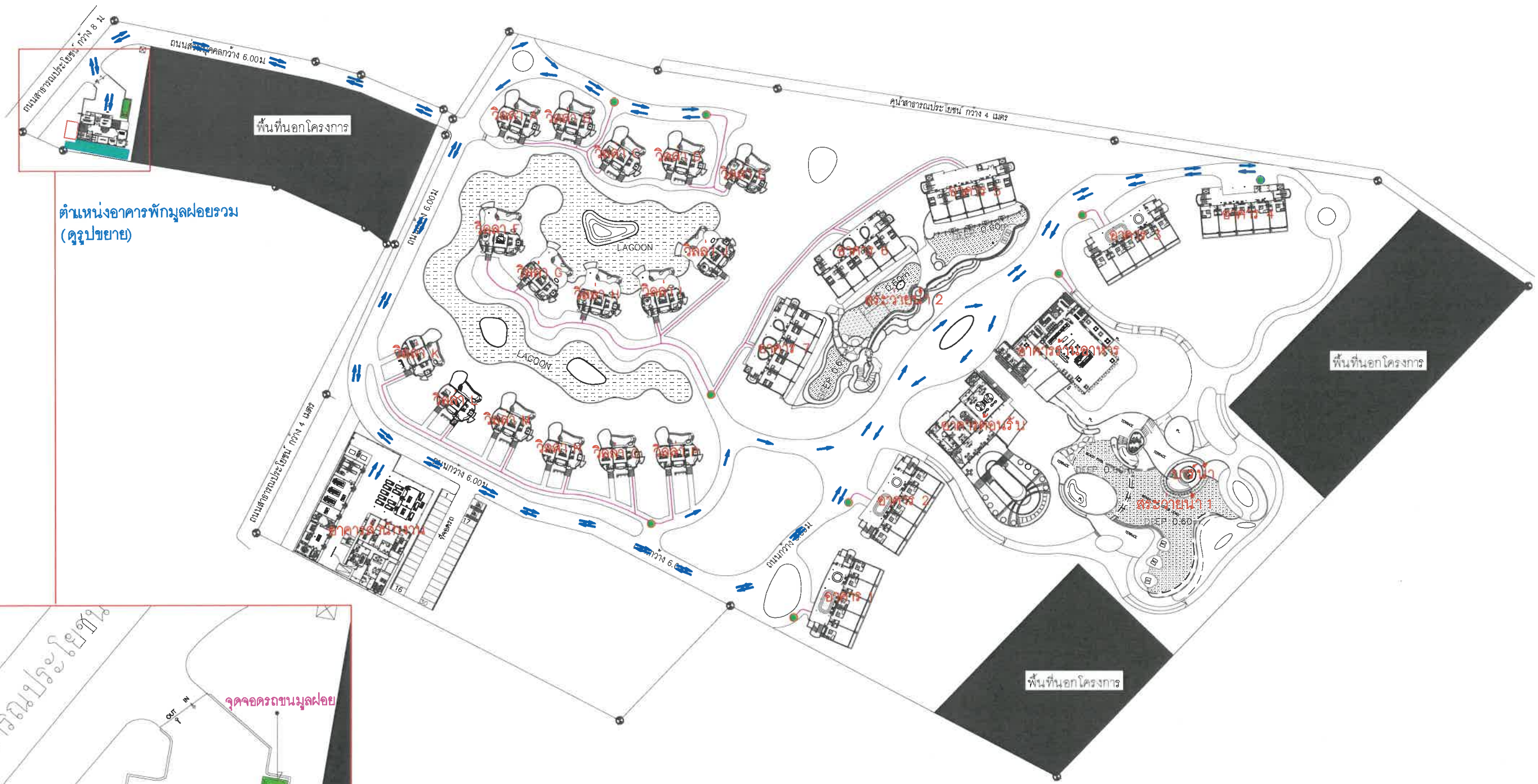
ที่มา : <https://ev-golfcart.com/product>

รถขนมูลฝอยภายในโครงการ (รถกอล์ฟมีตู้บรรทุก)

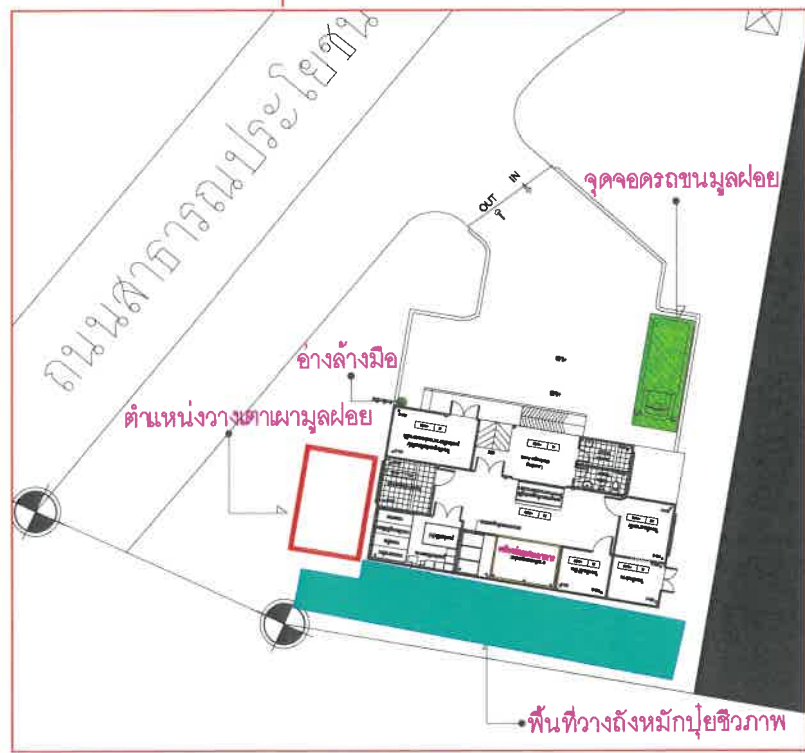
รูปที่ 2.9.5-5 รถเข็นมูลฝอยสแตนเลส ถังรองรับมูลฝอยอินทรีย์ และรถขนมูลฝอยภายในโครงการ (รถกอล์ฟมีตู้บรรทุก)



รูปที่ 2.9.5-6 การจัดการ/การคัดแยกมูลฝอยภายในโครงการ



ตำแหน่งอาคารพักมุลฝอยรวม
(ดูรูปขยาย)



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	ตำแหน่งจุดรถขนมูลฝอย หน้าอาคารพักมุลฝอยรวม
	ตำแหน่งเตาเผามูลฝอย
	เส้นทางการเคลื่อนย้ายมูลฝอยออกจากอาคาร (โดยพนักงาน)
	เส้นทางการเคลื่อนย้ายมูลฝอย โดยรถขนมูลฝอยในโครงการ
	ตำแหน่งวางถังน้ำหมักชีวภาพ

รูปที่ 2.9.5-7 ผังตำแหน่งอาคารพักมุลฝอยรวม จุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย และเส้นทางการขนมูลฝอยภายในโครงการ

A3 SCALE 1:1,500

	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นงานร่างสถาปัตย์ของสถาปนิก ๑๖ ห้ามนำไปใช้ ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาปนิก นารถด้านตะวันออกในแบบใช้จึงขอสงวนสิทธิ์ จึงไม่สามารถใช้หรือแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต ต่อจากนายสถาปนิกในแบบเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160	OWNER PROJECT : บริษัทศรียา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายศรียา กิจประสาน	ARCHITECTS : ศิวศิริ มงคลชัยอรุณญา ส.ส.ด 1550 200/186 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กิ่งเข่ง วพท.1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423)	MECHANICAL ENGINEERS : อรรณพ พลศิริ สท.3425 139/3 ม.7 ต.บางเคียน อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	REVISION:	DESCRIPTION	APP BY	DATE	SCALE : 1:	<input type="checkbox"/> FOR PRELIMINARY <input type="checkbox"/> SHOP DRAWING <input type="checkbox"/> FOR CONSTRUCTION <input type="checkbox"/> FOR BUILT DRAWING
				STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้วจิรัสย์ สย.10772 6/143 ม.6 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 82120 (083-9662669)	ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรรณพ พลศิริ สท.134 139/3 ม.7 ต.บางเคียน อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)						DWG No.	TOTAL 2-194

3) อาคารพักมุลฝอยรวม และการจัดการมุลฝอย

➤ อาคารพักมุลฝอยรวม

ปัจจุบันโครงการได้จัดให้มีอาคารพักมุลฝอยรวมอยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ โดยอาคารพักมุลฝอยรวมมีความกว้าง 9 เมตร ยาว 17 เมตร และสูง 4.70 เมตร ภายในอาคารพักมุลฝอยรวม มีการแบ่งพื้นที่สำหรับพักมุลฝอยออกเป็น 2 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมุลฝอยอินทรีย์/มุลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ จำนวน 1 ห้อง และห้องพักมุลฝอยทั่วไป/มุลฝอยรีไซเคิล/มุลฝอยอันตราย จำนวน 1 ห้อง (แบบขยายอาคารพักมุลฝอยรวมดังรูปที่ 2.9.5-8 ถึงรูปที่ 2.9.5-10) รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมุลฝอยอินทรีย์/มุลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด $2.90 \times 4.90 \times 4.70$ เมตร หรือมีปริมาตร 17.05 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมุลฝอยอินทรีย์/มุลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 1.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 13.32 วัน

- ห้องพักมุลฝอยทั่วไป/มุลฝอยรีไซเคิล/มุลฝอยอันตราย มีขนาด $2.47 \times 5.80 \times 4.70$ เมตร โดยภายในได้จัดให้มีตะแกรงสำหรับรองรับมุลฝอยทั่วไป มุลฝอยรีไซเคิล และมุลฝอยอันตราย ดังนี้

- (1) มุลฝอยทั่วไป จัดให้มีตะแกรงรองรับมุลฝอยทั่วไปขนาด $1.25 \times 2 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2.50 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมุลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 20.83 วัน

- (2) มุลฝอยรีไซเคิล จัดให้มีตะแกรงรองรับมุลฝอยรีไซเคิลแต่ละชนิดมีปริมาตรรวม 6.78 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับรีไซเคิลปริมาณ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 5.65 วัน ดังนี้

- ตะแกรงสำหรับใส่ขวดพลาสติก ขนาด $0.70 \times 2 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.40 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.68 ลูกบาศก์เมตร

- ตะแกรงสำหรับใส่ขวดแก้ว ขนาด $0.70 \times 2 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.40 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.68 ลูกบาศก์เมตร

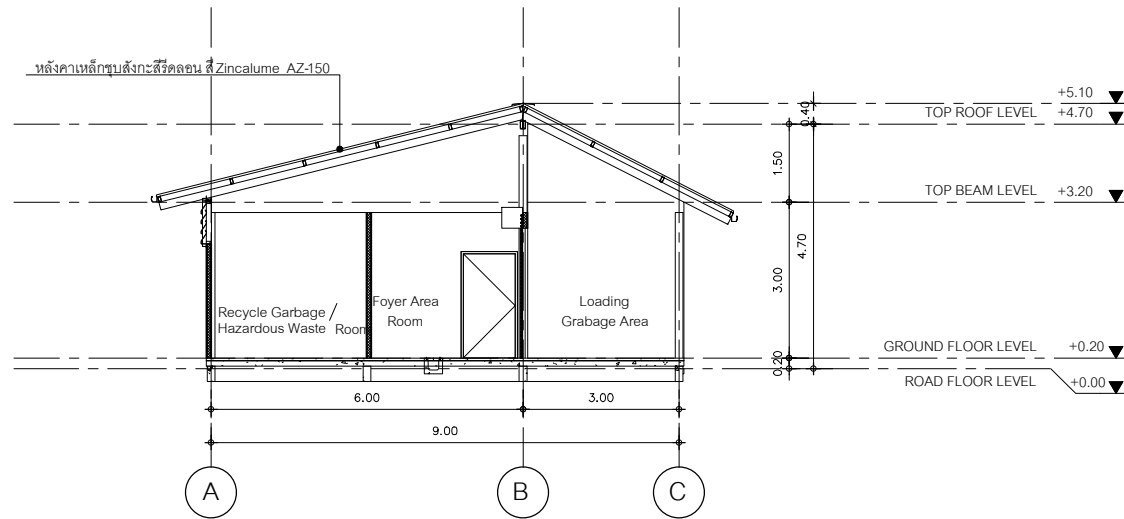
- ตะแกรงสำหรับใส่กระป๋องอลูมิเนียม ขนาด $0.70 \times 2 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.40 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.68 ลูกบาศก์เมตร

- ตะแกรงสำหรับใส่กระดาษ ขนาด $0.70 \times 2 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.40 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.68 ลูกบาศก์เมตร

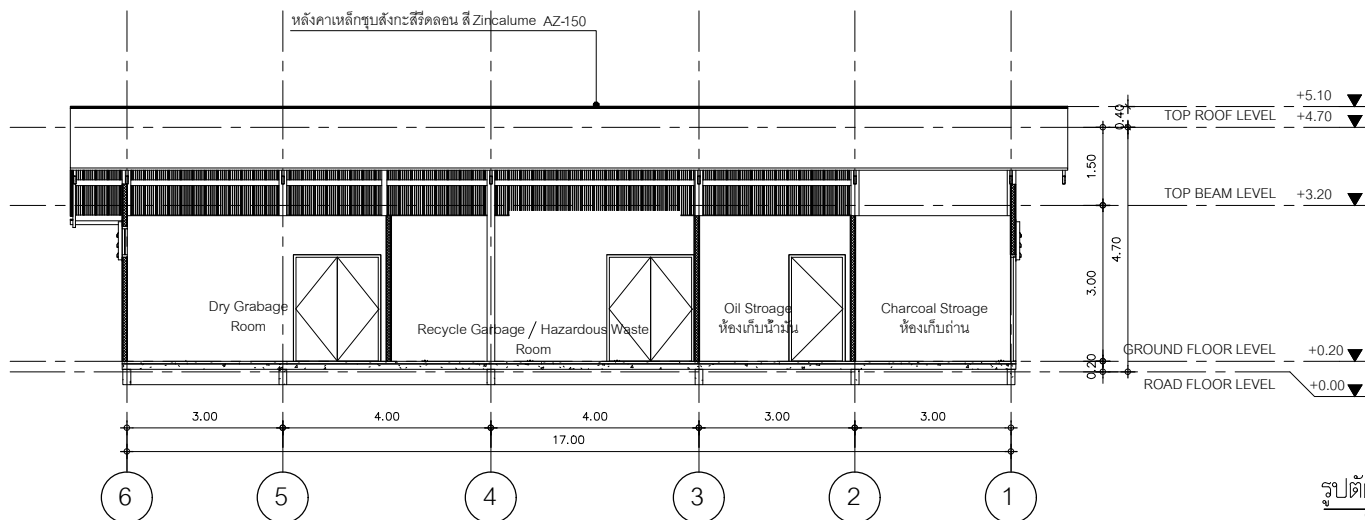
- ถังมุลฝอยสำหรับใส่หลอดพลาสติก ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง (ประมาณ 0.06 ลูกบาศก์เมตร)

(3) มูลฝอยอันตราย จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร (0.24 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 3 ถัง สำหรับใส่มูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟ และแบตเตอรี่ ถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร (0.24 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 3 ถัง สำหรับใส่มูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ และถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร (0.02 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 ถัง สำหรับใส่มูลฝอยอันตรายประเภทถ่านไฟฉาย และแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ รวมปริมาตร 1.46 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน ประมาณ 12.17 วัน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดอาคารพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกวัน ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.96 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด จากนั้น น้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น จะไหลไปตามท่อเพื่อเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งรวมก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 240 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังจากบำบัดรวม ซึ่งจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ทั้งหมดต่อไป ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบ ต่อพื้นที่ข้างเคียง



รูปตัด A
มาตราส่วน 1 : 100

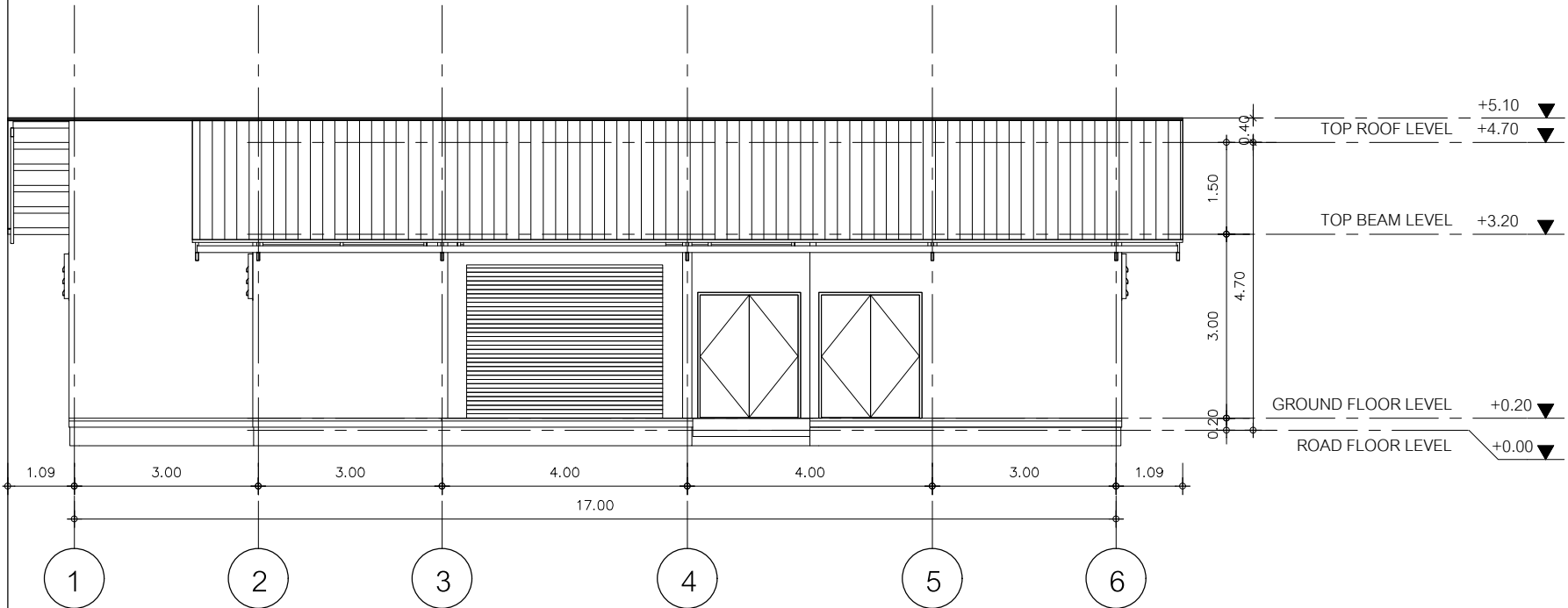


รูปตัด B
มาตราส่วน 1 : 100

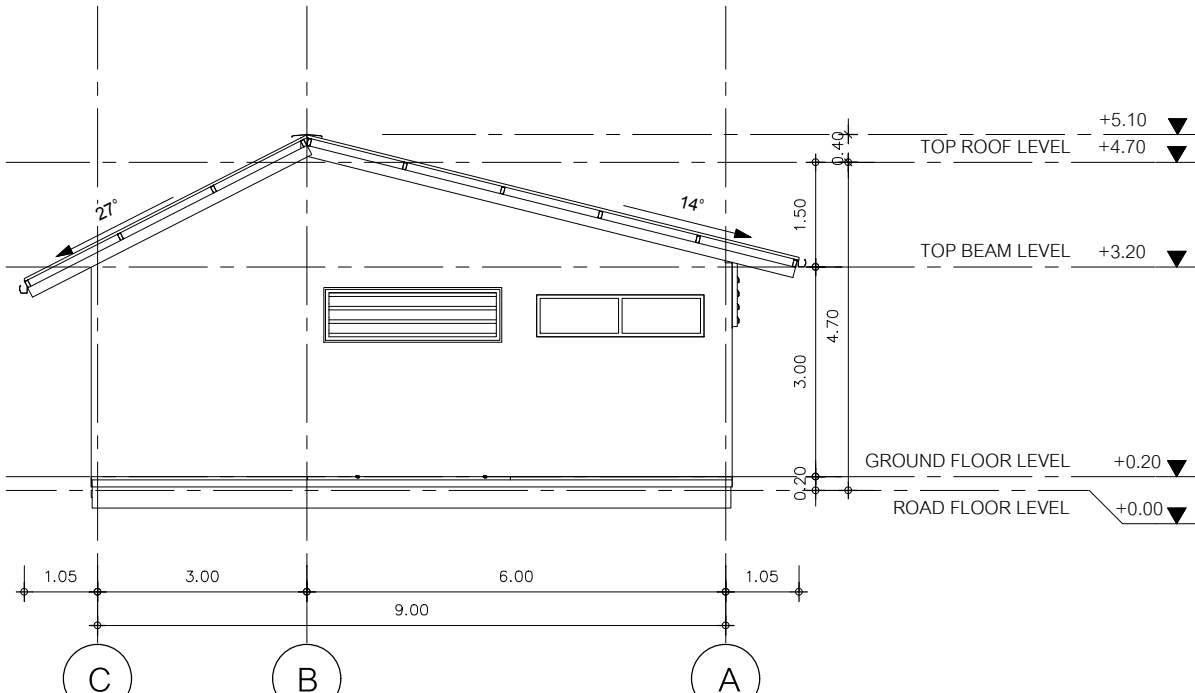
รูปที่ 2.9.5-9 รูปตัด A-B อาคารพักมูลฝอยรวม

(อาคารพักมูลฝอยรวม)

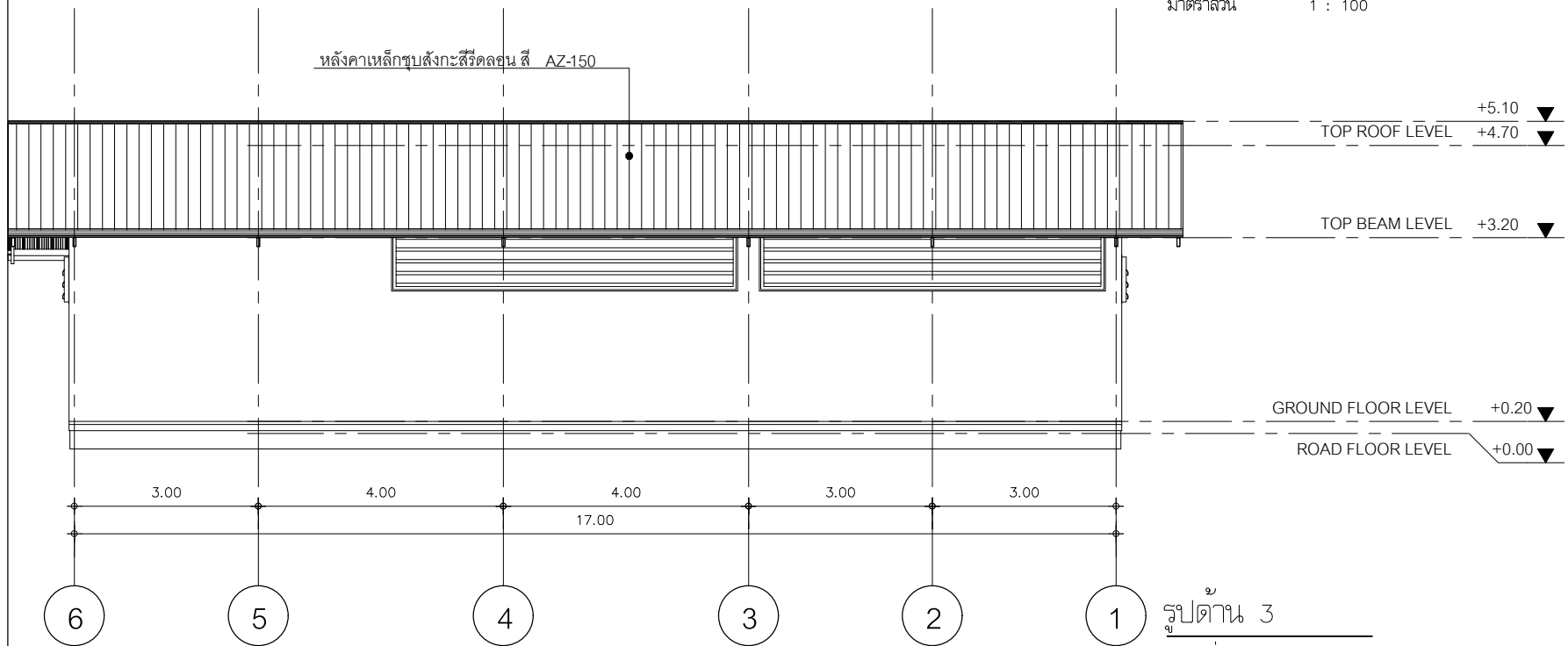
<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบสำหรับใช้ก่อสร้างอาคารประเภทนี้เท่านั้น กรณีมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบจะต้องแจ้ง ให้วิศวกรที่เกี่ยวข้องทราบก่อนดำเนินการก่อสร้าง ผู้จัดทำแบบฯ รับผิดชอบเฉพาะงานที่ตนได้จัดทำ และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องในแบบเท่านั้น</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ โรงงาน ออโตโมบายไทยแลนด์ จำกัด โดย นายเศรษฐ ใจประเสริฐ</p> <p>LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท ทรูมา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดย นายเศรษฐ ใจประเสริฐ</p>	<p>ARCHITECTS : วิศวกร มงคลชัย ธีระกุล 1550 200/186 ม.4 ต.โคกสูง อ.เกาะยาว จ.พังงา 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ป.ระมาต แก้วจิรัง ธีร.10772 6/143 ม.6 ต.เกาะยาว อ.เกาะยาว จ.พังงา 83120 (089-6182669)</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : เชษฐชัย กิ่งเข่ง 7พท.1416 35/86 ม.3 ต.โคกสูง อ.เกาะยาว จ.พังงา 83000 (089-6182623) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรรถพร พลบุตร ธีร.134 139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6182689)</p>	<p>MECHANICAL ENGINEERS : อรรถพร พลบุตร ธีร.13425 139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6182689)</p>	<p>REVISION:</p>	<p>DESCRIPTION</p>	<p>APP. BY</p>	<p>DATE</p>	<p>DRAW TITLE : รูปตัด A รูปตัด B</p>	<p>SCALE : DATE : DWG No. A- TOTAL</p>
----------------------------------	---	--	--	---	--	---	------------------	--------------------	----------------	-------------	---	--



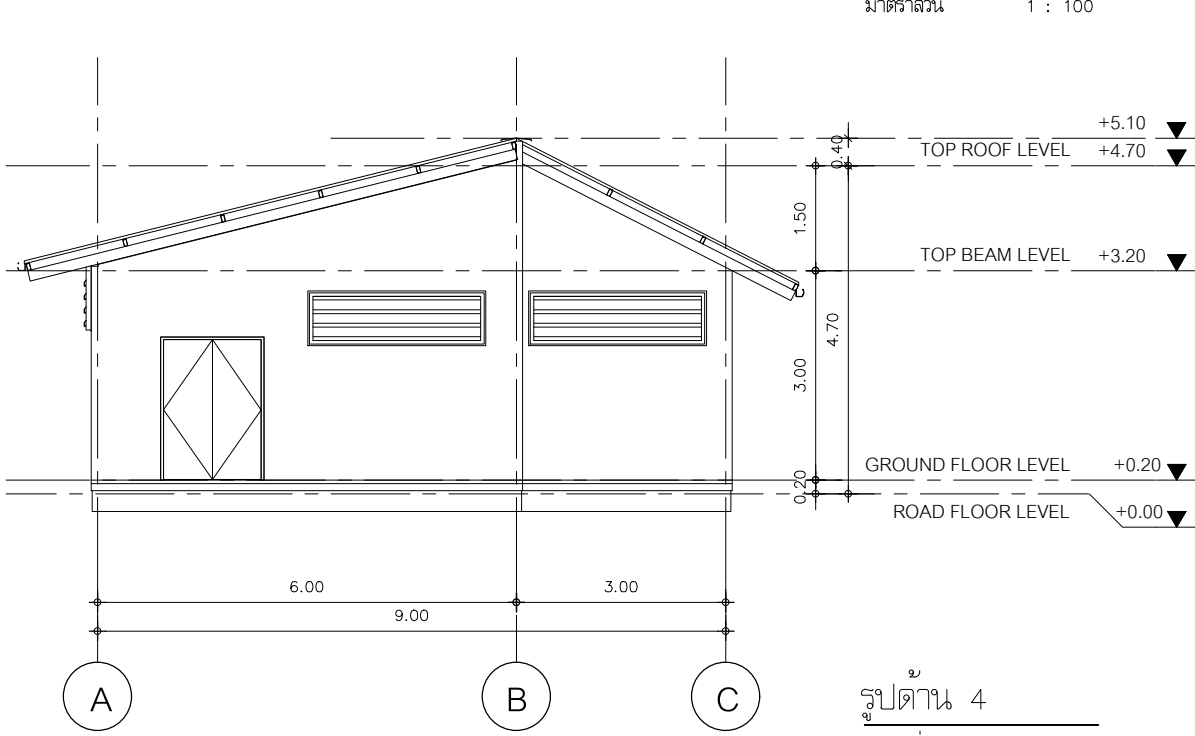
รูปด้าน 1
มาตราส่วน 1 : 100



รูปด้าน 2
มาตราส่วน 1 : 100




รูปด้าน 3
มาตราส่วน 1 : 100



รูปด้าน 4
มาตราส่วน 1 : 100

รูปที่ 2.9.5-10 รูปด้าน 1-4 อาคารพักมูลฝอยรวม

(อาคารพักมูลฝอยรวม)

 ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นกรรณสิทธิของสถาปนิก ๑๑ ห้ามนำไปใช้ ก่อนได้รับอนุญาตโดยลายลักษณ์อักษรจากทางผู้ มาตราส่วนที่ระบุในแบบให้อ้างอิงเพื่อประมาณสัดส่วน ซึ่งไม่สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นจากแบบได้โดยตรง คือขนาดและระยะที่ระบุในแบบเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ โรงแรม อนันตราเกาะยาวใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า LOCATION : ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160	OWNER PROJECT : บริษัท ศรีญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โครงการ มงคลชัยอรัญญา ส-สธ 1550 200/186 ม.4 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 โดย นายศุภม กิจประสาน	ARCHITECTS : ศิริกร มงคลชัยอรัญญา ส-สธ 1550 200/186 ม.4 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้วจรัส สย.10772 6/143 ม.6 ต.นาขู อ.นาขู จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662669)	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กิ่งเซ่ง วพท.1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรวรรณ พลศิริ สส.134 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรวรรณ พลศิริ สก.3425 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000 (089-6181289)	REVISION: DESCRIPTION APP. BY DATE DRAW TITLE : รูปด้าน 1 2 3 4	SCALE : DATE : DWG No. A- TOTAL 2-199	FOR PRELIMINARY FOR SHOP DRAWING FOR CONSTRUCTION AS BUILT DRAWING
---	---	--	---	--	---	---	---	--	---

นอกจากนี้ ยังจัดให้มีวงตาข่ายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร สูงประมาณ 1 เมตร (ดังรูปที่ 2.9.5-11) สำหรับใส่กิ่งไม้ ใบไม้ที่เกิดจากการ ตัดแต่ง และร่วงโรยตามธรรมชาติ วางตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่สีเขียวโครงการ



ที่มา: <https://www.babbaan.in/2016/08/composit-bin.html>, กันยายน 2566

รูปที่ 2.9.5-11 ตัวอย่างวงตาข่ายสำหรับใส่กิ่งไม้ ใบไม้ บริเวณพื้นที่สีเขียว

➤ การจัดการมูลฝอย โครงการมีการจัดการมูลฝอยแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

1) การจัดการมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ซึ่งมีประมาณ 1,152 ลิตร/วัน หรือ 384 กิโลกรัม/วัน หรือ 1.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะนำมาทำเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งโครงการได้รับคำแนะนำและให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพจาก คุณจิตติ สาวีสัย ตำแหน่งครูภูมิปัญญาไทย สังกัดสำนักงานเลขาธิการการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หมายเลขโทรศัพท์ [REDACTED] เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2566 (ดังรูปที่ 2.9.5-12) ซึ่ง [REDACTED] เป็นผู้มี ความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการจัดการมูลฝอยโดยการนำขยะเข้ามาสู่กระบวนการย่อยสลายตามธรรมชาติ อย่างง่ายสะดวกไม่ยุ่งยากแต่เกิดผลดี แล้วนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งมีการดำเนินการหลายครั้งจน เกิดผลดีชัดเจน นำออกเผยแพร่สู่ชุมชน นอกจากนี้ยังมีความรอบรู้ในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมโดย ภาพรวม ทำงานร่วมกับเครือข่ายต่างๆ อย่างต่อเนื่องได้ดี ผลงานโดดเด่นของ [REDACTED] เป็นผู้มี ความรู้ ความเข้าใจในการจัดการขยะภาคประชาชนของเมืองภูเก็ต ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการ กำจัดขยะ นำขยะที่ได้มาทำปุ๋ยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม



รูปที่ 2.9.5-12 ขอข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และน้ำหมักชีวภาพจากคุณ [REDACTED]
เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2566

ในการทำน้ำหมักชีวภาพต้องมีการแยกน้ำที่อยู่ในเศษอาหารออกก่อนหากเศษอาหารมีขนาดใหญ่จะต้องสับให้มีขนาดเล็กลง ซึ่งโครงการใช้ถังหมักขนาด 200 ลิตร จำนวน 60 ถัง โดยจะเว้นช่องว่างภายในถังหมัก ดังนั้น แต่ละถังจะสามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 190 ลิตร/ถัง รวมปริมาตร 11,400 ลิตร หรือประมาณ 11.40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถังหมัก 1 ถัง ใช้ระยะเวลาในการหมักประมาณ 30 วัน ทั้งนี้ เนื่องจากมูลฝอยที่เติมลงไปในแต่ละวันมีการยุบตัวลง ดังนั้น จึงสามารถนำเศษอาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา ดังนั้น จึงคาดว่าในแต่ละวันจะไม่มีมูลฝอยอินทรีย์หรือมูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ตกค้างในห้องพักมูลฝอยรวมแต่อย่างใด

สำหรับตำแหน่งวางถังหมักอยู่บริเวณพื้นที่วางด้านหลังอาคารพักมูลฝอยรวมใช้พื้นที่วางถังประมาณ 850 ตารางเมตร (ตัวอย่างถังหมักชีวภาพ ดังรูปที่ 2.9.5-13 และตำแหน่งวางถังหมักชีวภาพ ดูรูปที่ 2.9.5-7)



ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=Pf49JpdBYUs>

รูปที่ 2.9.5-13 ตัวอย่างถังหมักปุ๋ยชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพ ออกแบบโดย [REDACTED]

สำหรับวิธีการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพในถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โดยใช้เศษอาหารสด เช่น เศษข้าว เศษเนื้อ กระดูก ก้างปลา เศษเศษผัก ผลไม้ และเปลือกผลไม้ เป็นต้น มีขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

(1) เตรียมถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศ สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีความชื้นสูง (พด.2) สารเร่งเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการเพิ่มประสิทธิภาพการหมักเศษอาหารในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (พด.6) น้ำ 0.50 ลิตร และมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้

(2) เศษอาหารต่างๆ เศษผัก และเปลือกผลไม้ ถ้าเป็นชิ้นขนาดใหญ่ให้นำมาบด โขลก หรือหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ

(3) ผสม พด.2 และ พด.6 อย่างละ 1 ช้อนชา จากนั้นใช้น้ำ 0.50 ลิตร คนให้เข้ากัน

(4) เทหัวเชื้อที่คนเสร็จเรียบร้อยแล้วลงในถังหมัก

(5) ใส่เศษใบไม้แห้งหรือขี้เลื่อยจนถึงระดับฐานของท่อระบายอากาศ

(6) ใส่เศษอาหารลงไปแล้วปิดทับด้วยเศษใบไม้แห้ง แล้วควบคุมจนไม่มีกลิ่นออกมา (เศษอาหารแต่ละชั้นไม่ควรเกิน 2 กิโลกรัม) ทำสลับกันเป็นชั้นๆ จนเต็มถัง

(7) ปิดฝาถังหมักไว้นานประมาณ 30 วัน จะได้ปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเป็นปุ๋ยให้แก่งพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ (ตัวอย่างปุ๋ยชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ดังรูปที่ 2.9.5-14)

● การป้องกันกลิ่นในการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพ

- ปิดฝาถังหมักปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพให้มิดชิดเพื่อไม่ให้มีแมลงวันตอม และเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่น

- ในกรณีที่เกิดกลิ่นเหม็นให้เติมเศษใบไม้แห้งลงไปเพื่อกลบกลิ่นเหม็นก็จะหายไป โดยการทำปุ๋ยและน้ำหมักชีวภาพสามารถนำเศษอาหารและเศษผักผลไม้ในแต่ละวันเติมลงไปได้ตลอดเวลา

- หากมีเศษอาหารหกหล่นบนพื้นที่หรือฝาถังจะต้องทำความสะอาดทันทีเพื่อให้มีแมลงวันมาตอมและส่งกลิ่นเหม็นรบกวน

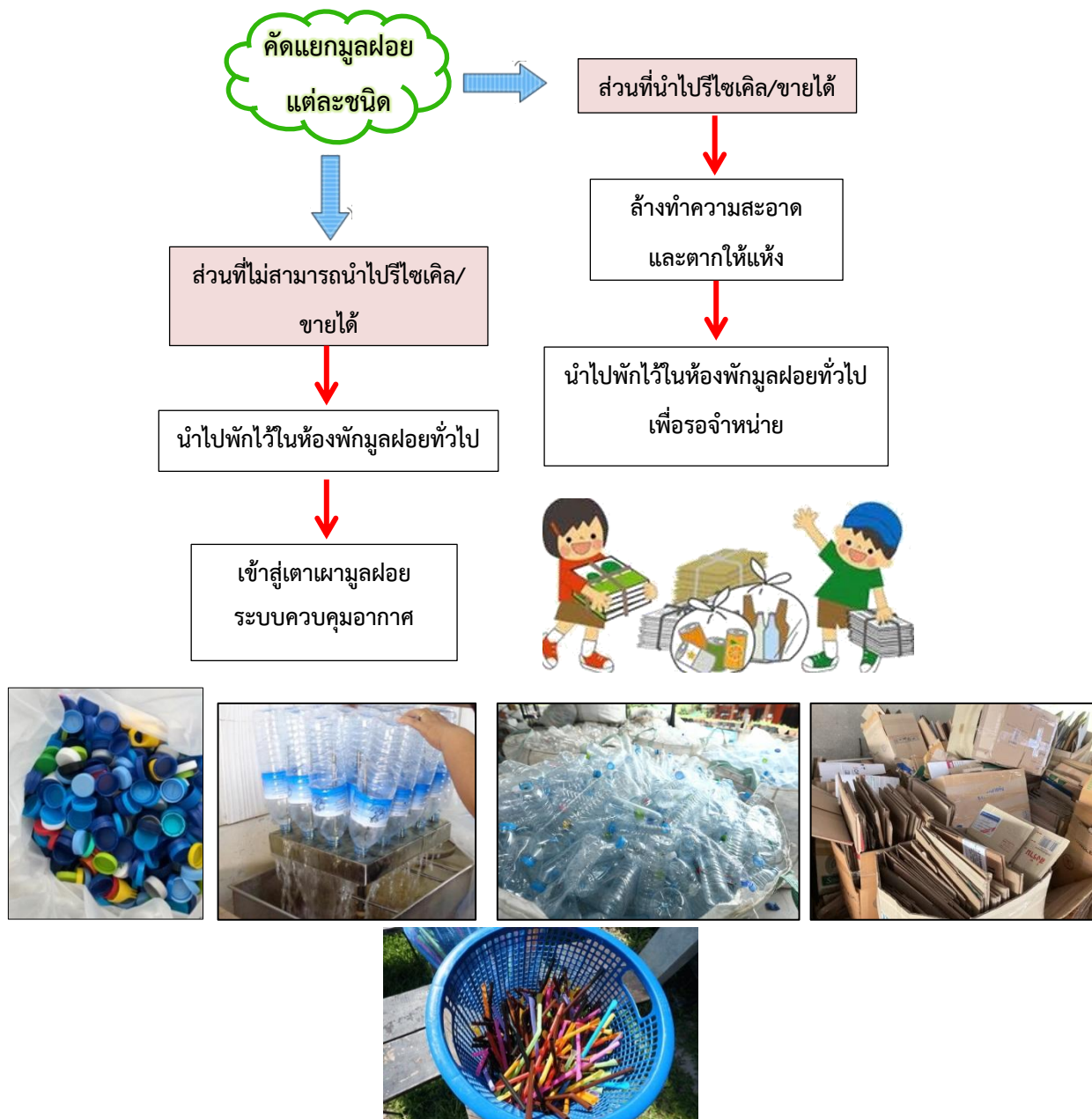


ที่มา : ภาพตัวอย่างจากคุณฐิติ สาวีสัย



รูปที่ 2.9.5-14 ตัวอย่างปุ๋ยชีวภาพและน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากถังหมักปุ๋ยแบบเติมอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

2) การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งมีประมาณ 540 ลิตร/วัน หรือ 180 กิโลกรัม/วัน หรือ 1.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน แม่บ้านจะทำการคัดแยกมูลฝอยแต่ละชนิด เช่น ขวดพลาสติก ถุงพลาสติก กระป๋อง อลูมิเนียม หลอดพลาสติก บริเวณลานคัดแยกในอาคารพักมูลฝอยรวมอีกครั้ง จากนั้นนำไปล้างทำความสะอาด ภายใต้อ่างล้างมูลฝอย แล้วนำมาตากพักไว้ให้แห้งบริเวณใต้โรงเก็บมูลฝอยพื้นที่โรงภายในอาคารพักมูลฝอยรวม และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยส่วนมูลฝอยทั่วไปเพื่อรอจำหน่าย (ดังรูปที่ 2.9.5-15) ให้แก่ร้านรับซื้อของเก่าบนเกาะยาวใหญ่ต่อไป เช่น ร้านรับซื้อของเก่าเกาะยาวใหญ่รีไซเคิล ของคุณวนิดา คล่องสมุทร หมายเลขโทรศัพท์ 080-7077532 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลพรุใน อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา



รูปที่ 2.9.5-15 การคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท และรูปการแยกประเภทมูลฝอยรีไซเคิล

3) การจัดการมูลฝอยอันตราย ซึ่งมีประมาณ 54 ลิตร/วัน หรือ 18 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลตำบลเกาะยาวใหญ่ทุกๆ 10 วัน (เทศบาลตำบลเกาะยาวใหญ่ จะดำเนินการส่งต่อไปยังอาคารรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพังงา เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป)

4) การจัดการมูลฝอยทั่วไป ซึ่งมีประมาณ 54 ลิตร/วัน หรือ 18 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.12 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมูลฝอยทั่วไปที่ผ่านการคัดแยกที่สามารถนำไปรีไซเคิลหรือจำหน่ายได้ คิดเป็นร้อยละ 21 ของปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งหมด ซึ่งมีประมาณ 11.34 ลิตร/วัน หรือ 3.78 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน

สำหรับมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกที่ไม่สามารถนำไปรีไซเคิลหรือจำหน่ายได้ คิดเป็นร้อยละ 79 ของปริมาณมูลฝอยทั่วไปทั้งหมด ซึ่งมีประมาณ 42.66 ลิตร/วัน หรือ 14.22 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.095 ลูกบาศก์เมตร/วัน แม่บ้านจะนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป

เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเกาะยาวใหญ่ ซึ่งปัจจุบันเทศบาลยังไม่มีสถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชน และไม่มีรถเก็บขนมูลฝอย ดังนั้น ในการกำจัดมูลฝอยภายในโครงการจึงต้องมีการจัดการ และกำจัดมูลฝอยด้วยตนเอง โดยมีการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือรีไซเคิลได้ออกจากมูลฝอยทั้งหมดให้มากที่สุด และเหลือเฉพาะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เพื่อเข้าสู่กระบวนการกำจัดมูลฝอย ซึ่งโครงการเลือกใช้วิธีการเผาด้วยเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ (Air Control Incinerator : A.C.I) 50 Series 2 ซึ่งเป็นเตาเผา มูลฝอยขนาดเล็กที่ใช้เผาขยะโดยไม่ใช้น้ำมัน ไม่ใช้แก๊ส และไม่ใช้ไฟฟ้า ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีของ A.C.I หรือ Natural Air Control Incinerator มาออกแบบ และควบคุมช่องทางการไหลเวียนของอากาศภายในเตาเผาขยะมูลฝอยด้วยวิธีการตามธรรมชาติ ซึ่งอาศัยหลักการที่อากาศร้อนจะไหลเข้าไปแทนที่อากาศเย็นเสมอ โดยนำหลักการนี้ มาสร้างระบบการไหลเวียนภายในเตาเผาที่เคลื่อนตัวด้วยความเร็วสูงอย่างสมดุล นำก๊าซออกซิเจนเข้าไปช่วยกระบวนการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องกลเติมอากาศใดๆ เข้ามาช่วย

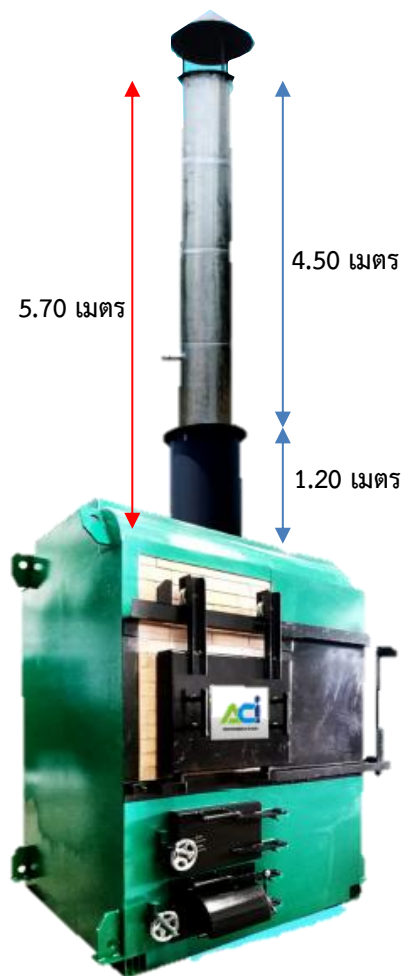
สำหรับความถี่ในการเผามูลฝอยทั่วไป โครงการกำหนดให้มีการเผา 4 วัน/ครั้ง ซึ่งจะมีมูลฝอยสะสม 4 วัน ประมาณ 0.38 ลูกบาศก์เมตร หรือประมาณ 56.88 กิโลกรัม (เตาเผามูลฝอยสามารถเผาได้ 60 กิโลกรัมต่อชั่วโมง) ดังนั้น ในการเผาแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง โดยทำการเผาในช่วงเวลาประมาณ 23.00 น.-24.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการ รวมถึงผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการพักผ่อนอยู่ภายในอาคาร และไม่มีการทำกิจกรรมภายนอกที่อาจได้รับผลกระทบจากกลิ่นหรือควันจากการเผามูลฝอยของโครงการ

สำหรับตำแหน่งติดตั้งเตาเผามูลฝอยภายในโครงการ ได้รับการตรวจสอบและคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ บริษัท เอเซีย อีโค เอิร์ท จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายเตาเผามูลฝอยที่โครงการเลือกใช้ โดยได้ลงสำรวจพื้นที่เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยจุดติดตั้งเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ บริเวณด้านข้างอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งมีความสะดวกในการขนมูลฝอยทั่วไปมากำจัด

➤ เตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ (Air Control Incinerator : A.C.I) 50 Series 2

สำหรับเตาเผา ระบบควบคุมอากาศที่โครงการเลือกใช้เป็นรุ่น ACI 50 Series 2 (ดังรูปที่ 2.9.5-16) ขนาด (ประมาณ) กว้าง 1,270 X ยาว 1,600 X สูง 2,100 มิลลิเมตร น้ำหนักเครื่องประมาณ 5,500 กิโลกรัม ปล่องควัน มีขนาด \varnothing 0.30 mm. เส้นผ่านศูนย์กลาง x 4,500 mm. + โคนปล่อง สูง 1.20 เมตร = 5.70 เมตร ทั้งนี้ จากการสอบถามบริษัท เอเชีย อีโคโนมิกส์ จำกัด ปล่องควันสามารถเพิ่มความสูงได้ แต่ไม่เกิน 12 เมตร เนื่องจากมลพิษสามารถถูกพัดพาโดยลมไปได้ไกลจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ก่อให้เกิดหมอกควัน และมลพิษในอากาศ

สำหรับเตาเผา ระบบควบคุมอากาศฯ ดังกล่าว สามารถเผามูลฝอยได้ 60 กิโลกรัม/ชั่วโมง มีอุณหภูมิห้องเผาขณะใช้งาน 500-900 $^{\circ}\text{C}$ โดยอากาศเสียที่ปล่อยออกจากปล่องควันเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย (รับรองข้อมูลโดยบริษัท เอ็มเม็กซ์ แอสโซซิเอชัน จำกัด รายละเอียดดังภาคผนวก 12) ซึ่งเหมาะสำหรับ โรงแรม โรงเรียน วัด โรงพยาบาลอำเภอ โรงงาน ศูนย์ผู้อพยพ ชุมชนขนาดใหญ่ หมู่บ้าน ซึ่งมีวิธีการทำงาน ดังนี้



รูปที่ 2.9.5-16 รูปแบบเตาเผาขยะระบบควบคุมอากาศ (Air Control Incinerator : A.C.I) 50 Series 2

• วิธีการทำงาน

- นำมูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) ใส่ในห้องเผามูลฝอยห้องที่ 1 จุดให้ลุกไหม้ด้วยไม้ขีดไฟ หรือไฟแช็ค
- ทอยใส่มูลฝอยเข้าเตาเผาอย่างต่อเนื่อง ระบบควบคุมอากาศจะช่วยให้มูลฝอยลุกไหม้ต่อไปได้เอง โดยไม่มีการใช้ไฟฟ้า น้ำมัน แก๊ส หรือเชื้อเพลิงใดๆ มาช่วยเผา
- ขณะเริ่มเผามูลฝอยจะเกิดควัน และเขม่า เกะติดที่ผนังเตาด้านในเป็นสีดำ และยังเห็นควันออกจากปล่องควัน เมื่อนำมูลฝอยเข้าเผาอย่างต่อเนื่องประมาณ 10-15 นาที อุณหภูมิจะสูงถึง 400-700 องศาเซลเซียส ควัน และเขม่าจะถูกเผาไหม้ เหลือปริมาณลดน้อยลงตามลำดับจนหมดไป สังเกตเห็นผนังเตาด้านในกลายเป็นสีขาว และทำให้ไม่มีควันออกจากปลายปล่อง (ดังรูปที่ 2.9.5-17)



ที่มา : บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด <http://www.xn--22c1bvz4eib2ic>

รูปที่ 2.9.5-17 ตัวอย่างวิธีการทำงานของเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ
(Air Control Incinerator : A.C.I)

แต่อย่างไรก็ตาม การจัดการมูลฝอยด้วยเตาเผามูลฝอยของโครงการนั้นเป็นไปตามเอกสารท้ายประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ ประกาศ ณ วันที่ 26 กันยายน 2561 โดยมีรายละเอียดส่วนประกอบดังนี้

- 1) **เครื่องชั่งน้ำหนัก** สำหรับชั่งน้ำหนักมูลฝอยเพื่อทราบถึงปริมาณมูลฝอยที่ต้องจัดการในแต่ละวัน โดยขนาดจะต้องมีความเหมาะสมกับปริมาณมูลฝอยทั้งหมดที่เข้าสู่สถานที่กำจัดมูลฝอยในแต่ละวัน
- 2) **อาคารรองรับขยะมูลฝอย** เป็นสถานที่รับมูลฝอยหรือเพื่อให้รถบรรทุกเก็บขนขยะมูลฝอยเทกองเพื่อรอการป้อนเข้าเตาเผา ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นอาคารและมีลานกองพัก ก่อนที่จะป้อนเข้าเตาเผา โดยเตาเผาขนาดเล็กอาจใช้พื้นที่อาคารบางส่วนเพื่อกองพักมูลฝอยซึ่งอาจมีน้ำชะมูลฝอยที่มาจากรถบรรทุกเก็บขนเกิดขึ้นในระหว่างการเทหรือการพักมูลฝอย รวมทั้งอาจมีเศษมูลฝอยกระจัดกระจายหรือตก

หล่นก่อให้เกิดความสกปรกและกลิ่นเหม็น ดังนั้น พื้นอาคารรองรับขยะมูลฝอยควรออกแบบให้มีลักษณะความลาดเอียงที่เหมาะสมในการรวบรวมและระบายน้ำขยะมูลฝอยเพื่อไปบำบัดหรือกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบการป้องกันการปนเปื้อนออกไปสู่ภายนอกอาคารรองรับมูลฝอย

3) สถานที่กองพักขยะมูลฝอย เป็นบริเวณที่ใช้ในการกองพักมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดในเตาเผา เพื่อลดความชื้นของมูลฝอย และช่วยให้เตาเผาสามารถเผาไหม้มูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ในการออกแบบขนาดของสถานที่กองพักมูลฝอยควรออกแบบให้สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้ในแต่ละวัน เพื่อรองรับในกรณีที่มีการหยุดดำเนินการเตาเผาเพื่อซ่อมบำรุงชั่วคราวหรือในกรณีอื่น ๆ ทั้งนี้ จะต้องมีการออกแบบระบบป้องกันกลิ่นเหม็น และระบบจัดการน้ำขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นในสถานที่กองพักมูลฝอยไม่ให้ออกไปยังบริเวณภายนอก

4) การเตรียมสภาพขยะมูลฝอยก่อนการเผา ให้ดำเนินการคัดแยกมูลฝอยอย่างน้อยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยที่เผาไหม้ได้และเผาไหม้ไม่ได้ เพื่อให้การเผามูลฝอยดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และห้ามนำมูลฝอยติดเชื้อหรือของเสียอันตราย มากำจัดร่วมในเตาเผา ทั้งนี้ มูลฝอยที่เผาไหม้ได้ให้ดำเนินการลดความชื้นก่อนนำเข้าเตาเผาให้อยู่ในช่วงร้อยละ 25-35 โดยน้ำหนัก หรือตามข้อกำหนดในเรื่องของค่าความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการเผาสำหรับเตาเผานั้นๆ

5) ระบบป้องกันอัคคีภัย เป็นระบบที่มีความจำเป็น เนื่องจากการกองพักมูลฝอยก่อนที่จะถูกป้อนเข้าเตาเผาอาจเกิดก๊าซมีเทนจากการหมักแบบไม่ใช้ออกซิเจน กรณีที่มีปริมาณขยะมูลฝอยมากอาจเกิดเหตุเพลิงไหม้ได้ง่ายโดยเฉพาะกรณีที่สถานที่กองพักอยู่ใกล้กับห้องเผามูลฝอย ดังนั้น ต้องมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาคาดการณ์การเกิดเหตุอัคคีภัย เช่น มีการติดตั้งระบบดับเพลิง มีการเตรียมสารเคมีสำหรับดับเพลิงตัวอาคารการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ

- **ประโยชน์ของเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ**

- ช่วยกำจัดมูลฝอยทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปทิ้ง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- แก๊สที่ได้จากการเผาสามารถเอามาผสมมูลสัตว์เพื่อนำไปทำเป็นดินปลูกต้นไม้ได้

- **ตัวอย่างการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ**

เนื่องจากเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ มีการระบายอากาศออกจากปล่องระบายอากาศ บริษัท เอเชีย อีโก เอิร์ท จำกัด (ตัวแทนจำหน่าย) ได้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ออกจากปล่องระบายอากาศของเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ ที่บริษัทฯ ได้ทำการติดตั้งให้แก่หน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลป่าหุ้ง จังหวัดเชียงราย โดยมีดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ Total Suspended Particulate, Sulfur Dioxide, Oxide of Nitrogen as Nitrogen Dioxide, Carbon Monoxide และ Opacity โดยผลที่ได้จากการตรวจวัด พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของมลสารมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย (ดังภาคผนวก 12)

● ตัวอย่างหน่วยงานที่ใช้ระบบเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ (Air Control Incinerator : A.C.I) ในปัจจุบันระบบเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ (Air Control Incinerator : A.C.I) มากมายหลายยี่ห้อ และหลากหลายรุ่น โดยหน่วยงานที่ให้ความสนใจที่จะลดภาระการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด และมีการติดตั้งเตาเผามูลฝอยไว้ใช้ภายในหน่วยงาน (ดังรูปที่ 2.9.5-18) เช่น

- โรงเรียนพระแสงวิทยา อำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการติดตั้งเตาเผามูลฝอยยี่ห้อ ACI รุ่น ACI-20 Series 2 จำนวน 1 เตา
- องค์การบริหารส่วนตำบลกระเบื้องใหญ่ อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ติดตั้งเตาเผามูลฝอยยี่ห้อ ACI รุ่น ACI-50 Series 1 จำนวน 1 เตา
- บริษัท ธนันต์ โพลีแพค จำกัด อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ติดตั้งเตาเผามูลฝอย ยี่ห้อ ACI รุ่น ACI-50 Series 1 จำนวน 1 เตา
- โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 48 อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี ติดตั้งเตาเผามูลฝอย ยี่ห้อ ACI รุ่น ACI-50 Series 1 จำนวน 1 เตา



ที่มา : [https:// wonderwill.co.th](https://wonderwill.co.th) , มิถุนายน 2666

รูปที่ 2.9.5-18 ตัวอย่างการติดตั้งเตาเผาของหน่วยงานต่างๆ

สำหรับตำแหน่งติดตั้งเตาเผามูลฝอยภายในโครงการ ได้มีการตรวจสอบและให้คำปรึกษาแนะนำจากเจ้าหน้าที่ บริษัท เอเชีย อีโค เอิร์ท จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายเตาเผามูลฝอยที่โครงการเลือกใช้ โดยได้ลงสำรวจพื้นที่ติดตั้ง เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยจุดติดตั้งเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ บริเวณด้านข้างอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งมีความสะดวกในการขนมูลฝอยทั่วไปมากำจัด ประกอบกับพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้กับอาคารห้องพัก และบ้านเรือนประชาชนที่อยู่ภายนอกโครงการ (ตำแหน่งติดตั้งเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ ดังรูปที่ 2.9.5-19)



รูปที่ 2.9.5-19 ภาพการสำรวจพื้นที่และตำแหน่งติดตั้งเตาเผามูลฝอยระบบควบคุมอากาศ

- กฎหมายเกี่ยวข้อง

- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับเตาเผาระบบควบคุมอากาศที่โครงการเลือกใช้เป็นรุ่น ACI 50 Series 2 มีสามารถในการเผามูลฝอยได้ 60 กิโลกรัม/ชั่วโมง ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ตามสภาพการใช้งานในปัจจุบันของเตาเผาในประเทศไทย ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ให้แบ่งกลุ่มของเตาเผาออกเป็น 4 กลุ่ม ตามสภาพการใช้งานในปัจจุบันของเตาเผาในประเทศไทย ได้แก่

ข้อ 2.1 กลุ่มที่ 1 เตาเผาที่มีความสามารถในการเผาไม่เกิน 125 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เมื่อมีระยะเวลาในการเผาไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือมีความสามารถในการเผาไม่เกิน 3 ตันต่อวัน เมื่อมีระยะเวลาในการเผา 24 ชั่วโมง” (ดังภาคผนวก 12)

ข้อ 3 องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาในการจัดการขยะมูลฝอย ตามกลุ่มของเตาเผา ทั้ง 4 กลุ่มมีดังนี้

ตารางที่ 2.9.5-4 องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาในการจัดการขยะมูลฝอยของกลุ่มที่ 1

องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น	สิ่งที่โครงการจัดให้มี
1. ระบบรองรับ รวบรวม เก็บกัก หรือบ่อกักขยะมูลฝอยและการเตรียมขยะมูลฝอยก่อนการเผา		
1.1 เครื่องชั่งน้ำหนัก	ยังไม่มีความเป็น เรื่องด่วน	✗
1.2 อาคารรองรับมูลฝอย	ต้องมี	✓ จัดให้มีอาคารรองรับมูลฝอย
1.3 สถานที่กักเก็บหรือหรือพักขยะมูลฝอย		
1.3.1 สถานที่เก็บกักขยะมูลฝอยสำหรับเตาเผา ที่ดำเนินการแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน	ต้องมี	✓ จัดให้มีห้องสำหรับรองรับมูลฝอยที่ต้องการ เตา ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยได้นาน 17.65 วัน
1.3.2 บ่อกักสำหรับเตาเผาที่ดำเนินการ แบบต่อเนื่อง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอย ที่เกิดขึ้นไม่น้อยกว่า 6 วัน	-	-
1.3.3 มีระบบควบคุมอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น รบกวนไปยังภายนอกอาคาร	ยังไม่มีความเป็น เรื่องด่วน	✓ ห้องรองรับมูลฝอยมีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อ ป้องกันกลิ่นรบกวนไปยังภายนอกอาคาร พร้อมทั้งจัดให้มีระบบปรับอากาศภายใน ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ เพื่อยับยั้งการ เจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นสาเหตุ ของการเน่าเสียและกลิ่นเหม็น
1.3.4 มีระบบรวบรวมน้ำชะมูลฝอย	ต้องมี	✓ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่ มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด
1.4 การเตรียมสภาพขยะมูลฝอยก่อนการเผา		
1.4.1 การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยอย่างน้อย เป็นประเภทที่เผาได้และเผาไม่ได้	ต้องมี	✓ มีพนักงานคอยคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท
1.4.2 การป้องกันการนำมูลฝอยติดเชื้อและของ เสียอันตรายมากำจัด	ต้องมี	✓ มีพนักงานคอยคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภท
1.4.3 การลดความชื้น หรือ คัดแยกขยะอินทรีย์ ก่อนเข้าเตาเผาให้มีค่าความชื้นร้อยละ 25-35 หรือ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเตาเผานั้น ๆ	ต้องมี	✓ มีการลดความชื้นของมูลฝอยก่อนนำไปเผา

ตารางที่ 2.9.5-4 องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาในการจัดการขยะมูลฝอยของกลุ่มที่ 1

องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น	สิ่งที่โครงการจัดให้มี
1.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย	ต้องมี	✓ จัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง (ถังดับเพลิง ABC) จำนวน 2 จุด
2. ระบบเตาเผา		
2.1 ระบบการป้อนขยะมูลฝอยเข้าสู่เตาเผา อาทิ การใช้แรงงานคนในการป้อน หรือ การใช้เครื่องจักรกลในการป้อนที่เหมาะสมกับปริมาณขยะมูลฝอย	ต้องมี	✓ จัดให้มีพนักงานคอยป้อนขยะเข้าสู่เตาเผา
2.2 มีการป้อนขยะมูลฝอยเข้าเตาเผาในปริมาณ หรือ อัตราที่เหมาะสม (กิโลกรัมต่อชั่วโมง)	ต้องมี	✓ มีการการป้อนมูลฝอยเข้าสู่เตาเผาประมาณ 59.07 กิโลกรัม/ชั่วโมง (เตาเผามูลฝอยสามารถเผาได้ 60 กิโลกรัมต่อชั่วโมง)
2.3 ลักษณะพื้น หรือ ผนังของเตามีการออกแบบให้อากาศและขยะมูลฝอยสามารถสัมผัสอากาศอย่างทั่วถึง	ต้องมี	✓ พื้นของเตามีการออกแบบให้อากาศและขยะมูลฝอยสามารถสัมผัสอากาศอย่างทั่วถึง
2.4 มีการควบคุมการไหล หรือ กระจายตัวของอากาศที่เข้าสู่ห้องเผาและที่ใช้ในการเผาไหม้ (อาทิ การไหลตามธรรมชาติ หรือ ใช้พัดลมดูด/เป่าอากาศ)	ต้องมี	เตาเผา ระบบควบคุมอากาศที่โครงการเลือกใช้เป็นรุ่น ACI 50 Series มีอุณหภูมิห้องเผาขณะใช้งาน 500-900 °C โดยอากาศเสียที่ปล่อยออกจากปล่องควันเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผา
2.5 มีการควบคุมความดันในห้องเผาให้มีความดันเป็นลบเพื่อป้องกันการรั่วไหลของก๊าซไอเสีย	ยังไม่มี ความจำเป็น เร่งด่วน	
2.6 ระยะเวลาของก๊าซไอเสียในห้องเผาสุดท้ายต้องไม่น้อยกว่า 2 วินาที และอุณหภูมิในห้องเผาสุดท้ายต้องมีค่ามากกว่า 850 องศาเซลเซียส	ต้องมี	
2.7 มีหัวเผา (Burner) ในการเพิ่มอุณหภูมิของห้องเผา ในกรณีที่อุณหภูมิในห้องเผาไหม้มีค่าต่ำกว่า 850 องศาเซลเซียสหรือ ในกรณีที่ใช้เริ่มต้นการเผา หรือ การอุ่นเตาเผา	ยังไม่มี ความจำเป็น เร่งด่วน	
2.8 มีการอุ่นเตาเผาขยะก่อนการเผาอย่างน้อย 30-90 นาที หรือ เมื่ออุณหภูมิในห้องเผามีค่าน้อยกว่า 750 องศาเซลเซียส	ต้องมี	
2.9 มีการตรวจวัดและควบคุมอุณหภูมิของเตาเผา	ต้องมี	
2.10 มีการตรวจวัดและควบคุมปริมาณก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในห้องเผาไหม้	ยังไม่มี ความจำเป็น เร่งด่วน	

ตารางที่ 2.9.5-4 องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาในการจัดการขยะมูลฝอยของกลุ่มที่ 1

องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น	สิ่งที่โครงการจัดให้มี
2.11 มีระบบการนำเถ้าหนักออกจากเตาเผา	ต้องมี	
2.12 มีระบบการลดอุณหภูมิของเถ้าหนักที่ออกจากเตาเผาเพื่อลดและป้องกันการเกิดสารประกอบไดออกซินและฟิวแรน (Dioxins and Furans)	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	
3. ระบบการลดอุณหภูมิและการใช้ประโยชน์ของก๊าซไอเสียจากการเผาไหม้		
3.1 มีระบบการลดอุณหภูมิของก๊าซไอเสียที่ออกจากห้องเผาไหม้ให้อยู่ในช่วงอุณหภูมิ 200-300 องศาเซลเซียส ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วินาที เพื่อลดและป้องกันการเกิดสารประกอบไดออกซินและฟิวแรน	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	x
3.2 มีการนำความร้อนหรือไอเสียมาใช้ประโยชน์ อาทิ ความร้อนมาอบขยะมูลฝอย อุ่นอากาศเพื่อใช้ในการเผาไหม้ใช้ในภาคอุตสาหกรรม หรือ ผลิตเพื่อพลังงาน	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	x
3.3 การนำเถ้าหนักมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ผสมคอนกรีต ใช้ทำถนน หรือ ปรับพื้นที่ เป็นต้น ทั้งนี้มาตรฐานให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	x
4. ระบบควบคุม บำบัด กำจัดมลพิษ		
4.1 ระบบควบคุม บำบัด กำจัดมลพิษ		
4.1.1 มีการตรวจวัดสารมลพิษของก๊าซจากการเผาไหม้แบบต่อเนื่อง (CEM)	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	✓ มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ออกจากปล่องควันของเตาเผามูลฝอยทุกเดือน ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย
4.1.2 มีระบบควบคุม หรือ กำจัด หรือ บำบัดก๊าซที่มีฤทธิ์เป็นกรด เช่น กรดไฮโดรคลอริก (HCl) และสารประกอบออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx)	ต้องมี	
4.1.3 มีระบบควบคุม หรือ บำบัด สารประกอบไดออกซินและฟิวแรน (Dioxins and Furans)	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	
4.1.4 มีระบบลด หรือ บำบัด ก๊าซสารประกอบออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	
4.1.5 มีระบบการลด/บำบัดฝุ่นละออง	ต้องมี	
4.1.6 มีระบบควบคุม/บำบัดโลหะหนัก	ยังไม่มีมีความจำเป็นเร่งด่วน	
4.2 มีระบบบำบัดหรือ จัดการเถ้าที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเผาไหม้		

ตารางที่ 2.9.5-4 องค์ประกอบที่สำคัญของเตาเผาในการจัดการขยะมูลฝอยของกลุ่มที่ 1

องค์ประกอบสำคัญที่นำมาประเมิน	ความจำเป็น	สิ่งที่โครงการจัดให้มี
4.3 มีระบบบำบัดหรือ กำจัดน้ำเสีย	ยังไม่มีมีความจำเป็น เร่งด่วน	✓ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยัดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด
4.4 มีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและน้ำเสียเป็นไปตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี	✓ - มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ออกจากปล่องควันของเตาเผาทุกเดือน ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพอากาศ ตามประกาศของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย - มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนและหลังผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุก 1 เดือน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. ระบบการบริหารจัดการเตาเผาขยะ		
5.1 มีแผนงานการดูแลและเดินระบบ	ต้องมี	✓ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและเดินระบบ
5.2 แผนการจัดหาและพัฒนาบุคลากรในการดูแลและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	ต้องมี	✓ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง
5.3 แผนงบประมาณในการดูแลและรักษาและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง	ต้องมี	✓ มีงบประมาณในการดูแลและรักษาและการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง
5.4 แผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน รวมทั้งการเยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ	ต้องมี	✓ จัดให้มีแผนรองรับในกรณีฉุกเฉิน พร้อมทั้งมีการเยียวยาและฟื้นฟูให้กับประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินการ

ทั้งนี้ จากการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อกำหนดหรือข้อห้ามการติดตั้งเตาเผามูลฝอยในภาคเอกชน จากคุณสมภาร สันทรัพย์ หัวหน้ากลุ่มงานอนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพังงา เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2566 ให้ข้อมูลว่า สำหรับกระทรวงสาธารณสุขไม่มีข้อห้ามเอกชนติดตั้งเตาเผามูลฝอยแต่อย่างใด

2.9.6 การคมนาคม และการจราจร

● การคมนาคม

การเดินทางมายังเกาะยาวใหญ่จะใช้บริการคมนาคมทางน้ำสู่ท่าเทียบเรือคลองโล๊ะจาก ท่าเทียบเรือแหลมใหญ่ ท่าเทียบเรือช่องหลาด และท่าเทียบเรือคลองเหีย โดยสามารถเดินทางจากจังหวัดใกล้เคียงมายังเกาะยาวใหญ่ เช่น จากจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา และจังหวัดกระบี่ แต่ละจังหวัดส่วนใหญ่จะมีท่าเทียบเรือที่สามารถเดินทางมายังเกาะยาวใหญ่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (ดังตารางที่ 2.9.6-1 และรูปที่ 2.9.6-1) รายละเอียด ดังนี้

1) การเดินทางจังหวัดภูเก็ต สามารถลงเรือบริเวณท่าเทียบเรือได้ 3 ท่า ได้แก่

➢ ท่าเทียบเรือบ้านบางโรง ตั้งอยู่ที่ ตำบลปากคอก อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือสปีดโบ๊ท และเรือหางยาว ซึ่งจะออกจากท่าเรือทุกชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 08.30 น. – 17.00 น. (ไป-กลับ) ใช้เวลาในเดินทางประมาณ 30 นาที ถึง 1.30 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือคลองเหีย ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

➢ ท่าเทียบเรือเจียรวนิช ตั้งอยู่ที่ ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยเรือที่ให้บริการ ได้แก่ เรือสปีดโบ๊ท และเรือเฟอร์รี่ รายละเอียดดังนี้

➢ เรือสปีดโบ๊ท ออกจากท่าเรือทุกชั่วโมง 1-2 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 08.30 น. – 17.00 น. (ไป-กลับ) ใช้เวลาในเดินทางประมาณ 1.30 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือโล๊ะจาก ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลพรุใน อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

➢ เรือเฟอร์รี่ สามารถนำรถจักรยานยนต์ รถยนต์ รถบรรทุก จนถึงรถขนาดใหญ่ลงเรือได้ จะให้บริการวันละ 2 เที่ยว (ไป-กลับ) ช่วงเช้าเวลา 08.30 น. และช่วงบ่ายเวลา 14.00 น. ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 1.40 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือแหลมใหญ่ ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลพรุใน อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

➢ ท่าเทียบเรือแหลมหิน ตั้งอยู่ที่ ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือเฟอร์รี่ ของ บริษัท กิจประสานพัฒนา 2013 จำกัด สามารถนำรถจักรยานยนต์ รถยนต์ รถบรรทุก จนถึงรถขนาดใหญ่ลงเรือได้ ซึ่งจะให้บริการวันละ 1 เที่ยว (ไป – กลับ) เวลา 14.00 น. ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 1.30 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือแหลมใหญ่ ตำบลพรุใน อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

2) การเดินทางจังหวัดพังงา สามารถลงเรือจากท่าเทียบเรือ 1 ท่า ได้แก่

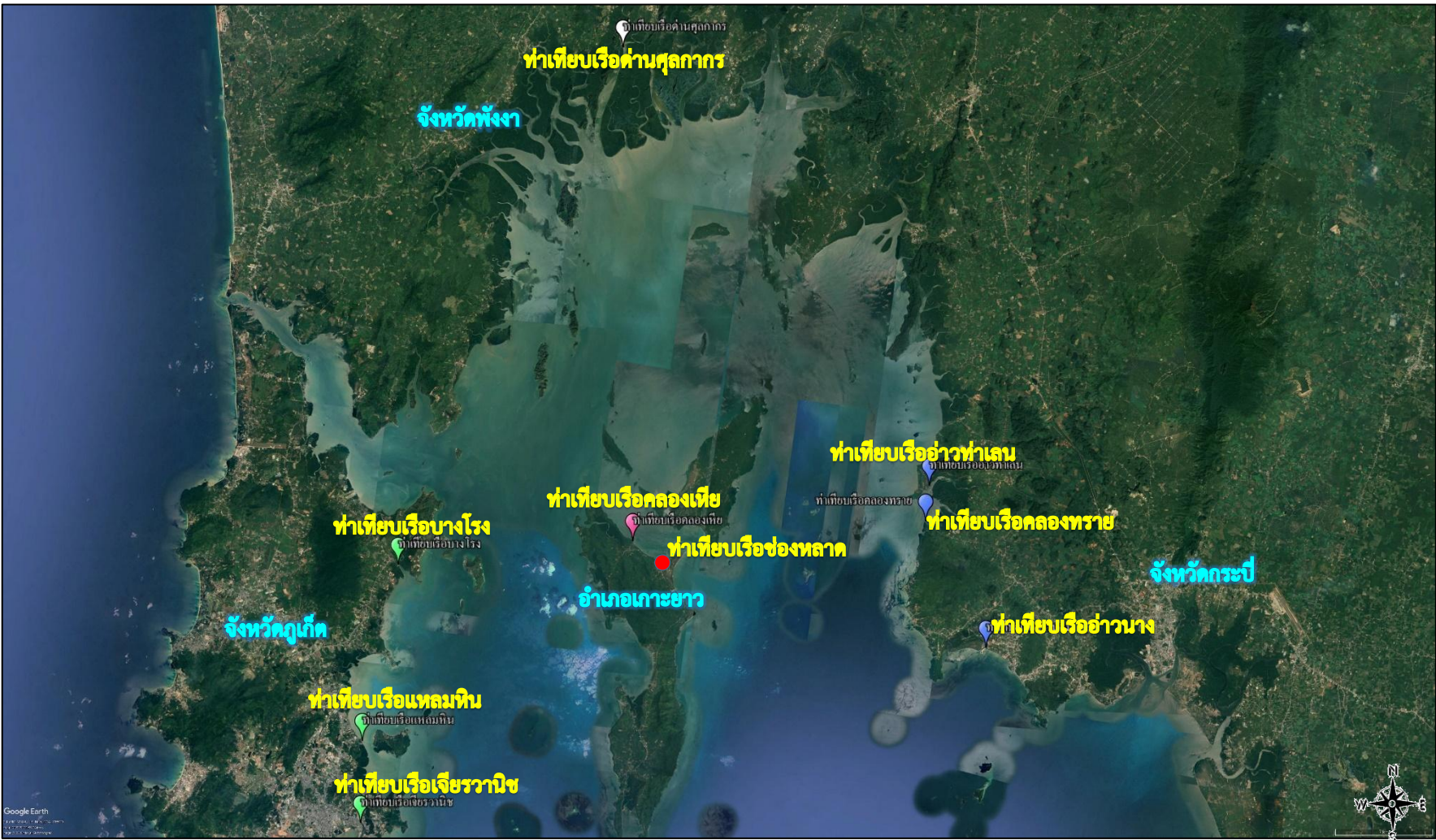
➤ ท่าเทียบเรือด้านศุลกากร ตั้งอยู่ที่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4144 ตำบลเกาะปันหยี อำเภอเมืองพังงา จังหวัดพังงา โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือสปีดโบ๊ท เดินทางวันละ 1 เที่ยว (ไป-กลับ) เวลา 12.00 น. โดยเรือที่ออกจากท่าเทียบเรือด้านศุลกากรจะเดินทางไปเฉพาะเกาะยาวน้อยเท่านั้น แต่จากเกาะยาวน้อยจะมีเรือหางยาวคอยให้บริการไปเกาะยาวใหญ่ตลอดทั้งวันเช่นกัน โดยใช้เวลาเดินทางจากท่าเทียบเรือด้านศุลกากรประมาณ 1.30 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือสุขาภิบาล ตั้งอยู่ที่ ตำบลเกาะยาวน้อย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา จากนั้น เดินทางต่อโดยใช้ถนนสาธารณประโยชน์ ระยะทางประมาณ 2.50 กิโลเมตร มาลงเรือต่อที่ท่าเทียบเรือมานะ ตำบลเกาะยาวน้อย ถึงท่าเทียบเรือบ้านคลองเหีย ตำบลเกาะยาวใหญ่ ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 10 นาที

3) การเดินทางจังหวัดกระบี่ สามารถลงเรือบริเวณท่าเทียบเรือได้ 3 ท่า ได้แก่

➤ ท่าเทียบเรืออ่าวท่าเลน ตั้งอยู่ที่ ตำบลเขาทอง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือหางยาว และเรือสปีดโบ๊ท ซึ่งจะให้บริการทุกชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 10.00 น. – 17.00 น. ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง ถึงท่าเทียบเรือช่องหลาด ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

➤ ท่าเทียบเรืออ่าวนาง ตั้งอยู่ที่ ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือสปีดโบ๊ท ซึ่งจะให้บริการวันละ 1 เที่ยว (ไป-กลับ) เวลา 11.00 น. โดยมีเส้นทางบริการ คือ ท่าเทียบเรืออ่าวนาง (กระบี่) – ท่าเทียบเรือมานะ (เกาะยาวน้อย) – ท่าเทียบเรือคลองเหีย (เกาะยาวใหญ่) ใช้เวลาในการเดินทางถึงท่าเทียบเรือคลองเหีย ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ประมาณ 50 นาที

➤ ท่าเทียบเรือคลองทราย ตั้งอยู่ที่ ตำบลหนองทะเล อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยเรือที่ให้บริการเป็นเรือเฟอร์รี่ สามารถนำรถจักรยานยนต์ รถยนต์ และรถบรรทุกลงเรือได้ ซึ่งจะให้บริการวันละ 1 เที่ยว (ไป-กลับ) เวลา 14.00 น. โดยมีเส้นทางบริการ คือ ท่าเทียบเรือคลองทราย (กระบี่) – ท่าเทียบเรือแหลมไทร (เกาะยาวน้อย) – ท่าเทียบเรือคลองเหีย (เกาะยาวใหญ่) ซึ่งใช้เวลาในการเดินทางถึงท่าเทียบเรือคลองเหีย ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะยาวใหญ่ อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา ประมาณ 2 ชั่วโมง



ที่มา : ปรับปรุงจาก แผนที่ Google earth : <https://www.google.co.th/intl/th/earth/> เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนมิถุนายน 2566

รูปที่ 2.9.6-1 แผนที่แสดงตำแหน่งทำเทียบเรือ บริเวณจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ มายังทำเทียบเรือช่องหลาด บริเวณเกาะยาวใหญ่

ตารางที่ 2.9.6-1 เส้นทางและระยะเวลาการเดินทางจากจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา และจังหวัดกระบี่ ไปยังเกาะยาวใหญ่

จังหวัด	ท่าเทียบเรือต้นทาง	ระยะเวลาในการเดินทาง	ท่าเทียบเรือปลายทาง	จำนวนเที่ยวต่อวัน
ภูเก็ต	ท่าเทียบเรือบ้านบางโรง	1.30 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือคลองเตย	10 เที่ยวต่อวัน
	ท่าเทียบเรือเจียรวนาชี	1.30 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือลิ๊ะจาก	5 เที่ยวต่อวัน
		1.40 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือแหลมใหญ่	2 เที่ยวต่อวัน
	ท่าเทียบเรือแหลมหิน	1.30 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือแหลมใหญ่	1 เที่ยวต่อวัน
พังงา	ท่าเทียบเรือด่านศุลกากร	1.30 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือสุขาภิบาล	1 เที่ยวต่อวัน
	ท่าเทียบเรือมานะ (เกาะยาวน้อย)	10 นาที	ท่าเทียบเรือคลองเตย	12 เที่ยวต่อวัน
กระบี่	ท่าเทียบเรือท่าเลน	1 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือช่องหลาด	9 เที่ยวต่อวัน
	ท่าเทียบเรืออ่าวนาง	50 นาที	ท่าเทียบเรือมานะ (เกาะยาวน้อย) ท่าเทียบเรือคลองเตย (เกาะยาวใหญ่)	1 เที่ยวต่อวัน
	ท่าเทียบเรือคลองทราย	2 ชั่วโมง	ท่าเทียบเรือแหลมไทร (เกาะยาวน้อย) ท่าเทียบเรือคลองเตย (เกาะยาวใหญ่)	1 เที่ยวต่อวัน

ที่มา : <https://www.lohpoh.com> เข้าถึงข้อมูลเมื่อ มิถุนายน 2566

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางน้ำสู่ท่าเทียบเรือช่องหลาด จากนั้นเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้การคมนาคมทางบกไปตามถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 1.60 กิโลเมตร ผ่านร้านสะดวกซื้อ 7-Eleven แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนโยธาธิการ พังงา 4015 ตรงไปประมาณ 3.70 กิโลเมตร ผ่านโรงเรียนบ้านคลองบอน และมีสัญญาณจราจร (บ้านคลองบอน) แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 200 เมตร ถึงพื้นที่โครงการ

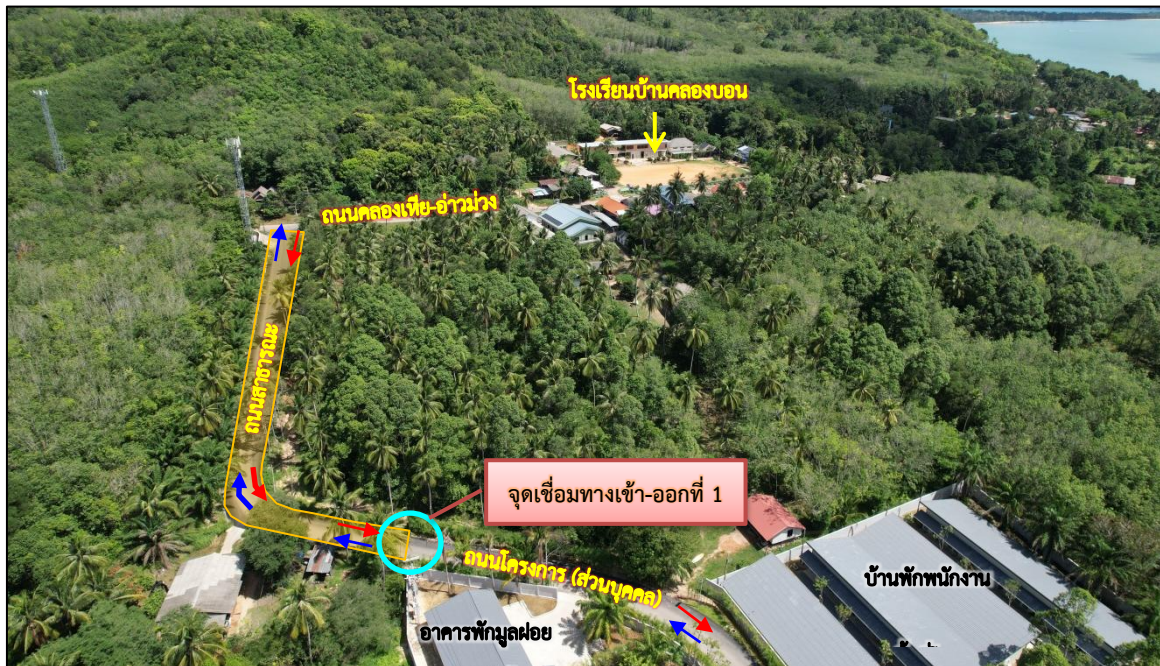
● **การจราจรภายในโครงการ**

เนื่องจากพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยมีถนนสาธารณประโยชน์คั่นระหว่างพื้นที่ทั้ง 2 ส่วน ดังนั้น ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการที่เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ มีจำนวน 2 จุด ดังรูปที่ 2.9.6-2 รายละเอียด ดังนี้

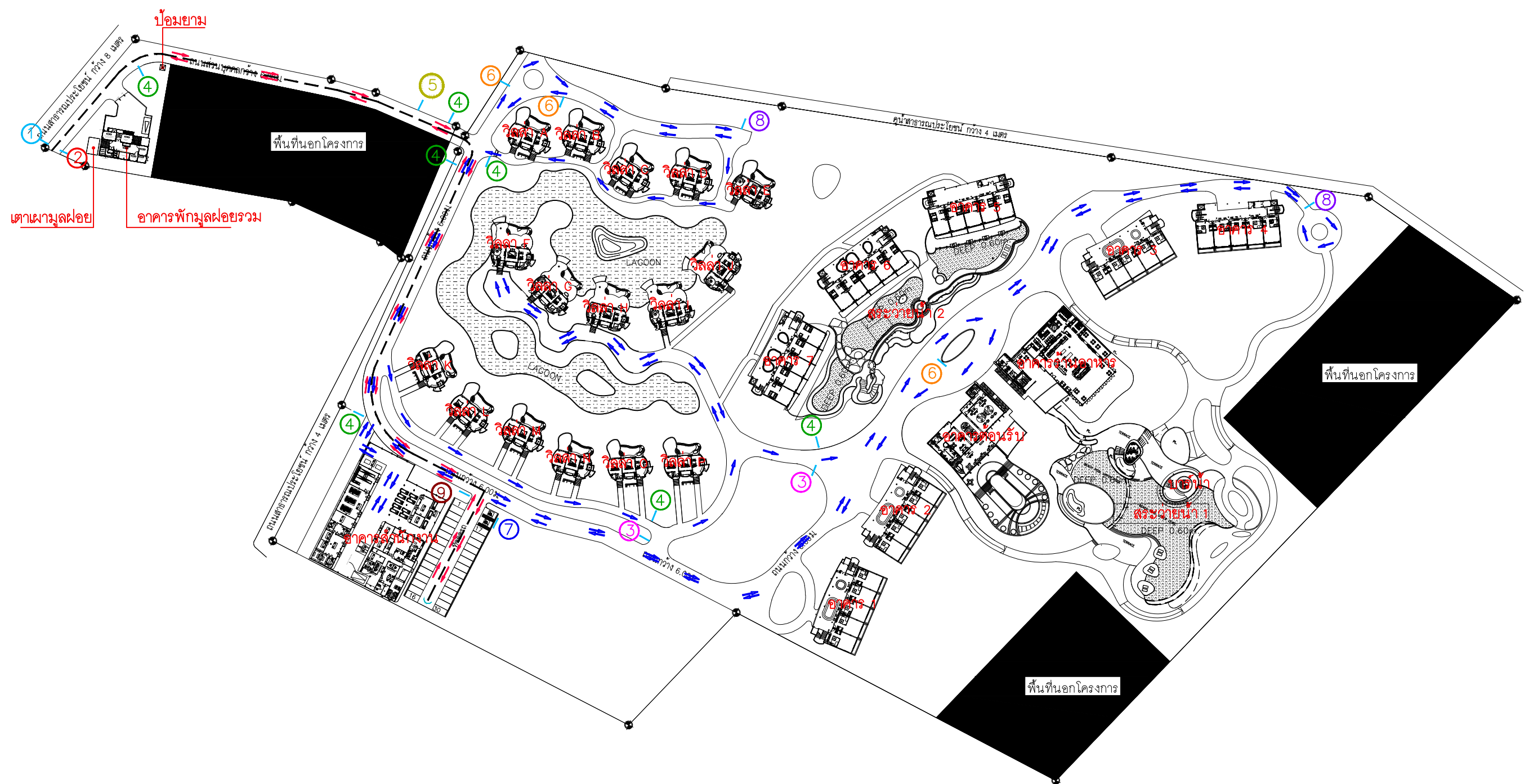
➤ **จุดเชื่อมทางเข้า-ออกที่ 1** อยู่ในโฉนดที่ดินเลขที่ 4565 ซึ่งพื้นที่ส่วนที่ 1 จะมีเฉพาะอาคารพักผ่อนโดยรวมที่เป็นพื้นที่ใช้งานเฉพาะพนักงานโรงแรมเท่านั้น โดยจุดเชื่อมทางเข้า-ออกที่ 1 เชื่อมระหว่างถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างรวมเขตทาง 8 เมตร และถนนภายในโครงการ (ถนนส่วนบุคคล) มีความกว้าง 6 เมตร มีการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง

➤ จุดเชื่อมต่อทางเข้า-ออกที่ 2 อยู่ในโฉนดที่ดินเลขที่ 4169, 4170, 4171, 4172, 3808 และ 4642 ใกล้กับอาคารวิลล่า A เชื่อมต่อกับถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างรวมเขตทาง 4 เมตร โดยจุดเชื่อมต่อทางเข้า-ออกที่ 2 เป็นทางเข้า-ออกหลักของรถยนต์เพื่อเข้าสู่ลานจอดรถที่อยู่ข้างอาคารสำนักงาน โดยมีความกว้าง 6 เมตร มีการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง ซึ่งที่จอดรถดังกล่าวจะอยู่แยกกันระหว่างโซนอาคารต้อนรับ และอาคารห้องพัก ดังนั้น การเดินทางจากที่จอดรถไปยังอาคารต้อนรับ ร้านอาหาร และห้องพักภายในโครงการ จะมีรถกอล์ฟคอยให้บริการรับส่งตลอด 24 ชั่วโมง โดยถนนที่ใช้สำหรับรถกอล์ฟมีความกว้าง 3.50-6 เมตร

สำหรับที่จอดรถยนต์ภายในโครงการมีทั้งหมด 32 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 30 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา จำนวน 2 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถใกล้กับอาคารสำนักงาน นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถกอล์ฟ (รถรับ-ส่งผู้ใช้บริการในโครงการ) จำนวน 12 คัน อยู่บริเวณอาคารสำนักงาน (ฝั่งระบบการจราจร และตำแหน่งที่จอดรถภายในโครงการ ดังรูปที่ 2.9.6-3)



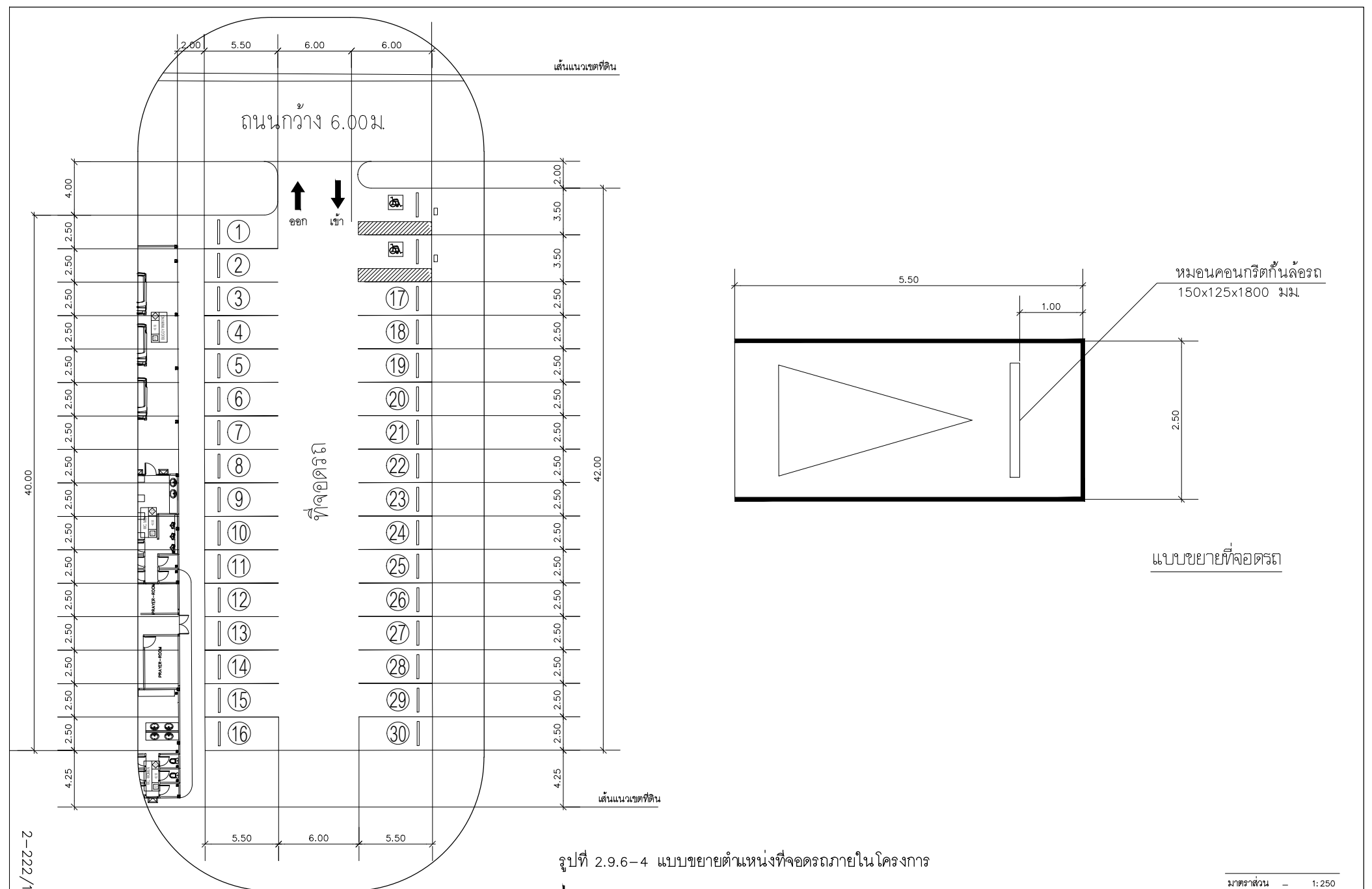
รูปที่ 2.9.6-2 ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อทางเข้า-ออกที่ 1 และ 2 ของโครงการกับถนนสาธารณะประโยชน์



1		ป้ายทางเข้า	4		ป้ายหยุด	7		ป้ายที่จอดรถ สำหรับคนพิการ	---	เส้นแบ่งทิศทางจราจร เดินรถ 2 ทิศทาง
2		ป้ายทางออก	5		ป้ายให้เลี้ยว ซ้ายหรือขวา	8		ป้ายจุดกลับรถ	←	เส้นทางรถยนต์ ภายในโครงการ
3		ป้ายห้ามเข้า	6		ป้ายวงเวียน	9		ป้ายที่จอดรถ	↩	เส้นทางรถกอล์ฟ

รูปที่ 2.9.6-3 ผังระบบการจราจร และตำแหน่งที่จอดรถภายในโครงการ

A3 SCALE 1:1,500



2-222/1

รูปที่ 2.9.6-4 แบบขยายตำแหน่งที่จอดรถภายในโครงการ

มาตราส่วน 1:250

	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของสถาปนิก ๑๓ จำกัด ไม่ให้ ให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาตจากสถาปนิก ๑๓ จำกัด หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อสถาปนิก ๑๓ จำกัด โทร. ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕ หรือทางเว็บไซต์ www.13.co.th	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ ๓ ชั้น ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร	OWNER PROJECT : บริษัท อาริยา จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี	ARCHITECTS : บริษัท สถาปัตย์ ๑๓ จำกัด ๑๓-๑๓ ๑๓๑๑ ๒๐๐/๑๐๑ ๑๑.๑ ถนนสุขุมวิท ๑๑.๑๑ ๑๑๑๑ STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท ๑๑ จำกัด ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ (๐๒-๑๑๑๑๑๑)	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท ๑๑ จำกัด ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑/๑๑ ๑๑.๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท ๑๑ จำกัด ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑/๑๑ ๑๑.๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท ๑๑ จำกัด ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑/๑๑ ๑๑.๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ ๑๑.๑๑ (๐๒-๑๑๑๑๑๑)	REVISION: ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐	DESCRIPTION ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐	DATE ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐	SCALE : 1:1 1:2 1:3 1:4 1:5 1:6 1:7 1:8 1:9 1:10 1:11 1:12 1:13 1:14 1:15 1:16 1:17 1:18 1:19 1:20 1:21 1:22 1:23 1:24 1:25 1:26 1:27 1:28 1:29 1:30 1:31 1:32 1:33 1:34 1:35 1:36 1:37 1:38 1:39 1:40 1:41 1:42 1:43 1:44 1:45 1:46 1:47 1:48 1:49 1:50 1:51 1:52 1:53 1:54 1:55 1:56 1:57 1:58 1:59 1:60 1:61 1:62 1:63 1:64 1:65 1:66 1:67 1:68 1:69 1:70 1:71 1:72 1:73 1:74 1:75 1:76 1:77 1:78 1:79 1:80 1:81 1:82 1:83 1:84 1:85 1:86 1:87 1:88 1:89 1:90 1:91 1:92 1:93 1:94 1:95 1:96 1:97 1:98 1:99 1:100 1:101 1:102 1:103 1:104 1:105 1:106 1:107 1:108 1:109 1:110 1:111 1:112 1:113 1:114 1:115 1:116 1:117 1:118 1:119 1:120 1:121 1:122 1:123 1:124 1:125 1:126 1:127 1:128 1:129 1:130 1:131 1:132 1:133 1:134 1:135 1:136 1:137 1:138 1:139 1:140 1:141 1:142 1:143 1:144 1:145 1:146 1:147 1:148 1:149 1:150 1:151 1:152 1:153 1:154 1:155 1:156 1:157 1:158 1:159 1:160 1:161 1:162 1:163 1:164 1:165 1:166 1:167 1:168 1:169 1:170 1:171 1:172 1:173 1:174 1:175 1:176 1:177 1:178 1:179 1:180 1:181 1:182 1:183 1:184 1:185 1:186 1:187 1:188 1:189 1:190 1:191 1:192 1:193 1:194 1:195 1:196 1:197 1:198 1:199 1:200 1:201 1:202 1:203 1:204 1:205 1:206 1:207 1:208 1:209 1:210 1:211 1:212 1:213 1:214 1:215 1:216 1:217 1:218 1:219 1:220 1:221 1:222 1:223 1:224 1:225 1:226 1:227 1:228 1:229 1:230 1:231 1:232 1:233 1:234 1:235 1:236 1:237 1:238 1:239 1:240 1:241 1:242 1:243 1:244 1:245 1:246 1:247 1:248 1:249 1:250 1:251 1:252 1:253 1:254 1:255 1:256 1:257 1:258 1:259 1:260 1:261 1:262 1:263 1:264 1:265 1:266 1:267 1:268 1:269 1:270 1:271 1:272 1:273 1:274 1:275 1:276 1:277 1:278 1:279 1:280 1:281 1:282 1:283 1:284 1:285 1:286 1:287 1:288 1:289 1:290 1:291 1:292 1:293 1:294 1:295 1:296 1:297 1:298 1:299 1:300 1:301 1:302 1:303 1:304 1:305 1:306 1:307 1:308 1:309 1:310 1:311 1:312 1:313 1:314 1:315 1:316 1:317 1:318 1:319 1:320 1:321 1:322 1:323 1:324 1:325 1:326 1:327 1:328 1:329 1:330 1:331 1:332 1:333 1:334 1:335 1:336 1:337 1:338 1:339 1:340 1:341 1:342 1:343 1:344 1:345 1:346 1:347 1:348 1:349 1:350 1:351 1:352 1:353 1:354 1:355 1:356 1:357 1:358 1:359 1:360 1:361 1:362 1:363 1:364 1:365 1:366 1:367 1:368 1:369 1:370 1:371 1:372 1:373 1:374 1:375 1:376 1:377 1:378 1:379 1:380 1:381 1:382 1:383 1:384 1:385 1:386 1:387 1:388 1:389 1:390 1:391 1:392 1:393 1:394 1:395 1:396 1:397 1:398 1:399 1:400 1:401 1:402 1:403 1:404 1:405 1:406 1:407 1:408 1:409 1:410 1:411 1:412 1:413 1:414 1:415 1:416 1:417 1:418 1:419 1:420 1:421 1:422 1:423 1:424 1:425 1:426 1:427 1:428 1:429 1:430 1:431 1:432 1:433 1:434 1:435 1:436 1:437 1:438 1:439 1:440 1:441 1:442 1:443 1:444 1:445 1:446 1:447 1:448 1:449 1:450 1:451 1:452 1:453 1:454 1:455 1:456 1:457 1:458 1:459 1:460 1:461 1:462 1:463 1:464 1:465 1:466 1:467 1:468 1:469 1:470 1:471 1:472 1:473 1:474 1:475 1:476 1:477 1:478 1:479 1:480 1:481 1:482 1:483 1:484 1:485 1:486 1:487 1:488 1:489 1:490 1:491 1:492 1:493 1:494 1:495 1:496 1:497 1:498 1:499 1:500 1:501 1:502 1:503 1:504 1:505 1:506 1:507 1:508 1:509 1:510 1:511 1:512 1:513 1:514 1:515 1:516 1:517 1:518 1:519 1:520 1:521 1:522 1:523 1:524 1:525 1:526 1:527 1:528 1:529 1:530 1:531 1:532 1:533 1:534 1:535 1:536 1:537 1:538 1:539 1:540 1:541 1:542 1:543 1:544 1:545 1:546 1:547 1:548 1:549 1:550 1:551 1:552 1:553 1:554 1:555 1:556 1:557 1:558 1:559 1:560 1:561 1:562 1:563 1:564 1:565 1:566 1:567 1:568 1:569 1:570 1:571 1:572 1:573 1:574 1:575 1:576 1:577 1:578 1:579 1:580 1:581 1:582 1:583 1:584 1:585 1:586 1:587 1:588 1:589 1:590 1:591 1:592 1:593 1:594 1:595 1:596 1:597 1:598 1:599 1:600 1:601 1:602 1:603 1:604 1:605 1:606 1:607 1:608 1:609 1:610 1:611 1:612 1:613 1:614 1:615 1:616 1:617 1:618 1:619 1:620 1:621 1:622 1:623 1:624 1:625 1:626 1:627 1:628 1:629 1:630 1:631 1:632 1:633 1:634 1:635 1:636 1:637 1:638 1:639 1:640 1:641 1:642 1:643 1:644 1:645 1:646 1:647 1:648 1:649 1:650 1:651 1:652 1:653 1:654 1:655 1:656 1:657 1:658 1:659 1:660 1:661 1:662 1:663 1:664 1:665 1:666 1:667 1:668 1:669 1:670 1:671 1:672 1:673 1:674 1:675 1:676 1:677 1:678 1:679 1:680 1:681 1:682 1:683 1:684 1:685 1:686 1:687 1:688 1:689 1:690 1:691 1:692 1:693 1:694 1:695 1:696 1:697 1:698 1:699 1:700 1:701 1:702 1:703 1:704 1:705 1:706 1:707 1:708 1:709 1:710 1:711 1:712 1:713 1:714 1:715 1:716 1:717 1:718 1:719 1:720 1:721 1:722 1:723 1:724 1:725 1:726 1:727 1:728 1:729 1:730 1:731 1:732 1:733 1:734 1:735 1:736 1:737 1:738 1:739 1:740 1:741 1:742 1:743 1:744 1:745 1:746 1:747 1:748 1:749 1:750 1:751 1:752 1:753 1:754 1:755 1:756 1:757 1:758 1:759 1:760 1:761 1:762 1:763 1:764 1:765 1:766 1:767 1:768 1:769 1:770 1:771 1:772 1:773 1:774 1:775 1:776 1:777 1:778 1:779 1:780 1:781 1:782 1:783 1:784 1:785 1:786 1:787 1:788 1:789 1:790 1:791 1:792 1:793 1:794 1:795 1:796 1:797 1:798 1:799 1:800 1:801 1:802 1:803 1:804 1:805 1:806 1:807 1:808 1:809 1:810 1:811 1:812 1:813 1:814 1:815 1:816 1:817 1:818 1:819 1:820 1:821 1:822 1:823 1:824 1:825 1:826 1:827 1:828 1:829 1:830 1:831 1:832 1:833 1:834 1:835 1:836 1:837 1:838 1:839 1:840 1:841 1:842 1:843 1:844 1:845 1:846 1:847 1:848 1:849 1:850 1:851 1:852 1:853 1:854 1:855 1:856 1:857 1:858 1:859 1:860 1:861 1:862 1:863 1:864 1:865 1:866 1:867 1:868 1:869 1:870 1:871 1:872 1:873 1:874 1:875 1:876 1:877 1:878 1:879 1:880 1:881 1:882 1:883 1:884 1:885 1:886 1:887 1:888 1:889 1:890 1:891 1:892 1:893 1:894 1:895 1:896 1:897 1:898 1:899 1:900 1:901 1:902 1:903 1:904 1:905 1:906 1:907 1:908 1:909 1:910 1:911 1:912 1:913 1:914 1:915 1:916 1:917 1:918 1:919 1:920 1:921 1:922 1:923 1:924 1:925 1:926 1:927 1:928 1:929 1:930 1:931 1:932 1:933 1:934 1:935 1:936 1:937 1:938 1:939 1:940 1:941 1:942 1:943 1:944 1:945 1:946 1:947 1:948 1:949 1:950 1:951 1:952 1:953 1:954 1:955 1:956 1:957 1:958 1:959 1:960 1:961 1:962 1:963 1:964 1:965 1:966 1:967 1:968 1:969 1:970 1:971 1:972 1:973 1:974 1:975 1:976 1:977 1:978 1:979 1:980 1:981 1:982 1:983 1:984 1:985 1:986 1:987 1:988 1:989 1:990 1:991 1:992 1:993 1:994 1:995 1:996 1:997 1:998 1:999 2:000 2:001 2:002 2:003 2:004 2:005 2:006 2:007 2:008 2:009 2:010 2:011 2:012 2:013 2:014 2:015 2:016 2:017 2:018 2:019 2:020 2:021 2:022 2:023 2:024 2:025 2:026 2:027 2:028 2:029 2:030 2:031 2:032 2:033 2:034 2:035 2:036 2:037 2:038 2:039 2:040 2:041 2:042 2:043 2:044 2:045 2:046 2:047 2:048 2:049 2:050 2:051 2:052 2:053 2:054 2:055 2:056 2:057 2:058 2:059 2:060 2:061 2:062 2:063 2:064 2:065 2:066 2:067 2:068 2:069 2:070 2:071 2:072 2:073 2:074 2:075 2:076 2:077 2:078 2:079 2:080 2:081 2:082 2:083 2:084 2:085 2:086 2:087 2:088 2:089 2:090 2:091
--	--	---	--	---	--	---	---	---	--	---

- **จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง**

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 158 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 29 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 23,854.50 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความใน (2) ของข้อ 2 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกความใน (ข) ของ (2) ของข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม รายละเอียดดังนี้

➤ **พื้นที่ห้องโถง** ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ เท่ากับ 97 ตารางเมตร และโถงพักคอย เท่ากับ 384 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 481 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 16 คัน ($481/30=16$)

➤ **พื้นที่พาณิชยกรรม** ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่ ร้านอาหาร เท่ากับ 535 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับพื้นที่พาณิชยกรรมไม่น้อยกว่า 13.38 คัน หรือ 14 คัน ($535/40 = 13.38$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม มารวมกันโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 30 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 32 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว (ดังตารางที่ 2.9.6-2)

ตารางที่ 2.9.6-2 การเปรียบเทียบที่จอดรถของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ
<p>1) กฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</p> <p>ข้อ 1 ให้ยกเลิกความใน (2) ของข้อ 2 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน</p> <p>“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”</p> <p>ข้อ 6 ให้ยกเลิกความใน (ข) ของ (2) ของข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน</p> <p>“(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”</p>	<p>- <u>พื้นที่ห้องโถง</u> ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ เท่ากับ 97 ตารางเมตร และโถงพักคอย เท่ากับ 384 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 481 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 16 คัน ($481/30=16$)</p> <p>- <u>พื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม</u> ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่ ร้านอาหาร เท่ากับ 535 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับพื้นที่พาณิชยกรรมไม่น้อยกว่า 13.38 คัน หรือ 14 คัน ($535/40 = 13.38$)</p> <p>ทั้งนี้ เมื่อนำผลการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมมารวมกัน โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 30 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 32 คัน</p>
<p>3) <u>กฎหมาย ฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522</u></p> <p>ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้</p> <p>(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศาให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร</p> <p>(2) <u>ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว</u></p> <p>(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า</p>	<p>- ที่จอดรถยนต์ภายในโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และตั้งฉากกับแนวทางเดินรถทั้งหมด มีความกว้าง 2.40 เมตร ความยาว 5 เมตร (ความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร</p> <p>- จัดทำเครื่องหมายลักษณะและขอบเขตที่จอดรถแต่ละคันให้ปรากฏบนพื้นอย่างชัดเจน โดยที่จอดรถดังกล่าวจะเชื่อมต่อโดยตรงกับถนนภายในโครงการ</p>

ตารางที่ 2.9.6-2 การเปรียบเทียบที่จอดรถของโครงการกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ
5.50 เมตร ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคันต้องมีเครื่องหมายลักษณะและขอบเขตที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้นและต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถและที่กลับรถ	

2.9.7 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ปัจจุบันโครงการใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 1,500 kVA จำนวน 2 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) ซึ่งอยู่บริเวณอาคารสำนักงาน เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 1,423,840 VA

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นแบบตั้งพื้นอยู่ภายนอกอาคาร ใกล้กับอาคารสำนักงาน ดังรูปที่ 2.9.7-1 โดยลานหม้อแปลงมีรั้วล้อมรอบ สูงประมาณ 2 เมตร บริเวณประตูมีกุญแจล็อกเพื่อไม่ให้บุคคล ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปได้ บริเวณพื้นโรยด้วยหินเบอร์ 2 หนาประมาณ 10 เซนติเมตร โดยมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงสำหรับแรงดันไม่เกิน 33 kV ประมาณ 1.80 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร) มีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับหม้อแปลงประมาณ 1.20 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1 เมตร) และมีระยะห่างระหว่างหม้อแปลงแต่ละลูกประมาณ 2 เมตร นอกจากนี้ ได้ติดตั้งป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” ติดไว้บริเวณรั้วลานหม้อแปลง สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2551 (มยผ. 4501-51) ข้อ 3.4.4.1 ที่กำหนดให้ลานหม้อแปลงอยู่บนพื้นดิน ต้องอยู่ในที่ล้อมรั้วที่ใส่กุญแจได้ โดยมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วหรือผนังส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงสำหรับแรงดันไม่เกิน 33 kV ไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และมีระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้วกับผนังหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีระยะห่างระหว่างหม้อแปลงแต่ละลูกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ทั้งนี้ ควรติดตั้งป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” สำหรับพื้นของลานหม้อแปลง ใส่หินเบอร์ 2 ความหนาอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร ยกเว้นส่วนที่ติดตั้งบริภัณฑ์ (ฝังตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าโครงการ ดังรูปที่ 2.9.7-2 ไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.7-3 และรูปที่ 2.9.7-4 สำเนาหนังสือให้บริการกระแสไฟฟ้า ดังภาคผนวก 5 และรายการคำนวณไฟฟ้า ดังภาคผนวก 7)

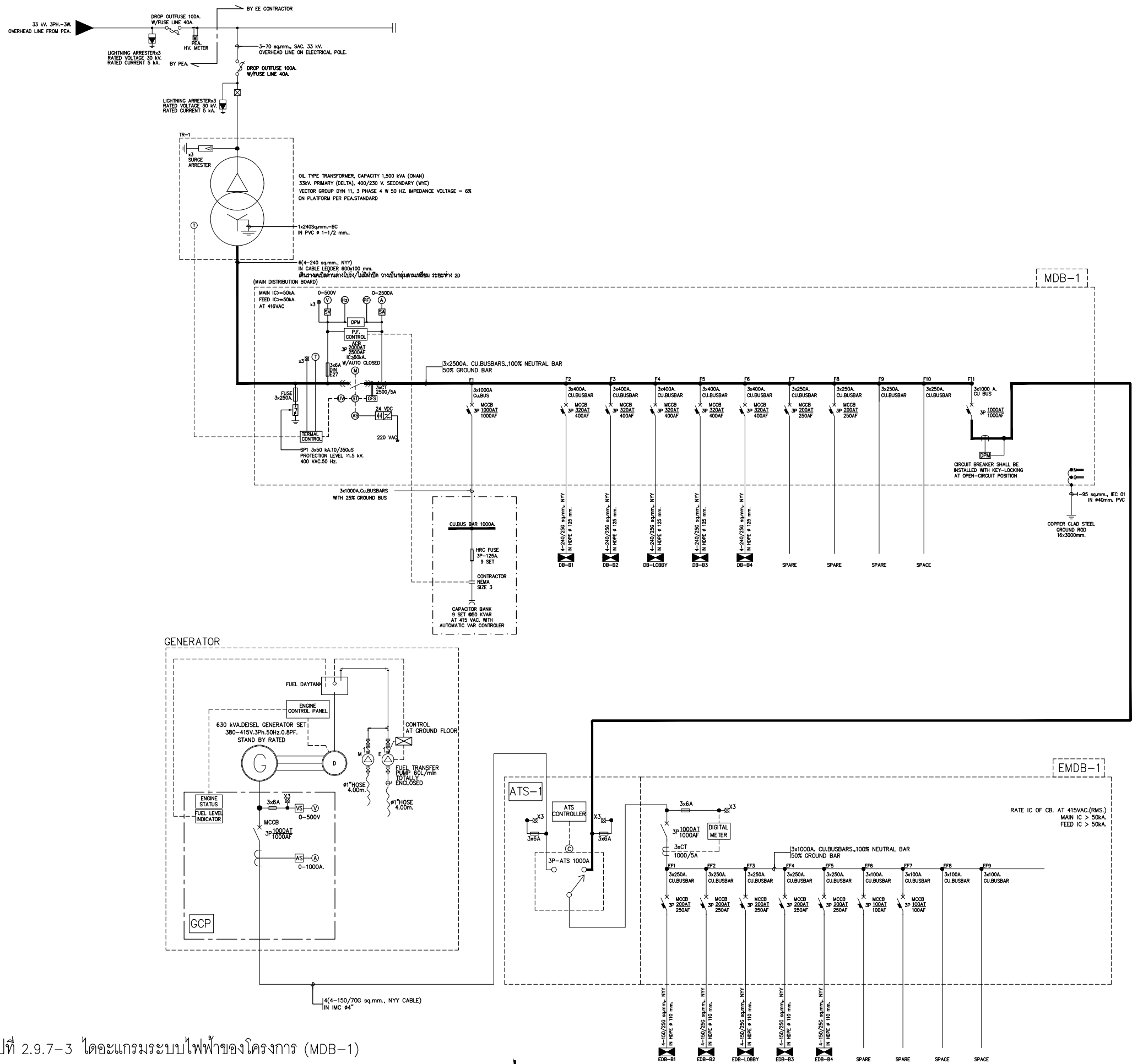


หม้อแปลงไฟฟ้าแบบตั้งพื้นภายนอกอาคาร ขนาด 1,500 kVA



ตู้ MDB ภายในอาคารสำนักงาน

รูปที่ 2.9.7-1 หม้อแปลงไฟฟ้าแบบตั้งพื้นภายนอกอาคาร ขนาด 1,500 kVA ตู้ MDB และตู้ MDB (Main Distribution Board) ภายในอาคารสำนักงาน



รูปที่ 2.9.7-3 ไดอะแกรมระบบไฟฟ้าของโครงการ (MDB-1)



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบร่างสำหรับใช้ดูเท่านั้น ไม่สามารถ
ใช้สำหรับก่อสร้างได้ โดยแบบร่างนี้จัดทำขึ้นโดย
วิศวกรของบริษัทฯ และอาจมีข้อผิดพลาดได้
หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ
วิศวกรของบริษัทฯ

PROJECT NAME :
โครงการ
อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ รีลอสท์ แอนด์ วิลล่า
LOCATION :
ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82160

OWNER PROJECT :
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
โดย นายศุภณัฐ กิจประเสริฐ

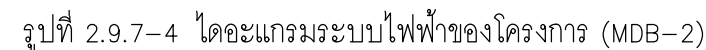
ARCHITECTS :
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
200/186 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110
STRUCTURAL ENGINEERS :
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
6/143 ม.6 ต.เกาะยาวใหญ่ อ.เกาะยาว จ.พังงา 82120
(083-9662669)

ELECTRIC ENGINEERS :
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000
(084-6367423)
MECHANICAL ENGINEERS :
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000
(089-6181289)

REVISION: DESCRIPTION
1. 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000
(084-6367423)
2. 139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 41000
(089-6181289)

REV.	BY	DATE	DRAW TITLE :

SCALE :
1:150
DATE :
DWG No. TOTAL
2-228



2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 630 kVA จำนวน 3 ชุดอยู่ภายในห้อง Generator ของอาคารสำนักงาน ดังรูปที่ 2.9.7-5 ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง



รูปที่ 2.9.7-5 ระบบไฟฟ้าสำรอง ขนาด 630 kVA ภายในห้อง Generator ของอาคารสำนักงาน

2.9.8 ระบบการป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังนี้

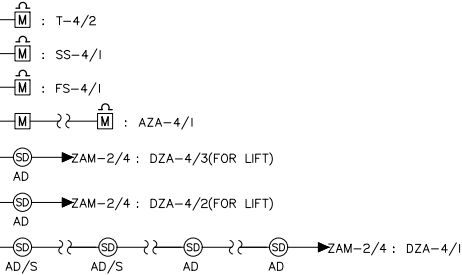
2.9.8.1 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง (ไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ดังรูปที่ 2.9.8.1-1 ถึงรูปที่ 2.9.8.1-3 และรายละเอียดการติดตั้งระบบเตือนอัคคีภัย ดังภาคผนวก 8) ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยติดตั้งไว้ในห้องสำนักงานรักษาความปลอดภัย

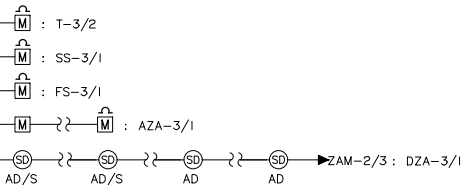
ระดับพื้นชั้นหลังคา

EE.ROOM 4th FL.



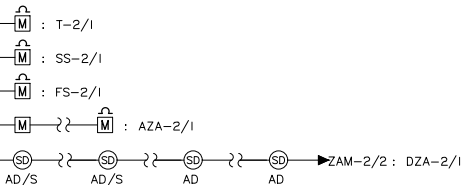
ระดับพื้นชั้นที่ 4

EE.ROOM 3rd FL.



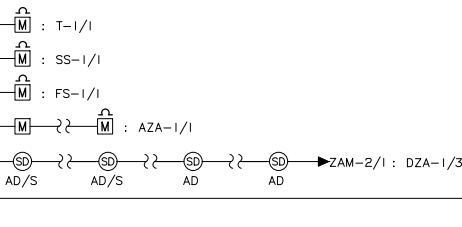
ระดับพื้นชั้นที่ 3

EE.ROOM 2nd FL.



ระดับพื้นชั้นที่ 2

EE.ROOM 1st FL.



ระดับพื้นชั้นที่ 1

ZAM..... ZAM.....

DZA-1/1
ZAM-2/1

DZA-1/2
ZAM-2/1

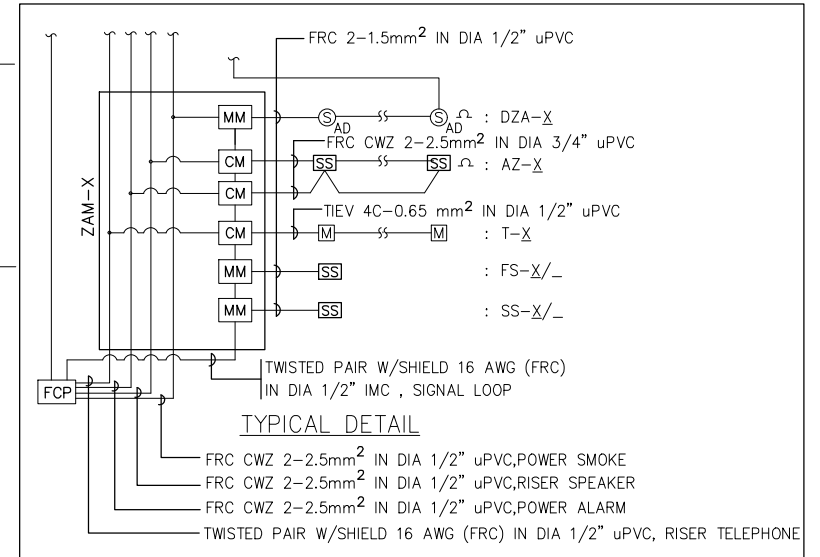
DZA-1/1
ZAM-2/1

DZA-1/1
ZAM-2/1

DZA-1/1
ZAM-2/1

DZA-1/1
ZAM-2/1

DZA-1/1
ZAM-2/1

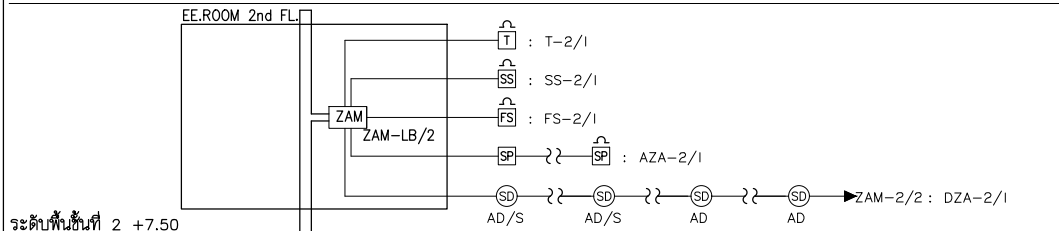


รูปที่ 2.9.8.1-1 ไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคาร 1-7

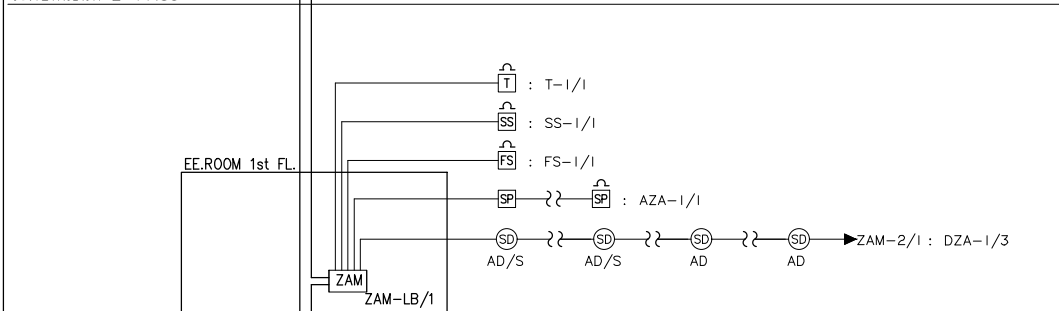
2-231

<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบสำหรับใช้เฉพาะอาคารนี้เท่านั้น กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอาคารหรือมีการต่อเติมอาคาร ให้วิศวกรที่เกี่ยวข้องเป็นผู้แก้ไขแบบให้ถูกต้อง และให้วิศวกรที่เกี่ยวข้องเป็นผู้แก้ไขแบบให้ถูกต้อง</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 100 ปี อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 100 ปี อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น 100 ปี</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท 100 ปี จำกัด โดย นายสมชาย 100 ปี</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท 100 ปี จำกัด 200/186 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท 100 ปี จำกัด 200/186 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20</p>	<p>MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท 100 ปี จำกัด 200/186 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20 ซ.4 ซอยสุขุมวิท 20</p>	<p>REVISION : 1. 100 ปี จำกัด 2. 100 ปี จำกัด</p>	<p>DESCRIPTION : 1. 100 ปี จำกัด 2. 100 ปี จำกัด</p>	<p>DATE : 1. 100 ปี จำกัด 2. 100 ปี จำกัด</p>	<p>SCALE : 1:150 DATE : DWG No. : A-01 TOTAL : 00</p>
--------------------------------------	--	---	--	---	---	---	---	--	---	---

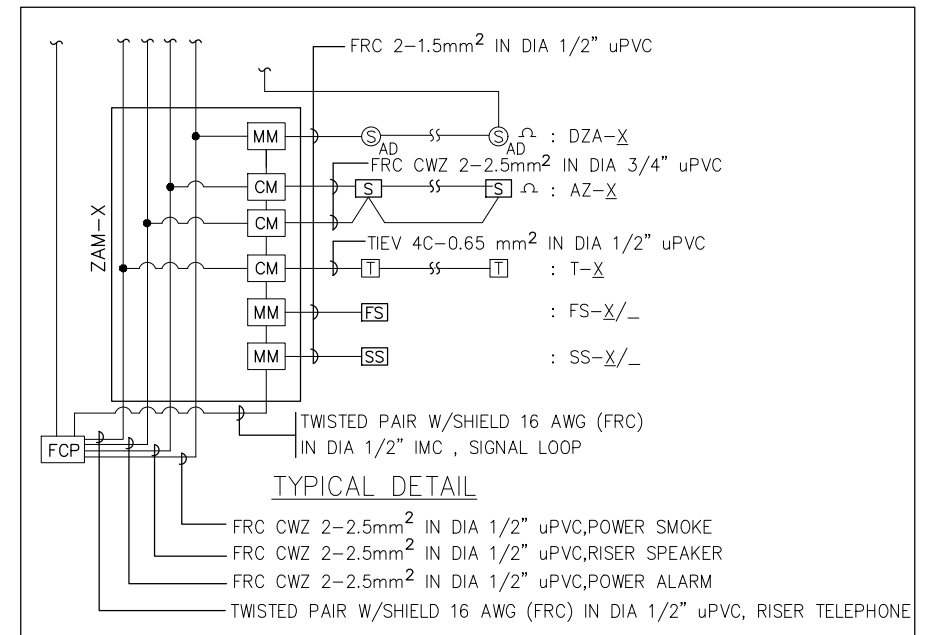
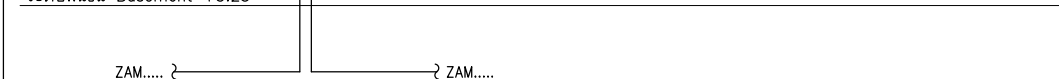
ระดับพื้นชั้นหลังคา 3 +10.70



ระดับพื้นชั้นที่ 2 +7.50



ระดับพื้นชั้น Basement +3.25



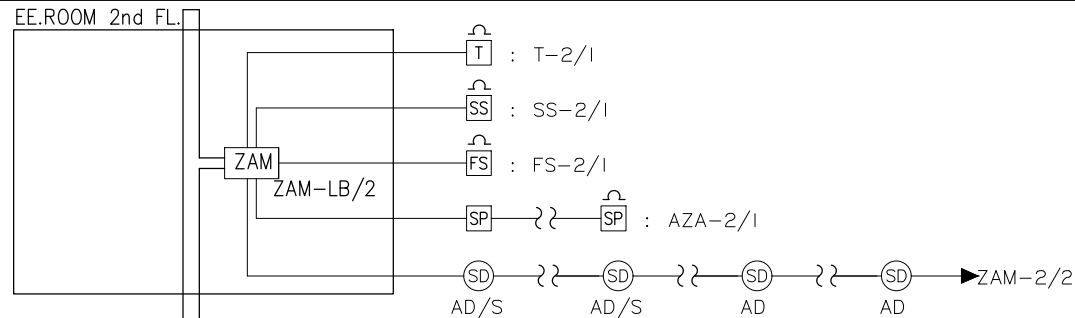
SCALE NTS.

รูปที่ 2.9.8.1-2 ไดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคารต้อนรับ

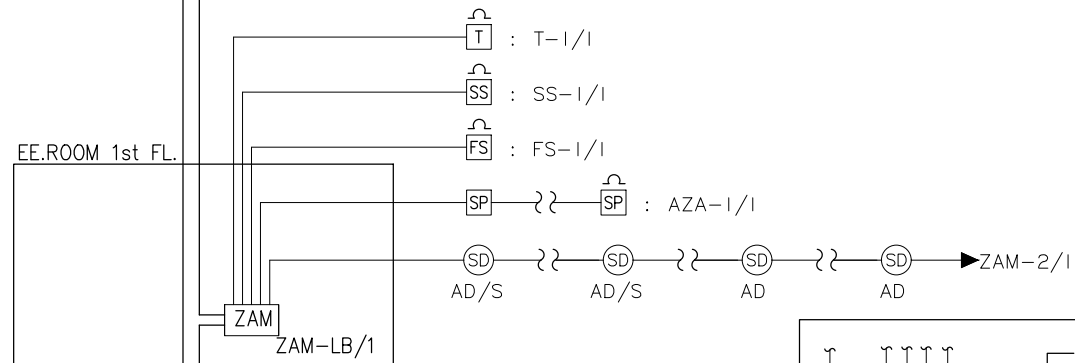
2-232

<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบร่างสถาปัตย์เท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ก่อสร้างได้ โดยผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบและรายการวัสดุให้ถูกต้องก่อนการก่อสร้าง</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต อาคารท่าอากาศยาน 1 อาคารท่าอากาศยาน 2 อาคารท่าอากาศยาน 3 อาคารท่าอากาศยาน 4 อาคารท่าอากาศยาน 5 อาคารท่าอากาศยาน 6 อาคารท่าอากาศยาน 7 อาคารท่าอากาศยาน 8 อาคารท่าอากาศยาน 9 อาคารท่าอากาศยาน 10 อาคารท่าอากาศยาน 11 อาคารท่าอากาศยาน 12 อาคารท่าอากาศยาน 13 อาคารท่าอากาศยาน 14 อาคารท่าอากาศยาน 15 อาคารท่าอากาศยาน 16 อาคารท่าอากาศยาน 17 อาคารท่าอากาศยาน 18 อาคารท่าอากาศยาน 19 อาคารท่าอากาศยาน 20 อาคารท่าอากาศยาน 21 อาคารท่าอากาศยาน 22 อาคารท่าอากาศยาน 23 อาคารท่าอากาศยาน 24 อาคารท่าอากาศยาน 25 อาคารท่าอากาศยาน 26 อาคารท่าอากาศยาน 27 อาคารท่าอากาศยาน 28 อาคารท่าอากาศยาน 29 อาคารท่าอากาศยาน 30 อาคารท่าอากาศยาน 31 อาคารท่าอากาศยาน 32 อาคารท่าอากาศยาน 33 อาคารท่าอากาศยาน 34 อาคารท่าอากาศยาน 35 อาคารท่าอากาศยาน 36 อาคารท่าอากาศยาน 37 อาคารท่าอากาศยาน 38 อาคารท่าอากาศยาน 39 อาคารท่าอากาศยาน 40 อาคารท่าอากาศยาน 41 อาคารท่าอากาศยาน 42 อาคารท่าอากาศยาน 43 อาคารท่าอากาศยาน 44 อาคารท่าอากาศยาน 45 อาคารท่าอากาศยาน 46 อาคารท่าอากาศยาน 47 อาคารท่าอากาศยาน 48 อาคารท่าอากาศยาน 49 อาคารท่าอากาศยาน 50 อาคารท่าอากาศยาน 51 อาคารท่าอากาศยาน 52 อาคารท่าอากาศยาน 53 อาคารท่าอากาศยาน 54 อาคารท่าอากาศยาน 55 อาคารท่าอากาศยาน 56 อาคารท่าอากาศยาน 57 อาคารท่าอากาศยาน 58 อาคารท่าอากาศยาน 59 อาคารท่าอากาศยาน 60 อาคารท่าอากาศยาน 61 อาคารท่าอากาศยาน 62 อาคารท่าอากาศยาน 63 อาคารท่าอากาศยาน 64 อาคารท่าอากาศยาน 65 อาคารท่าอากาศยาน 66 อาคารท่าอากาศยาน 67 อาคารท่าอากาศยาน 68 อาคารท่าอากาศยาน 69 อาคารท่าอากาศยาน 70 อาคารท่าอากาศยาน 71 อาคารท่าอากาศยาน 72 อาคารท่าอากาศยาน 73 อาคารท่าอากาศยาน 74 อาคารท่าอากาศยาน 75 อาคารท่าอากาศยาน 76 อาคารท่าอากาศยาน 77 อาคารท่าอากาศยาน 78 อาคารท่าอากาศยาน 79 อาคารท่าอากาศยาน 80 อาคารท่าอากาศยาน 81 อาคารท่าอากาศยาน 82 อาคารท่าอากาศยาน 83 อาคารท่าอากาศยาน 84 อาคารท่าอากาศยาน 85 อาคารท่าอากาศยาน 86 อาคารท่าอากาศยาน 87 อาคารท่าอากาศยาน 88 อาคารท่าอากาศยาน 89 อาคารท่าอากาศยาน 90 อาคารท่าอากาศยาน 91 อาคารท่าอากาศยาน 92 อาคารท่าอากาศยาน 93 อาคารท่าอากาศยาน 94 อาคารท่าอากาศยาน 95 อาคารท่าอากาศยาน 96 อาคารท่าอากาศยาน 97 อาคารท่าอากาศยาน 98 อาคารท่าอากาศยาน 99 อาคารท่าอากาศยาน 100</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัทท่าอากาศยานภูเก็ต จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท มงคลสถาปัตย์ จำกัด 200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท มงคลสถาปัตย์ จำกัด 200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 ENVIRONMENTAL ENGINEERS : บริษัท มงคลสถาปัตย์ จำกัด 200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท มงคลสถาปัตย์ จำกัด 200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท มงคลสถาปัตย์ จำกัด 200/186 ซ.4 ต.คลองเตย อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110</p>	<p>REVISIONS : 1. 1/150 2. 1/150 3. 1/150 4. 1/150 5. 1/150 6. 1/150 7. 1/150 8. 1/150 9. 1/150 10. 1/150 11. 1/150 12. 1/150 13. 1/150 14. 1/150 15. 1/150 16. 1/150 17. 1/150 18. 1/150 19. 1/150 20. 1/150 21. 1/150 22. 1/150 23. 1/150 24. 1/150 25. 1/150 26. 1/150 27. 1/150 28. 1/150 29. 1/150 30. 1/150 31. 1/150 32. 1/150 33. 1/150 34. 1/150 35. 1/150 36. 1/150 37. 1/150 38. 1/150 39. 1/150 40. 1/150 41. 1/150 42. 1/150 43. 1/150 44. 1/150 45. 1/150 46. 1/150 47. 1/150 48. 1/150 49. 1/150 50. 1/150 51. 1/150 52. 1/150 53. 1/150 54. 1/150 55. 1/150 56. 1/150 57. 1/150 58. 1/150 59. 1/150 60. 1/150 61. 1/150 62. 1/150 63. 1/150 64. 1/150 65. 1/150 66. 1/150 67. 1/150 68. 1/150 69. 1/150 70. 1/150 71. 1/150 72. 1/150 73. 1/150 74. 1/150 75. 1/150 76. 1/150 77. 1/150 78. 1/150 79. 1/150 80. 1/150 81. 1/150 82. 1/150 83. 1/150 84. 1/150 85. 1/150 86. 1/150 87. 1/150 88. 1/150 89. 1/150 90. 1/150 91. 1/150 92. 1/150 93. 1/150 94. 1/150 95. 1/150 96. 1/150 97. 1/150 98. 1/150 99. 1/150 100. 1/150</p>	<p>DESCRIPTION : 1. 1/150 2. 1/150 3. 1/150 4. 1/150 5. 1/150 6. 1/150 7. 1/150 8. 1/150 9. 1/150 10. 1/150 11. 1/150 12. 1/150 13. 1/150 14. 1/150 15. 1/150 16. 1/150 17. 1/150 18. 1/150 19. 1/150 20. 1/150 21. 1/150 22. 1/150 23. 1/150 24. 1/150 25. 1/150 26. 1/150 27. 1/150 28. 1/150 29. 1/150 30. 1/150 31. 1/150 32. 1/150 33. 1/150 34. 1/150 35. 1/150 36. 1/150 37. 1/150 38. 1/150 39. 1/150 40. 1/150 41. 1/150 42. 1/150 43. 1/150 44. 1/150 45. 1/150 46. 1/150 47. 1/150 48. 1/150 49. 1/150 50. 1/150 51. 1/150 52. 1/150 53. 1/150 54. 1/150 55. 1/150 56. 1/150 57. 1/150 58. 1/150 59. 1/150 60. 1/150 61. 1/150 62. 1/150 63. 1/150 64. 1/150 65. 1/150 66. 1/150 67. 1/150 68. 1/150 69. 1/150 70. 1/150 71. 1/150 72. 1/150 73. 1/150 74. 1/150 75. 1/150 76. 1/150 77. 1/150 78. 1/150 79. 1/150 80. 1/150 81. 1/150 82. 1/150 83. 1/150 84. 1/150 85. 1/150 86. 1/150 87. 1/150 88. 1/150 89. 1/150 90. 1/150 91. 1/150 92. 1/150 93. 1/150 94. 1/150 95. 1/150 96. 1/150 97. 1/150 98. 1/150 99. 1/150 100. 1/150</p>	<p>DRAW TITLE : 1. 1/150 2. 1/150 3. 1/150 4. 1/150 5. 1/150 6. 1/150 7. 1/150 8. 1/150 9. 1/150 10. 1/150 11. 1/150 12. 1/150 13. 1/150 14. 1/150 15. 1/150 16. 1/150 17. 1/150 18. 1/150 19. 1/150 20. 1/150 21. 1/150 22. 1/150 23. 1/150 24. 1/150 25. 1/150 26. 1/150 27. 1/150 28. 1/150 29. 1/150 30. 1/150 31. 1/150 32. 1/150 33. 1/150 34. 1/150 35. 1/150 36. 1/150 37. 1/150 38. 1/150 39. 1/150 40. 1/150 41. 1/150 42. 1/150 43. 1/150 44. 1/150 45. 1/150 46. 1/150 47. 1/150 48. 1/150 49. 1/150 50. 1/150 51. 1/150 52. 1/150 53. 1/150 54. 1/150 55. 1/150 56. 1/150 57. 1/150 58. 1/150 59. 1/150 60. 1/150 61. 1/150 62. 1/150 63. 1/150 64. 1/150 65. 1/150 66. 1/150 67. 1/150 68. 1/150 69. 1/150 70. 1/150 71. 1/150 72. 1/150 73. 1/150 74. 1/150 75. 1/150 76. 1/150 77. 1/150 78. 1/150 79. 1/150 80. 1/150 81. 1/150 82. 1/150 83. 1/150 84. 1/150 85. 1/150 86. 1/150 87. 1/150 88. 1/150 89. 1/150 90. 1/150 91. 1/150 92. 1/150 93. 1/150 94. 1/150 95. 1/150 96. 1/150 97. 1/150 98. 1/150 99. 1/150 100. 1/150</p>	<p>SCALE : 1:150 DATE : DWG No. : A-01 TOTAL : 00</p>	<p>FOR PRELIMINARY FOR SHOP DRAWING FOR CONSTRUCTION AS BUILT DRAWING</p>
----------------------------------	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---

ระดับพื้นชั้นหลังคา 3 +10.70

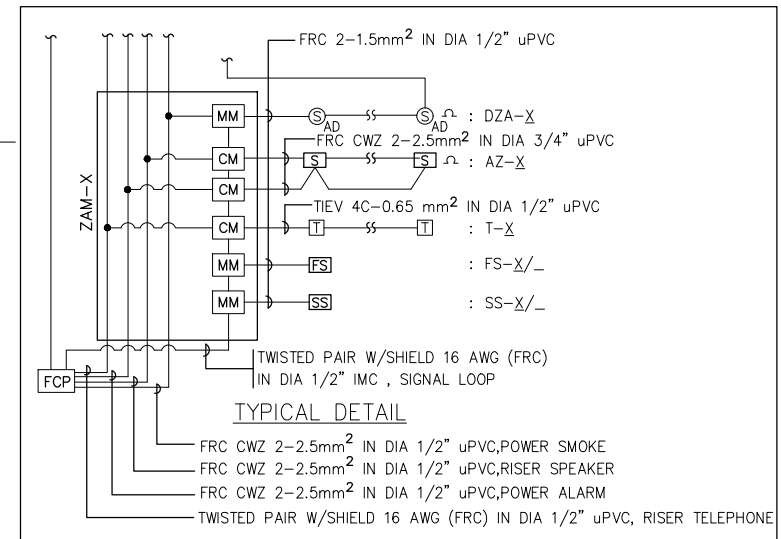


ระดับพื้นชั้นที่ 2 +7.50



ระดับพื้นชั้น 1ST

ZAM..... } ZAM..... }



รูปที่ 2.9.8.1-3 โดอะแกรมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคารร้านอาหาร

2-233

<p>ARCHITECT COMPANY LIMITED</p>	<p>GENERAL NOTE : โครงการนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๓ โดยมีมติให้ดำเนินการก่อสร้างอาคารตามแบบที่แนบมา โดยมีเงื่อนไขว่าผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามแบบที่แนบมา และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกรมโยธาธิการและผังเมือง</p>	<p>PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ ๒ ชั้น โดย นายสมชาย ใจดี</p>	<p>OWNER PROJECT : บริษัท สมชาย ใจดี จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี</p>	<p>ARCHITECTS : บริษัท มงคลโยธิน จำกัด 200/186 ซ. 4 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕ โทรสาร ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕</p>	<p>ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 25/๑๑ ซ. ๓ ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕ โทรสาร ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕</p>	<p>MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท วิศวกรรับเหมา จำกัด 139/3 ซ. 7 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕ โทรสาร ๐๒-๒๕๕๕๕๕๕</p>	<p>REVISION:</p>	<p>DESCRIPTION</p>	<p>DATE: DRAW TITLE : SCALE : 1:150 DATE : DWG No. A-01 TOTAL: 00</p>
----------------------------------	---	---	--	---	---	---	------------------	--------------------	---

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : MCP) รวมทั้งหมด 67 จุด
 - อาคาร 1 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 8 จุด/อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โดยชั้น 1-4 ติดตั้งจำนวน 2 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 56 จุด
 - อาคารร้านอาหาร (2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัว บันได และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณบันได จำนวน 1 จุด รวมทั้งหมด 6 จุด
 - อาคารสำนักงาน (ชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณทางเดิน และหน้าอาคารสำนักงาน จำนวน 5 จุด
- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 67 จุด
- **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคารทั้งหมด 419 จุด (ดังรูปที่ 2.9.8.1-4) รายละเอียดดังนี้
 - อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า P (อาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 16 อาคาร) ติดตั้งภายในห้องพัก จำนวน 3 จุด/อาคาร รวมทั้งหมด 48 จุด
 - อาคาร 1 และอาคาร 3 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 50 จุด/อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารติดตั้งบริเวณห้องพัก โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 12 จุด ชั้น 2 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 3 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 4 ติดตั้งจำนวน 12 จุด รวมทั้งหมด 100 จุด
 - อาคาร 2 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณห้องพัก โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 12 จุด ชั้น 2 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 3 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 4 ติดตั้งจำนวน 13 จุด รวมทั้งหมด 51 จุด
 - อาคาร 4 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ติดตั้งบริเวณห้องพัก โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ โดยชั้น 1 ติดตั้งจำนวน 12 จุด ชั้น 2 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 3 ติดตั้งจำนวน 13 จุด ชั้น 4 ติดตั้งจำนวน 13 จุด รวมทั้งหมด 51 จุด
 - อาคาร 5 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 3 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 40 จุด/อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารติดตั้งบริเวณห้องพัก โถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ โดยชั้น 1-4 ติดตั้งจำนวน 10 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 120 จุด

- **อาคารต้อนรับ (2 ชั้น)** โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณคลับอินเตอร์คอน ห้องประชุม พนักงาน ห้องน้ำ และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ โถงพักคอย ห้องสำนักงาน ห้องบริการ และห้องเก็บกระเป๋า จำนวน 9 จุด รวมทั้งหมด 22 จุด
- **อาคารร้านอาหาร (2 ชั้น)** โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัว ห้องเก็บอาหาร ห้องบริการ และโถงทางเดิน จำนวน 17 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณร้านอาหาร ห้องน้ำ และโถงทางเดิน จำนวน 14 จุด รวมทั้งหมด 31 จุด
- **อาคารสำนักงาน (ชั้นเดียว)** ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องปั๊ม ห้องสำนักงาน ห้องระบบไฟฟ้าสำรอง ห้อง MDB ทางเดิน จำนวน 22 จุด
- **อาคารพักผ่อนรวม (ชั้นเดียว)** ติดตั้งบริเวณพื้นที่โหลดมูลฝอย ห้องโถง ห้องพักผ่อน ฝอยรีไซเคิล ห้องพักผ่อนฝอยอินทรีย์ จำนวน 5 จุด
- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งทั้งหมด 255 จุด รายละเอียดดังนี้
 - **อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า P** (อาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 15 อาคาร) ติดตั้งภายในห้องพัก และระเบียง จำนวน 3 จุด/อาคาร ยกเว้นอาคารวิลล่า O ติดตั้งจำนวน 4 จุด รวมทั้งหมด 49 จุด
 - **อาคาร 1 ถึงอาคาร 7** (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 20 จุด/อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ โดยชั้น 1-4 ติดตั้งจำนวน 5 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 140 จุด
 - **อาคารต้อนรับ (2 ชั้น)** โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณคลับอินเตอร์คอน ห้องประชุม ห้องน้ำ ห้องบริการ บันได และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ โถงพักคอย ห้องสำนักงาน ห้องบริการ และห้องน้ำ จำนวน 8 จุด รวมทั้งหมด 21 จุด
 - **อาคารร้านอาหาร (2 ชั้น)** โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัว ห้องเก็บอาหาร และห้องบริการ จำนวน 12 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณร้านอาหาร และบันได จำนวน 6 จุด รวมทั้งหมด 18 จุด
 - **อาคารสำนักงาน (ชั้นเดียว)** ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องปั๊ม ห้องสำนักงาน ห้องระบบไฟฟ้าสำรอง ห้อง MDB ทางเดิน จำนวน 20 จุด
 - **อาคารพักผ่อนรวม (ชั้นเดียว)** ติดตั้งบริเวณพื้นที่โหลดมูลฝอย ห้องโถง ห้องพักผ่อน ฝอยรีไซเคิล ห้องพักผ่อนฝอยอินทรีย์ จำนวน 7 จุด
- **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณอาคาร 1-7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 8 จุด/อาคาร โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินชั้น 1-4 จำนวน 2 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 56 จุด



อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ
(Manual Call Point : M)



อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)
ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)



ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)

รูปที่ 2.9.8.1-4 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ

2.9.8.2 ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 2 จุด อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้อาคาร 5 ประกอบด้วย หัวต่อพร้อมข้อต่อสวมเร็ว ตัวผู้มีฝาครอบและโซ่ประกอบครบชุดเพื่อเติมน้ำเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ จำนวน 1 บ่อ (ฝั่งตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.8.2-1)

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) เป็นปั๊มน้ำที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบน้ำดับเพลิงแบบ Fire Hose ที่จะทำหน้าที่ป้อนน้ำเข้าสู่ระบบ ด้วยปริมาณ และแรงดันที่เพียงพอต่อการทำงานของระบบดับเพลิง (Fire pump system) ที่ออกแบบไว้

สำหรับการสำรองน้ำดับเพลิงเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องสำรองไว้ยามฉุกเฉินให้สามารถสูบน้ำดับเพลิงได้นานอย่างน้อย 30 นาที (กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) โดยโครงการมีการสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงประมาณ 113.60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในบ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร (บริเวณอาคารสระว่ายน้ำ 2) มีความเพียงพอสำหรับดับเพลิงเป็นเวลา 30 นาที (รายการคำนวณปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงดังภาคผนวก 6 และแบบแปลนการติดตั้งระบบดับเพลิงของโครงการ ดังภาคผนวก 8)

- **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ โดยติดตั้งทั้งหมด 44 จุด ได้แก่ ภายในอาคาร 1-7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น 7 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 4 จุด/อาคาร ซึ่งแต่ละอาคารติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน โดยชั้น 1-4 ติดตั้งจำนวน 1 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 28 จุด และบริเวณโดยรอบภายนอกอาคาร จำนวน 16 จุด (ดังรูปที่ 2.9.8.2-2)

- **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 44 จุด



รูปที่ 2.9.8.2-2 ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)

2.9.8.3 บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** สำหรับอาคารของโครงการมีทั้งหมด 29 อาคาร เป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 19 อาคาร มีความสูง 3.75-7.74 เมตร ได้แก่ อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า P อาคารสำนักงาน อาคารพักผ่อนรวม และอาคารสระว่ายน้ำ 1 (Main Pool) เป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 3 อาคาร มีความสูง 8.90-11.70 เมตร ได้แก่ อาคารต้อนรับ อาคารร้านอาหาร และอาคารสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool) และเป็นอาคาร 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร มีความสูง 11.90-11.95 เมตร ได้แก่ อาคาร 1 ถึงอาคาร 7 ซึ่งตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีดาฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ มีจำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร 1 ถึงอาคาร 7 ซึ่งเป็นอาคาร 4 ชั้น มีความสูง 11.90-11.95 เมตร โดยแต่ละอาคารได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก จำนวน 1 จุด เป็นบันไดภายในอาคาร มีความกว้าง 1.25 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries)

เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของแต่ละอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

จากสูตร	t_e	=	$2 + [Z / Y - 1.80 \text{ m.} \times 0.0117]$
เมื่อ	t_e	=	เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)
	Z	=	จำนวนคนในอาคารทั้งหมด
	Y	=	ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร 1 ถึงอาคาร 3)

- จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด = 40 คน/อาคาร
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.55 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 1.25 เมตร
- รวม = 2.80 เมตร

● ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ให้บริการภายในอาคาร 1-3

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} &= 2 + [40 / (2.80 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 2.47 \text{ นาที} \end{aligned}$$

● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร 4)**

- จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด = 38 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.55 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 1.25 เมตร
- รวม = 2.80 เมตร

● **ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ให้บริการภายในอาคาร 4**

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [38 / (2.80 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 2.45 \text{ นาที}\end{aligned}$$

● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร 5 ถึงอาคาร 7)**

- จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด = 34 คน/อาคาร
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.60 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 1.25 เมตร
- รวม = 2.85 เมตร

● **ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ให้บริการภายในอาคาร 5-7**

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [34 / (2.85 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 2.37 \text{ นาที}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 2.37-2.47 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ข้อ 5 (1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 3 จุด รายละเอียดดังนี้

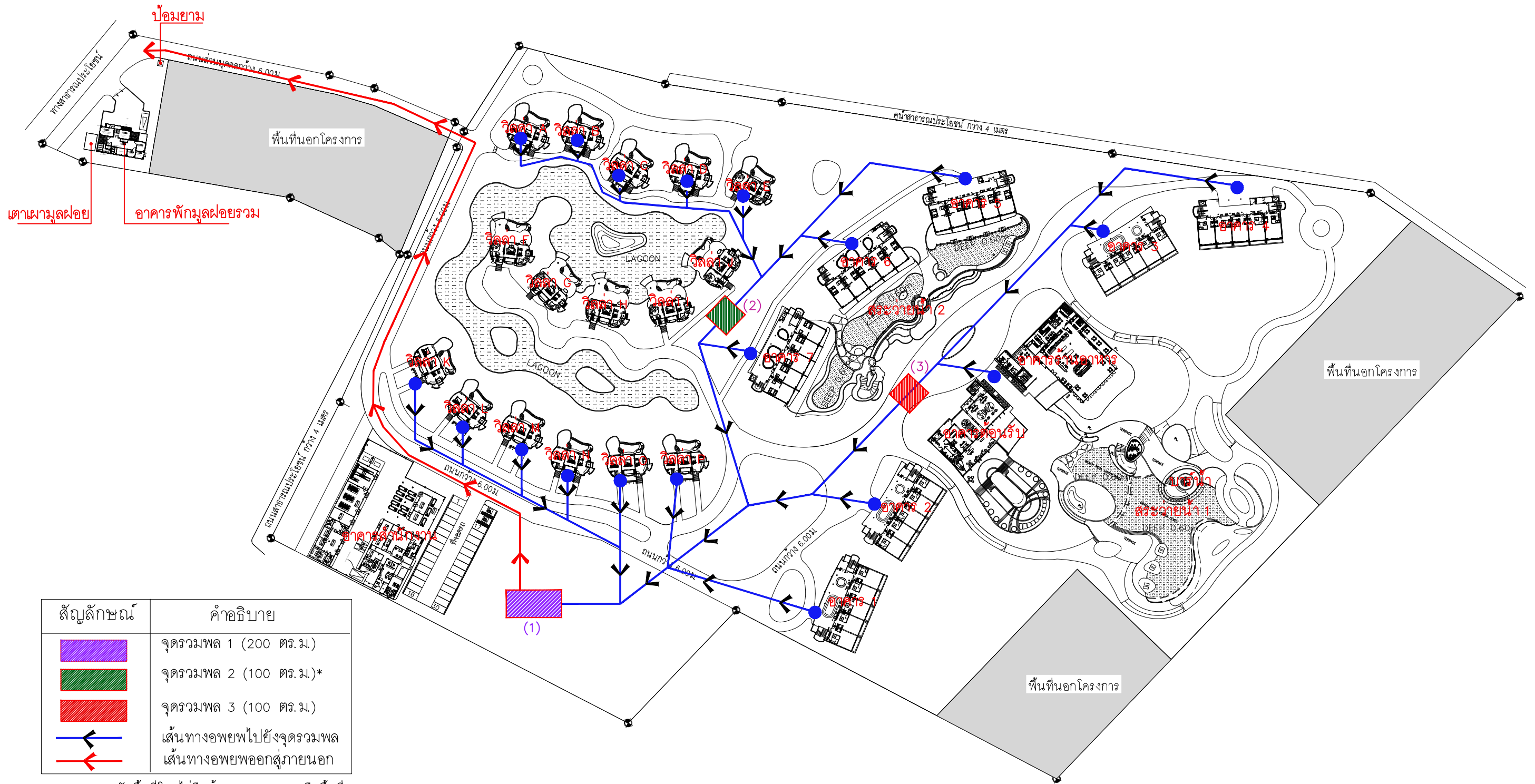
- **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้ลานจอดรถ มีพื้นที่ 200 ตารางเมตร รองรับผู้ให้บริการจากอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า P จำนวน 16 คน อาคาร 1 และอาคาร 2 จำนวน 40 คน/อาคาร อาคาร 7 จำนวน 34 คน และอาคารสำนักงาน จำนวน 160 คน รวมจำนวนคนทั้งหมด 290 คน คิดสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการ 0.69 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 2** อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้อาคารวิลล่า I และอาคารวิลล่า J มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 2 ต้น ได้แก่ ต้นจิกน้ำ จำนวน 1 ต้น และต้นชุมแสง จำนวน 1 ต้น คิดเป็นพื้นที่โคนไม้ยืนต้นทั้งหมด 2.60 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพลประมาณ 97.40 ตารางเมตร ซึ่งรองรับผู้ใช้บริการจากอาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า J จำนวน 40 คน อาคาร 5-6 จำนวน 34 คน/อาคาร รวมจำนวนคนทั้งหมด 108 คน คิดสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ 0.90 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 3** อยู่บริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคารต้อนรับและอาคารสระว่ายน้ำ 2 มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการจากอาคาร 3 จำนวน 40 คน อาคาร 4 จำนวน 38 คน อาคารร้านอาหาร และอาคารต้อนรับ จำนวน 40 คน รวมจำนวนคนทั้งหมด 118 คน คิดสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ 0.85 ตารางเมตร/คน

ดังนั้น เมื่อรวมพื้นที่จุดรวมพลทั้ง 3 จุด และหักพื้นที่โคนไม้ยืนต้น (2.60 ตารางเมตร) จะเท่ากับ 397.40 ตารางเมตร คิดสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการเท่ากับ 0.77 ตารางเมตร/คน ($397.40/516 = 0.77$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 129 ตารางเมตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากกระจายครอบคลุมพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง (ผังเส้นทางหนีไฟ และตำแหน่งจุดรวมพลของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.8.3-1)

➤ **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



A3 SCALE 1:1,500

รูปที่ 2.9.8.3-1 ผังเส้นทางหนีไฟ และตำแหน่งจุดรวมพลของโครงการ

ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : แบบนี้เป็นแบบร่างของงานสถาปัตย์ ๑๙ ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างถูกต้อง ส่วนที่แสดงในแบบนี้อาจมีข้อผิดพลาดในส่วนที่ไม่สามารถแก้ไขได้หรือมีข้อผิดพลาดจากแบบไม่ได้โดยตรง ต้องอ่านรายละเอียดในแบบเท่านั้น	PROJECT NAME : โครงการ อิมเมรเกียส ใหญ่ รีลอสท์ แอนด์ วิลล่า โดย นายเศรษฐ ภิรมย์	OWNER PROJECT : บริษัทอิมเมรเกียส จำกัด โดย นายเศรษฐ ภิรมย์	ARCHITECTS : ศิริพร มงคลชัยอรุณญา ส.ส. 1550 200/186 ม.4 ต.สีสุภาพ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : ประภาส แก้วจรัส ส.ย. 10772 6/143 ม.6 ต.นาทูน อ.นาทูน จ.ภูเก็ต 83120 (083-9662669)	ELECTRIC ENGINEERS : เลิศชัย กิ่งเซ่ง วพท. 1416 35/86 ม.3 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (084-6367423) ENVIRONMENTAL ENGINEERS : อรรถพร พลดี ส.ส. 134 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (089-6181289)	MECHANICAL ENGINEERS : อรรถพร พลดี ส.ก. 3425 139/3 ม.7 ต.บ้านแหลม อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 (089-6181289)	REVISION:	DESCRIPTION	APP.	BY	DATE	SCALE : 1:	<input type="radio"/> FOR PRELIMINARY <input type="radio"/> SHOP DRAWING <input type="radio"/> FOR CONSTRUCTION <input type="radio"/> AS BUILT DRAWING
													DATE : - DWG No. - TOTAL 2-242

2.9.9 การระบายอากาศและปรับอากาศ

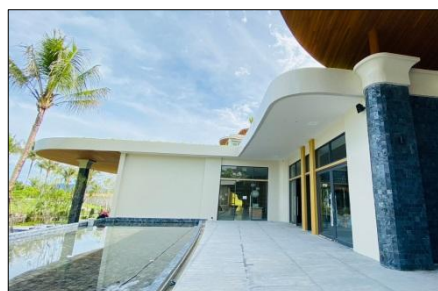
● ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 8,439,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 703.25 ตัน ในช่วง Peak Load มีความเย็น 5,907.300 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 492.28 ตัน โดยประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศโดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร (รายการคำนวณระบบปรับอากาศ ดังภาคผนวก 7)

● ระบบระบายอากาศ

ภายในอาคารได้จัดให้มีระบบระบายอากาศทั้งที่เป็นการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ และการระบายอากาศโดยวิธีกล ให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังนี้

➤ **ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** บริเวณพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง ระเบียง และโถงทางเดิน เป็นต้น โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ผนังนั้น เช่น บริเวณอาคารต้อนรับ อาคารร้านอาหาร และโถงทางเดินอาคาร 1 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น) ดังรูปที่ 2.9.9-1



อาคารต้อนรับ



อาคารร้านอาหาร

โถงทางเดินอาคาร 1 ถึงอาคาร 7

รูปที่ 2.9.9-1 บริเวณอาคารที่มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ

➤ **ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล** เป็นการระบายอากาศโดยอาศัยอุปกรณ์หรือเครื่องกลในการขับเคลื่อนอากาศจากภายในอาคารออกสู่ภายนอกอาคาร หรือเป็นการช่วยให้อากาศเคลื่อนไหลหมุนเวียนในพื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ โดยโครงการได้ออกแบบให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลบริเวณต่างๆ ภายในอาคาร (รายการคำนวณระบบระบายอากาศ ดังภาคผนวก 7) ดังนี้

- **ห้องพัก** มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดการทำ ความเย็นตั้งแต่ 16,000 –52,000 บีทียู/ชั่วโมง ซึ่งโครงการใช้เครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 –36,000 บีทียู/ชั่วโมง
- **สำนักงาน โถงต้อนรับและโถงพักคอย** มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดการทำ ความเย็นตั้งแต่ 8,800-44,100 บีทียู/ชั่วโมง ซึ่งโครงการใช้เครื่องปรับอากาศ ขนาด 9,000-48,000 บีทียู/ชั่วโมง
- **ร้านอาหาร** มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดการทำ ความเย็นตั้งแต่ 15,200-185,600 บีทียู/ชั่วโมง ซึ่งโครงการใช้เครื่องปรับอากาศ ขนาด 18,000-36,000 บีทียู/ชั่วโมง
- **ห้องน้ำภายในห้องพัก** มีปริมาณการหมุนเวียนอากาศ 34 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 60 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ ซึ่งโครงการมีการระบายอากาศออก 4 เท่าของปริมาตรห้องภายใน 1 ชั่วโมง ในปริมาตร 15 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง โดยโครงการใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 84.95 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ ตามลำดับ ดังนั้น โครงการสามารถระบายอากาศออกได้ทั้งหมด
- **ห้องน้ำบริเวณอาคารต้อนรับ อาคารร้านอาหาร และอาคารสำนักงาน และอาคารสรวาย** น้ำ 1 (Main Pool) มีปริมาณการหมุนเวียนอากาศอยู่ในช่วง 74-261 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 126-444 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ ซึ่งโครงการมีการระบายอากาศออก 4 เท่าของปริมาตรห้องภายใน 1 ชั่วโมง ในปริมาตร 31.50-111 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง โดยโครงการใช้พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) ขนาด 100-150 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 169.90-254.84 ลูกบาศก์ฟุต/นาที่ ตามลำดับ ดังนั้น โครงการสามารถระบายอากาศออกได้ทั้งหมด

ทั้งนี้ การระบายอากาศของโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 3 ระบบการจัดแสงสว่างและการระบายอากาศ

ข้อ 13 ในกรณีที่จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ห้องในอาคารทุกชนิด ทุกประเภทต้องมีประตู หน้าต่างหรือช่องระบายอากาศด้านติดกับอากาศภายนอกเป็นพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า ร้อยละสิบของพื้นที่ของห้องนั้น ทั้งนี้ ไม่นับรวมพื้นที่ของประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศที่ติดต่อกับ ห้องอื่นหรือช่องทางเดินภายในอาคาร

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่อาคารหรือสถานที่ที่ใช้เก็บของหรือสินค้า

ข้อ 14 ในกรณีที่ไม้อาจจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติตามข้อ 13 ได้ ให้จัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีกลซึ่งใช้กลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศ กลอุปกรณ์นี้ต้องทำงานตลอดเวลาระหว่างที่ใช้สอยพื้นที่นั้น และการระบายอากาศต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4 ท้ายกฎกระทรวงนี้ ที่กำหนดให้ ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 4 เท่าของปริมาตรห้องใน 1 ชั่วโมง

➤ **ระบบระบายอากาศในพื้นที่ปรับอากาศ** สำหรับพื้นที่ปรับอากาศเป็นสถานที่ที่มีทางเข้า-ออกจำกัด มีการระบายอากาศตามธรรมชาติไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะ และปลอดภัย ซึ่งอาจเป็นที่สะสมของสารเคมีเป็น พิษ สารไวไฟ รวมทั้งออกซิเจนไม่เพียงพอ โดยสถานที่ปรับอากาศของโครงการ ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดิบ บ่อเก็บน้ำดี และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

สำหรับมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในสถานที่ปรับอากาศขณะทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

1) ตรวจสอบความเพียงพอของปริมาณอากาศทั้งก่อน และขณะปฏิบัติงานในที่ปรับอากาศ โดยระดับออกซิเจนต้องมากกว่าร้อยละ 19.50 และไม่เกินร้อยละ 23.50

2) ต้องมีเจ้าหน้าที่อย่างน้อย 4 คน แบ่งเป็นเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ปรับอากาศ 1 คน เจ้าหน้าที่ประจำบริเวณปากบ่อหรือทางขึ้น-ลง จำนวน 1 คน และอีก 2 คน เป็นผู้คอยช่วยเหลืออยู่บริเวณรอบนอก หากพบความผิดปกติหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น ผู้ปฏิบัติงานหมดสติ จะต้องให้การช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที โดยมอบหมายความรับผิดชอบเจ้าหน้าที่แต่ละคนให้ชัดเจน และต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยในการทำงานในที่ปรับอากาศทุกคน

3) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแบบสมบูรณ์ ในกรณีที่หมดสติขณะปฏิบัติงานสามารถช่วยเหลือได้ทันที เช่น เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) สายรัดตัวนิรภัย (Safety Harness) และสายรัดช่วยชีวิต (Life Line) เป็นต้น

2.9.10 ระบบรักษาความปลอดภัย

โครงการออกแบบให้อาคารมีระบบรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ รายละเอียดดังนี้

● **กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)** โครงการจัดให้มีการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด 196 จุด ครอบคลุมพื้นที่ทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร (ดังรูปที่ 2.9.10-1) รายละเอียดดังนี้

➤ **ภายนอกอาคาร** ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ ลานจอดรถ พื้นที่ว่างโดยรอบโครงการ บริเวณแนวเขตที่ดินที่อยู่ติดกับถนนสาธารณประโยชน์ และคูน้ำสาธารณประโยชน์ จำนวน 29 จุด

➤ **ภายในอาคาร** ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 167 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคาร 1 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น 7 อาคาร) โดยชั้น 1-4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด/ชั้น/อาคาร รวมทั้งหมด 112 จุด

- อาคารต้อนรับ (2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณคลับอินเตอร์คอน ห้องประชุมพนักงาน ห้องบริการ โถงทางเดิน และบันได จำนวน 10 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ โถงพักคอย ห้องสำนักงาน ห้องบริการ โถงทางเดิน จำนวน 11 จุด รวมทั้งหมด 21จุด
 - อาคารร้านอาหาร (2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัว ห้องเก็บอาหาร ห้องบริการ และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณร้านอาหาร ห้องงานระบบ และโถงทางเดิน จำนวน 8 จุด รวมทั้งหมด 18 จุด
 - อาคารสำนักงาน (ชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องปั๊ม ห้องสำนักงาน ห้องระบบ ไฟฟ้าสำรอง ห้อง MDB ทางเดิน จำนวน 12 จุด
 - อาคารพัสดุฝอยรวม (ชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณห้องเก็บสารเคมี ห้องเก็บน้ำมัน ห้องพัสดุฝอยอินทรีย์ และห้องโถง จำนวน 4 จุด
- (ฝังตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายนอกอาคาร ดังรูปที่ 2.9.10-2 ไดอะแกรมระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ของโครงการ ดังรูปที่ 2.9.10-3 และรูปที่ 2.9.10-4 และแบบแปลนตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในอาคาร ดังภาคผนวก 8)



รูปที่ 2.9.10-1 กล้องวงจรปิดภายนอกอาคารและภายในอาคารโครงการ

ระดับพื้นที่หลังคา

ระดับพื้นที่ 4

ระดับพื้นที่ 3

ระดับพื้นที่ 2

ระดับพื้นที่ 1

FROM SERVER ROOM

CABLE FIBER OPTIC 12C SM.
IN HDPE 40 MM

UTP CAT6-0.65 SQ.MM.
COMMU. RISER WIRE WAY 200x100mm.

EE.ROOM 1st FL.

FIBER OPTIC PATCH
DISTRIBUTION SWITCH
IP CCTV SWITCH
DATA SWITCH
PATCH PANEL
CAT6 UTP
HUB1
UPS

COM#16 COM#18
WIFI#26 WIFI#32
IP CCTV#22 IP CCTV#28
UTP CAT6-0.65 SQ.MM.
IN uPVC 1/2"(TYP.)

COM#11 COM#15
WIFI#19 WIFI#25
IP CCTV#17 IP CCTV#21
UTP CAT6-0.65 SQ.MM.
IN uPVC 1/2"(TYP.)

COM#6 COM#10
WIFI#12 WIFI#18
IP CCTV#12 IP CCTV#16
UTP CAT6-0.65 SQ.MM.
IN uPVC 1/2"(TYP.)

COM#1 COM#5
WIFI#5 WIFI#11
IP CCTV#01 IP CCTV#05
UTP CAT6-0.65 SQ.MM.
IN uPVC 1/2"(TYP.)

รูปที่ 2.9.10-3 ไดอะแกรมระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) อาคาร 1 ถึงอาคาร 7

*** จำนวนอุปกรณ์ติดตั้งจริงให้ดูจากแบบแปลนของระบบนี้ ***

RISER DIAGRAM FOR TELEVISION , WIFI ,IP CCTV SYSTEM

SCALE NTS.



GENERAL NOTE :
แบบนี้เป็นแบบสถาปัตย์ของอาคาร 1-7 ซึ่งไม่ได้
ครอบคลุมพื้นที่ของอาคาร 8-10 และอาคาร 11-12
ซึ่งจะครอบคลุมพื้นที่ของอาคาร 8-10 และอาคาร 11-12
โดยจะครอบคลุมพื้นที่ของอาคาร 8-10 และอาคาร 11-12

PROJECT NAME :
โครงการ
อาคาร 1-7
โดย นายสมชาย ใจดี

OWNER PROJECT :
บริษัท 1550
โดย นายสมชาย ใจดี

ARCHITECTS :
บริษัท 1550
โดย นายสมชาย ใจดี

ELECTRIC ENGINEERS :
บริษัท 1550
โดย นายสมชาย ใจดี

MECHANICAL ENGINEERS :
บริษัท 1550
โดย นายสมชาย ใจดี

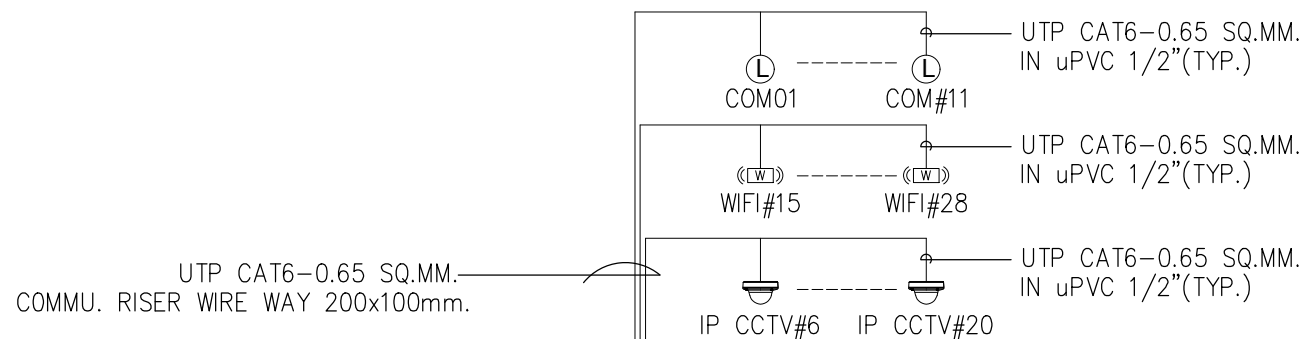
REVISION :
โดย นายสมชาย ใจดี

DESCRIPTION :
โดย นายสมชาย ใจดี

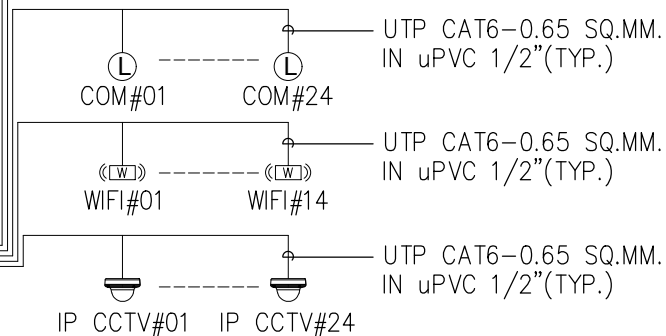
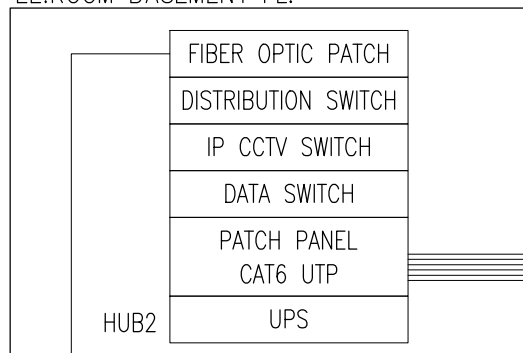
DATE :
โดย นายสมชาย ใจดี

SCALE :
โดย นายสมชาย ใจดี

ระดับพื้นที่หลังคา 3 +10.70

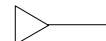


ระดับพื้นที่ 2 +7.50



ระดับพื้นฐาน 1st

FROM SERVER ROOM



- CABLE FIBER OPTIC 12C SM.
IN HDPE 40 MM

รูปที่ 2.9.10-4 ไตอะแกรมระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) อาคารต้อนรับ

*** จำนวนอุปกรณ์ติดตั้งจริงให้ดูจากแบบแปลนของระบบนั้น ***

RISE R DIAGRAM FOR TELEVISION . WEI .IP CCTV SYSTEM

SCALE

NTS.

[illegible]

- **เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย** โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 4 คน แบ่งเป็น 2 กะ กะละ 2 คน ประจำบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และบริเวณลานจอดรถ เพื่อดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้แก่ยานพาหนะของผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรผ่านหน้าพื้นที่โครงการตลอด 24 ชั่วโมง

- **ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าอาคาร** โครงการได้ออกแบบให้อาคารมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าอาคาร ทั้งฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และระบบการต่อลงดิน (Grounding System) ซึ่งการติดตั้งจะยึดตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ระบบล่อฟ้า โดยโครงการจัดให้มีระบบป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งติดตั้งบริเวณหลังคาของอาคาร ประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน รวมติดตั้งทั้งหมด จำนวน 198 จุด (รูปถ่ายสายล่อฟ้าบนอาคารโครงการ ดังรูปที่ 2.9.10-5 และแบบแปลนติดตั้งสายล่อฟ้าดังภาคผนวก 8) ดังนี้

- อาคารวิลล่า A ถึงอาคารวิลล่า G และอาคารวิลล่า K ถึงอาคารวิลล่า P (อาคารวิลล่าชั้นเดียว จำนวน 13 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 6 จุด/อาคาร รวม 78 จุด
- อาคาร 1 ถึงอาคาร 7 (อาคารห้องพัก 4 ชั้น จำนวน 7 อาคาร) ติดตั้งจำนวน 10 จุด/อาคาร รวม 70 จุด
- อาคารต้อนรับ (อาคาร 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 8 จุด
- อาคารร้านอาหาร (อาคาร 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 8 จุด
- อาคารสำนักงาน (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 16 จุด



รูปที่ 2.9.10-5 สายล่อฟ้าบนอาคารโครงการ

2.9.11 ระบบการสื่อสาร

โครงการได้จัดให้มีระบบติดต่อสื่อสารเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงานของโครงการ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งภายใน และภายนอกโครงการ ดังนี้

- ระบบโทรศัพท์ จัดระบบโทรศัพท์ต่อเข้าสู่ห้องพักทุกห้อง รวมทั้งภายในอาคาร เพื่อให้การติดต่อประสานงานภายในโครงการเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- ระบบสายอากาศโทรทัศน์และวิทยุรวม และติดตั้งจานรับสัญญาณผ่านดาวเทียม
- ระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ต โครงการจัดให้มีระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตทุกห้อง

2.10 การออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหว

สำหรับการก่อสร้างอาคารของโครงการเป็นอาคาร 1-4 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 5.10-11.95 เมตร จำนวน 29 อาคาร โดยได้รับอนุญาตก่อสร้างจากเทศบาลตำบลเกาะยาวใหญ่ ในปี พ.ศ. 2559 ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1) จำนวน 2 ฉบับ โดยแบ่งเป็น 2 โรงแรม ได้แก่ ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารเลขที่ 2/2559 ออกให้ ณ วันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2559 และใบอนุญาตก่อสร้างอาคารเลขที่ 4/2559 ออกให้ ณ วันที่ 8 มีนาคม 2559 ซึ่งในขณะนั้นจะต้องพิจารณาตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 โดยข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้ กำหนดให้จังหวัดพังงาเป็น “บริเวณเฝ้าระวัง” หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต จังหวัดระนอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ข้อ 3 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคารดังต่อไปนี้

(1) บริเวณเฝ้าระวังและบริเวณที่ 1

(ก) อาคารที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน เช่น สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้าง สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทาอากาศยาน โรงไฟฟ้า โรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) อาคารเก็บวัตถุอันตราย เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ วัตถุกัมมันตรังสี หรือวัตถุที่ระเบิดได้

(ค) อาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้อาคารได้ ตั้งแต่สามร้อยคนขึ้นไป ได้แก่ โรงแรม หอประชุม หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หอสมุด ศาสนสถาน สนามกีฬา อัมจันทร์ ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีรถ และโรงแรม

(ง) สถานศึกษาที่รับนักเรียนหรือนักศึกษาได้ ตั้งแต่สองร้อยห้าสิบคนขึ้นไป

(จ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อนที่รับเด็กอ่อนได้ ตั้งแต่ห้าสิบคนขึ้นไป

(ฉ) อาคารที่มีผู้ใช้อาคารได้ ตั้งแต่ห้าพันคนขึ้นไป

- (ข) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สิบห้าเมตรขึ้นไป
- (ค) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่สิบเมตรขึ้นไป
- (ง) เขื่อนเก็บน้ำ เขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูง ตั้งแต่สิบเมตรขึ้นไป

● ความสอดคล้องของโครงการ

จากรายละเอียดที่ระบุในข้อ 3 ของกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550 พบว่า อาคารของโครงการไม่เข้าข่ายต้องออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว เนื่องจากเป็นอาคารโรงแรมที่มีผู้ใช้บริการไม่เกินสามร้อยคน (ดูตารางที่ 2.10-1 ประกอบ) แต่อย่างไรก็ตามวิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปช่องยึดขาของอบริเวนใกล้เคียงต่อ เป็นต้น (รายการคำนวณโครงสร้างอาคารต้านแผ่นดินไหว ดังภาคผนวก 9)

สำหรับปัจจุบันกฎกระทรวงดังกล่าวถูกยกเลิกโดยกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 ซึ่งจังหวัดพังงาถูกกำหนดให้อยู่ใน “บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

สำหรับโครงการได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ ได้แก่ งานโครงสร้างอาคาร จำนวน 29 อาคาร ปัจจุบันยังคงเหลือเฉพาะงานตกแต่งภายในอาคารอีกประมาณร้อยละ 20 ซึ่งในการออกแบบโครงสร้างอาคารแต่ละอาคาร วิศวกรได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นและใช้คลิปช่องยึดขาของอบริเวนใกล้เคียงต่อ เป็นต้น โดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญรับรองแบบแปลนอาคาร (รายการคำนวณโครงสร้างอาคารต้านแผ่นดินไหว ดังภาคผนวก 9)

ตารางที่ 2.10-1 รายละเอียดโครงการตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1)

เลขที่ใบอนุญาตก่อสร้างอาคารฯ (แบบ อ.1)	จำนวนอาคาร	จำนวนห้อง	จำนวนผู้ให้บริการ (คน)
เลขที่ 2/2559 ออกให้ ณ วันที่ 27 มกราคม พ.ศ.2559	อาคารห้องพัก 1	20	40
	อาคารห้องพัก 2	20	40
	อาคารห้องพัก 3	20	40
	อาคารห้องพัก 4	19	38
เลขที่ 4/2559 ออกให้ ณ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2559	อาคารห้องพัก 5	17	34
	อาคารห้องพัก 6	17	34
	อาคารห้องพัก 7	17	34
	อาคารวิลล่า A-P	28	2 คน/อาคาร

ที่มา : บริษัท ศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2566

2.11 การปฏิบัติตามข้อกำหนดกระทรวงสาธารณสุข

2.11.1 การจัดการและการดูแลสระว่ายน้ำของโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำจำนวน 2 สระ ได้แก่ สระว่ายน้ำ 1 (Main Pool) มีพื้นที่ 1,016 ตารางเมตร ลึก 0.60 เมตร มีปริมาตร 609.60 ลูกบาศก์เมตร และสระว่ายน้ำ 2 (Family Pool) มีพื้นที่ 855 ตารางเมตร ลึก 0.60 เมตร มีปริมาตร 513 ลูกบาศก์เมตร (ดังรูปที่ 2.11.1-1 แบบแปลน รูปด้าน และรูปตัดอาคารสระว่ายน้ำ ดังภาคผนวก 4)



สระว่ายน้ำ 1 (Main Pool)



สระว่ายน้ำ 2 (Family Pool)

รูปที่ 2.11.1-1 สระว่ายน้ำภายในโครงการ

ทั้งนี้ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สรรวายเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อากาศผิวหนังเนื่องจากแพ้ง่าย เจริญคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้ง่าย และยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

โครงการได้จัดให้มีระบบจัดการและดูแลสระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในสระให้ถูกสุขลักษณะและได้มาตรฐานทางด้านสุขาภิบาล โดยจะต้องดูแลและจัดการสภาพแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะอย่างสม่ำเสมอหมั่นตรวจสอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ ตรวจสอบมิให้มีมูลฝอยตกค้างอันจะก่อให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรค จัดระบบการจราจรภายในโครงการให้มีความสะดวกปลอดภัย เพื่อลดอุบัติเหตุโดยมาตรการในการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในบทที่ 4 และ รวมถึงโครงการได้ปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน รายละเอียดดังบทที่ 4 และบทที่ 5

2.11.2 การปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

ภายในโครงการได้จัดให้มีร้านอาหารและครัว บริเวณชั้น 1 ชั้น 2 ของอาคารร้านอาหาร มีพื้นที่ทั้งหมด 1,129 ตารางเมตร (แบบแปลนอาคาร รูปด้าน และรูปตัด ดังภาคผนวก 4) ทั้งนี้ โครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 รายละเอียดในบทที่ 4 และบทที่ 5

2.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 34,016.86 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 24,688.86 ตารางเมตร (ไม่คิดพื้นที่สีเขียวที่มีพื้นที่น้อยกว่า 1 เมตร ประมาณ 110 ตารางเมตร) โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นปาล์มพอกเทล ปาล์มน้ำพุ ปาล์มยะวา ปาล์มน้ำมัน มะพร้าว จันทน์ พะยอม พุทธรักษา นางกวัก มังคุด ตีนเป็ดน้ำ อินทนิล ตะแบก ปับ ส้าน เสม็ดขาว จิกน้ำ มะฮอกกานี อโศกน้ำ ชมพู เจริญ คอสโมส ส้มลิง ตะเคียนทอง หลิวกลม เสม็ดแดง มะกอก ก้านกระ หวาน้ำ ชุมแสง จิกเศรษฐี สีสาวดี ศรีตรัง ลองกอง นนทรี ปอทะเล สาเก มังคุด ชมพูมะเขี้ยว แต้ว เกาลัด หางนกยูง กร่าง เฟื่องฟ้า พุดศุภโชค เข็ม สวน้อยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย ชาฮกเกี้ยน และหญ้ามาเลเซีย ดังตารางที่ 2.12-1 ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านนิเวศและนันทนาการ โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบนดินทั้งหมด และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 9,218 ตารางเมตร (พื้นที่สีเขียวบางส่วนภายในโครงการ ดังรูปที่ 2.12-1 ผังตำแหน่งพื้นที่สีเขียวภายในโครงการดังรูปที่ 2.12-2 ผังตำแหน่งไม้ยืนต้นของโครงการดังรูปที่ 2.12-3 และผังแสดงไม้พุ่มและไม้คลุมดินของโครงการดังรูปที่ 2.12-4)

ตารางที่ 2.12-1 ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
1.	ปาล์มพอกเทล	Foxtail Palm	<i>Wodyetia bifurcate</i>	PALMAE
2.	ปาล์มน้ำพุ	Carpentariapalm	<i>Carpentaria acuminata</i>	PALMAE (ARECACEAE)
3.	ปาล์มยะวา	Anahaw palm/ Footstool Palm/ Round-Leaf Fan Palm	<i>Livistona rotundifolia</i>	ARECACEAE
4.	ปาล์มน้ำมัน	Oil palm	<i>Elaeis guineensis</i>	ARECACEAE
5.	มะพร้าว	Coconut	<i>Cocos nucifera</i>	ARECACEAE
6.	จันทน์	Dracaena loureiri	<i>Dracaena cocbinchinensis</i>	ASPARAGACEAE
7.	พะยอม	White meranti	<i>Shorea roxburghii</i>	DIPTEROCARPACEAE
8.	พุนทุรพ์	Indochinese Almond, Pauh	<i>Irvingia malayana</i>	IRVINGIACEAE
9.	นางกวัก	-	<i>Diospyros dasyphylla</i>	Ebenaceae
10.	มังrove	Freshwater mangrove tree	<i>Carallia brachiata</i>	RHIZOPHORACEAE
11.	ตีนเป็ดน้ำ	Suicide Tree Sea mango	<i>Cerbera odollam</i>	APOCYNACEAE
12.	อินทนิล	Intanin bok	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	LYTHRACEAE
13.	ตะแบก	Thai crape myrtle	<i>Lagerstroemia floribunda</i>	LYTHRACEAE
14.	ปีบ	Indian cork tree/ Tree jasmine	<i>Millingtonia hortensis</i>	BIGNONIACEAE
15.	ส้าน	Simpoh air	<i>Dillenia suffruticosa</i>	DILLENIACEAE
16.	เสม็ดขาว	Cajuput tree/ Milk wood/ Paper bark tree	<i>Melaleuca quinquenervia</i>	MYRTACEAE
17.	จิกน้ำ	Indian oak/ Itchy tree	<i>Barringtonia acutangula</i>	LECYTHIDACEAE
18.	มะฮอกกานี	Broad-leaf mahogany	<i>Swietenia macrophylla</i>	MELIACEAE
19.	อโศกน้ำ	Ashoka, Sorrowless tree	<i>Saraca indica</i>	FABACEAE
20.	ชมพู่น้ำ	Malay apple, Pomerac	<i>Syzygium malaccense</i>	MYRTACEAE
21.	เงาะ	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	SAPINDACEAE
22.	ตะลิงปลิง	Bilimbi, Cucumber tree, Tree sorrel	<i>Averrhoa bilimbi</i>	OXALIDACEAE
23.	ส้มลิง	-	<i>Guioa pleuropteris</i>	SAPINDACEAE
24.	ตะเคียนทอง	Iron Wood	<i>Hopea odorata</i>	DIPTEROCARPACEAE
25.	หลิวรุ่ม	Weeping Willow	<i>Salix babylonica</i>	SALICACEAE
26.	เสม็ดแดง	Red paper bark tree	<i>Syzygium gratum</i>	MYRTACEAE
27.	มักเม่า	-	<i>Antidesma punctulatum</i>	PHYLLANTHACEAE

ตารางที่ 2.12-1 ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกภายในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
28.	กันเกรา	Anan, Tembusu	<i>Fagraea fragrans</i>	GENTIANACEAE
29.	หว่าน้ำ	Black plum, Jambolan	<i>Syzygium cumini</i>	MYRTACEAE
30.	ชุมแสง	-	<i>Xanthophyllum lanceatum</i>	XANTHOPHYLLACEAE
31.	จิกเศรษฐี	-	<i>Barringtonia macrocarpa</i>	LECYTHIDACEAE
32.	ลีลาวดี	Frangipani , Pagoda tree, Temple tree	<i>Plumeria</i>	APOCYNACEAE
33.	ศรีตรัง	Jacaranda, Green Ebony	<i>Jacaranda obtusifolia</i>	BIGNONIACEAE
34.	ลองกอง	Longkong	<i>Lansium domesticum</i>	MELIACEAE
35.	นนทรี	Yellow flamboyant, Copper pod peltophorum, Yellow poinciana	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	CAESALPINIACEAE
36.	ปอทะเล	Coast Cotton Tree, Yellow Mallow Tree	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	MALVACEAE
37.	สาเก	Breadfruit, Bread fruit tree, Bread nut tree	<i>Artocarpus altilis</i>	MORACEAE
38.	มังคุด	Mangosteen	<i>Garcinia x mangostana</i>	CLUSIACEAE
39.	ชมพูมะเมียว	-	<i>Eugenia malaccensis</i>	MYRTACEAE
40.	แต้ว	PruniFlorum	<i>Cratoxylum formosum</i>	CLUSACEAE
41.	เกาลัด	Chestnut	<i>Sterculia monosperma</i>	STERCULIACEAE
42.	หางนกยูง	Barbados pride, Dwarf Poinciana, Peacock flower	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	FABACEAE
43.	กร่าง	Banyan tree, Bar, East Indian	<i>Ficus benghalensis</i>	MORACEAE
44.	เฟื่องฟ้า	Paper Flower	<i>Bougainvillea</i>	NYCTAGINACEAE
45.	พุดศุภโชค	Gerdenia Crape Jasmine	<i>Gardenia jasminoides</i>	RUBIACEAE
46.	เข็ม	West Indian Jasmine	<i>Ixora</i>	RUBIACEAE
47.	สาวน้อยประแป้ง	Dumb cane	<i>Dieffenbachia seguine</i>	ARACEAE
48.	เศรษฐีเรือนนอก	St. Bernard's lily	<i>Chlorophytum bichetii</i>	LILIACEAE
49.	กระดุมทองเลื้อย	Creeping dairy	<i>Wedelia trilobata</i>	ASTERACEAE
50.	ชาฮกเกี้ยน	Fukien Tea, Philippine Tea	<i>Carmona retusa</i>	BORAGINACEAE
51.	หญ้าม้าเลเชีย	Tropical Carpet	<i>Axonopus compressus</i>	POACEAE

ที่มา : บริษัท ศรีญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด, มิถุนายน 2566

ความสอดคล้องของพื้นที่สีเขียวตามที่กฎหมายกำหนด

● **พื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์** ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดให้อาคารอยู่อาศัยรวม **โรงแรม** โรงพยาบาล อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน และต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ทั้งนี้ ต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ซึ่งสามารถคำนวณได้ ดังนี้

จำนวนผู้ใช้บริการ และพนักงานในโครงการ	=	516	คน
ต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ สผ.	=	516	ตารางเมตร
โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว	=	24,688.86	ตารางเมตร > 516
ต้องจัดพื้นที่สีเขียวชั้นล่างไม่น้อยกว่า (ตามเกณฑ์ สผ.)	=	258	ตารางเมตร
โครงการจัดพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	=	24,688.86	ตารางเมตร > 258
ต้องจัดไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า (ตามเกณฑ์ สผ.)	=	129	ตารางเมตร
โครงการจัดให้มีไม้ยืนต้น	=	9,218	ตารางเมตร > 129

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นว่าโครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 516 ตารางเมตร และต้องอยู่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่า 258 ตารางเมตร โดยต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า 129 ตารางเมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ทั้งหมด 24,688.86 ตารางเมตร ซึ่งอยู่บริเวณชั้นล่างทั้งหมด โดยเป็นไม้ยืนต้น 9,218 ตารางเมตร และคิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้ใช้บริการ และพนักงานภายในโครงการเท่ากับ 47.85 ตารางเมตร/คน (ผู้ใช้บริการ และพนักงานทั้งหมด 516 คน) ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

● **พื้นที่สีเขียวยั่งยืน** โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน มีผลตามมติคณะรัฐมนตรี ครั้งที่ 7 เมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2550 และเริ่มประกาศบังคับใช้ปลายปี พ.ศ.2550 โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามกฎหมายควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 1 ข้อ 33 (2) หอแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน **อาคารสาธารณะ** และอาคารอื่นที่ไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยต้องมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่า **10 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร** ดังนั้น จะสามารถคำนวณพื้นที่สีเขียวยั่งยืนของโครงการได้ดังนี้

ที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร	=	ร้อยละ 10 ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร
พื้นที่ชั้นที่มากที่สุดของอาคาร	=	11,737.32 ตารางเมตร
	=	(0.10×11,737.32) ตารางเมตร
	=	1,173.73 ตารางเมตร
ดังนั้น ต้องจัดให้มีไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า	=	0.50 × 1,173.73 ตารางเมตร
	=	586.87 ตารางเมตร
โครงการจัดให้มีไม้ยืนต้นครอบคลุมพื้นที่	=	9,218 ตารางเมตร > 586.87

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นว่าโครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนไม่น้อยกว่า 586.87 ตารางเมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด 9,218 ตารางเมตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว (ตารางสรุปพื้นที่สีเขียวภายในโครงการตามเกณฑ์กำหนดตารางที่ 2.12-2)

ตารางที่ 2.12-2 สรุปพื้นที่สีเขียวภายในโครงการตามเกณฑ์กำหนด

รายละเอียด	เกณฑ์กำหนด	พื้นที่สีเขียวขั้นต่ำ (ตารางเมตร)	พื้นที่สีเขียวของโครงการ (ตารางเมตร)
พื้นที่สีเขียวต่อผู้ใช้บริการ	≥ 1 ตารางเมตร/คน	516	24,688.86 (47.85 ตารางเมตร/คน)
พื้นที่สีเขียวบริเวณชั้นล่าง	≥ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์	258	24,688.86
ไม้ยืนต้นชั้นล่าง	≥ ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์	129	9,218
พื้นที่สีเขียวยั่งยืน	≥ ร้อยละ 10 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตาม พรบ. ควบคุมอาคาร	586.87	9,218

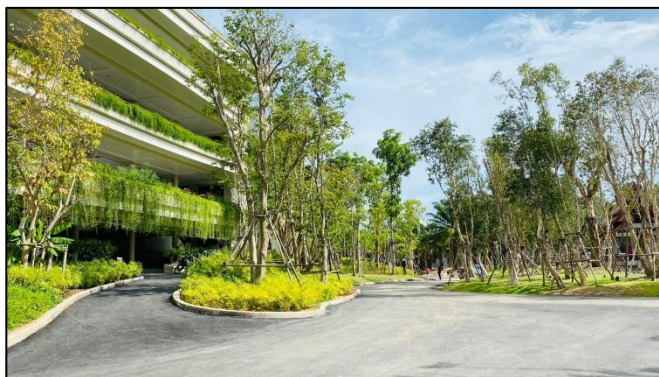
ทั้งนี้ โครงการได้คำนึงถึงความเหมาะสมในการปลูกไม้ยืนต้น โดยจะไม่มีการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำดิบและน้ำดี บ่อหนองน้ำฝน เป็นต้น เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคดังกล่าว (ภาพตัดการปลูกต้นไม้กับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่โครงการดังรูปที่ 2.12-5) อีกทั้งโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทน



พื้นที่สีเขียวบริเวณอาคารต้อนรับ



พื้นที่สีเขียวบริเวณข้างอาคาร 2 และอาคารต้อนรับ



พื้นที่สีเขียวบริเวณหลังอาคาร 2

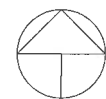


พื้นที่สีเขียวบริเวณอาคารวิลล่า

รูปที่ 2.12-1 พื้นที่สีเขียวบางส่วนภายในโครงการ

ตำแหน่งพื้นที่งานระบบภายในโครงการ
(ไม่มีการปลูกพื้นที่สีเขียวที่งานระบบ)
พื้นที่ 1,880.37 ตร.ม

ตำแหน่งทำงานระบบภายในโครงการ



รูปที่ 2.12-2 ผังตำแหน่งพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

A3 SCALE


1:1,500

GENERAL NOTE :

แบบนี้เป็นแบบกรวดเลี้ยวจากถนนลาดยางไปทางซ้าย ทำมาไว้ในปี
ก่อนได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างถูกต้อง
มาหาส่วนที่ระบุในแบบใช้ซ้ำซึ่งเพื่อประมาณการต้นทุน
ซึ่งในแบบการให้ซ้ำหรือมีรายละเอียดจากแบบใดโดยตรง
ต้องอ่านคำอธิบายที่ระบุในแบบทำการนี้

PROJECT NAME :	โครงการ อินทราเกษขาวใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า
LOCATION :	ต.เกษขาวใหญ่ อ.เกษขาว จ.พังงา 8216

OWNER PROJECT :
บริษัทศรญา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
โดย นายศรตม กิจประสาน

ARCHITECTS :	
ศ. ศิวกร มงคลชัยอัญญา	ส-สต 1550
200/186 ม.4 ต.ศรีสุราษฎร์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ประภาส แก้ววิรัช	สย.10772
6/143 ม.6 ต.นาทอ อ.นาทอ จ.ภูเก็ต 83120	
(083-9662669)	

ELECTRIC ENGINEERS :	
เลิศชัย กิ่งเซ่ง วพก.1416	
35/86 ม.3 ต.วัดเข้ อ.เมืองบุรีรัมย์	
(084-6367423)	
SANITARY ENGINEERS :	
อรรถพร พลดี สส.134	
139/3 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองสุรินทร์	
(089-6181289)	

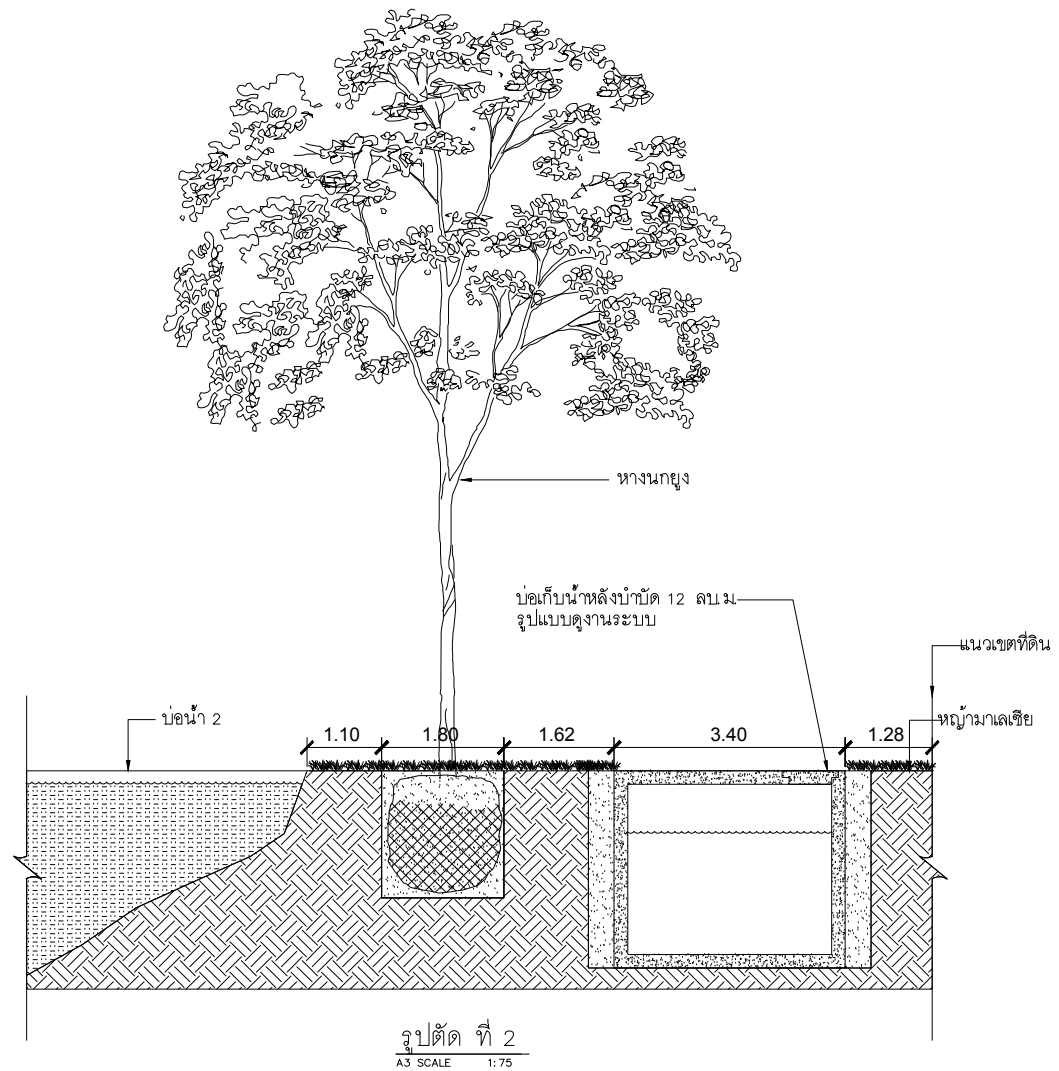
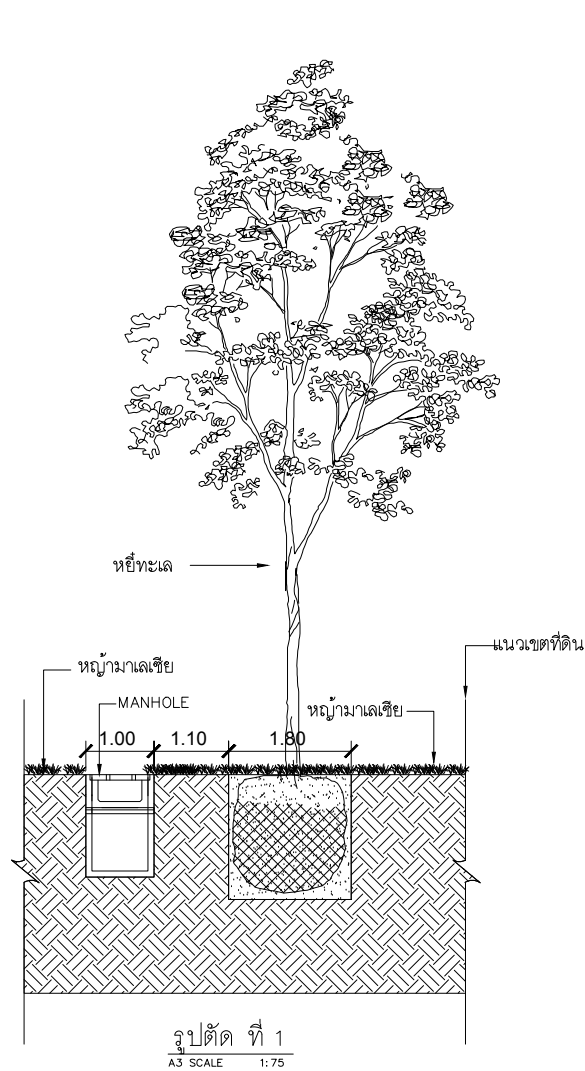
MECHANICAL ENGINEERS :	
อรรถวิทย์ พงษ์ศรี สก.3425	
83000 139/3 ม.7 ต.บางเคี่ยม อ.เมืองสุพรรณ จ.สุพรรณ 41000 (089-818289)	
LANDSCAPE ARCHITECTURE :	
กันยายนต์ เรืองถาวร ภ-ภส.5123	
จ.สุพรรณ 41000 366/68 ต.5 ม.1 ต.เทพารักษ์ อ.เมือง จ.สุพรรณ	

REVISION:	
00	

DESCRIPTION

[illegible]

SCALE :	<input type="radio"/>	FOR PRELIMINARY
1:	<input type="radio"/>	FOR DRAWING
DATE :	<input type="radio"/>	FOR CONSTRUCTION
	<input type="radio"/>	AS BUILT DRAWING
DWG No.	TOTAL.	
	2-260	



รูปที่ 2.12-5 ภาพตัดการปลูกต้นไม้กับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่โครงการ

2-263

ARCHITECT COMPANY LIMITED	GENERAL NOTE : 1. ปลูกต้นไม้ในพื้นที่โครงการตามแบบที่แนบมา 2. ปลูกต้นไม้ในพื้นที่โครงการตามแบบที่แนบมา 3. ปลูกต้นไม้ในพื้นที่โครงการตามแบบที่แนบมา 4. ปลูกต้นไม้ในพื้นที่โครงการตามแบบที่แนบมา	PROJECT NAME : โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น โดย นายสมชาย ใจดี	OWNER PROJECT : บริษัทพัฒนาที่ดิน จำกัด โดย นายสมชาย ใจดี	ARCHITECTS : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 STRUCTURAL ENGINEERS : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	ELECTRIC ENGINEERS : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 SANITARY ENGINEERS : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	MECHANICAL ENGINEERS : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110 LANDSCAPE ARCHITECTURE : บริษัท วิศวกรสถาปัตย์ จำกัด 200/106 ม.4 ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83110	REVISION :	DESCRIPTION :	APP BY DATE	ภาพตัดการปลูกต้นไม้ ...	SCALE : 1:75 DATE : DWS No. TOTAL
-------------------------------------	--	--	---	--	--	--	------------	---------------	-------------	----------------------------	---