

ภาคผนวก
รายงานฉบับสมบูรณ์
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(ฉบับปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ เลขที่ 88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 12 ถนนรัชดาภิเษก แขวง
คลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร



การมอบอำนาจ

- (✓) เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีสีมอบอำนาจที่แนบ
- () เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจให้เสนอรายงานแต่อย่างใด

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

กุมภาพันธ์ 2566

สารบัญ

(ภาคผนวก)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

- ภาคผนวก ก-1 แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัดของอาคาร และแบบขยายบันได
- ภาคผนวก ก-2 แบบแปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และแบบแปลนระบบโทรทัศน์วงจรปิด
- ภาคผนวก ก-3 แบบแปลนระบบดับเพลิง
- ภาคผนวก ก-4 แบบแปลนระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินและแบบแปลน
- ภาคผนวก ก-5 แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า
- ภาคผนวก ก-6 ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ข เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ เอกสารสิทธิ์ที่ดินภา ะจำยอม แล ะหนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

- ภาคผนวก ข-1 เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ
- ภาคผนวก ข-2 เอกสารสิทธิ์ที่ดินภา ะจำยอม
- ภาคผนวก ข-3 หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ค เอกสารราชการ

ภาคผนวก ง รายการคำนวณต่าง ๆ ของโครงการ

- ภาคผนวก ง-1 รายการคำนวณระบบสุขาภิบาลและระบบบำบัดน้ำเสีย
- ภาคผนวก ง-2 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน
- ภาคผนวก ง-3 รายการคำนวณโหลดไฟฟ้า และรายการคำนวณค่าไฟฟ้า
- ภาคผนวก ง-4 รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อน OTTV RTTV
- ภาคผนวก ง-5 รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ
- ภาคผนวก ง-6 รายการคำนวณระบบกันดินและเสถียรภาพงานชุด
- ภาคผนวก ง-7 รายการคำนวณโครงสร้างรองรับแผ่นดินไหว
- ภาคผนวก ง-8 รายการคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก จ เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม
และผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ภาคผนวก จ-1 เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

ภาคผนวก จ-2 ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

ภาคผนวก จ-3 ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

ภาคผนวก ฉ ผลการเจาะสำรวจดิน

ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

ภาคผนวก ซ หนังสือที่ มท. 071/9987 เรื่องขอหารือเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินถมดินตาม พ.ร.บ. การขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

ภาคผนวก ฌ แผนผังชั้นความสูงที่มีวิศวกรเซ็นรับรอง

ภาคผนวก ญ หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

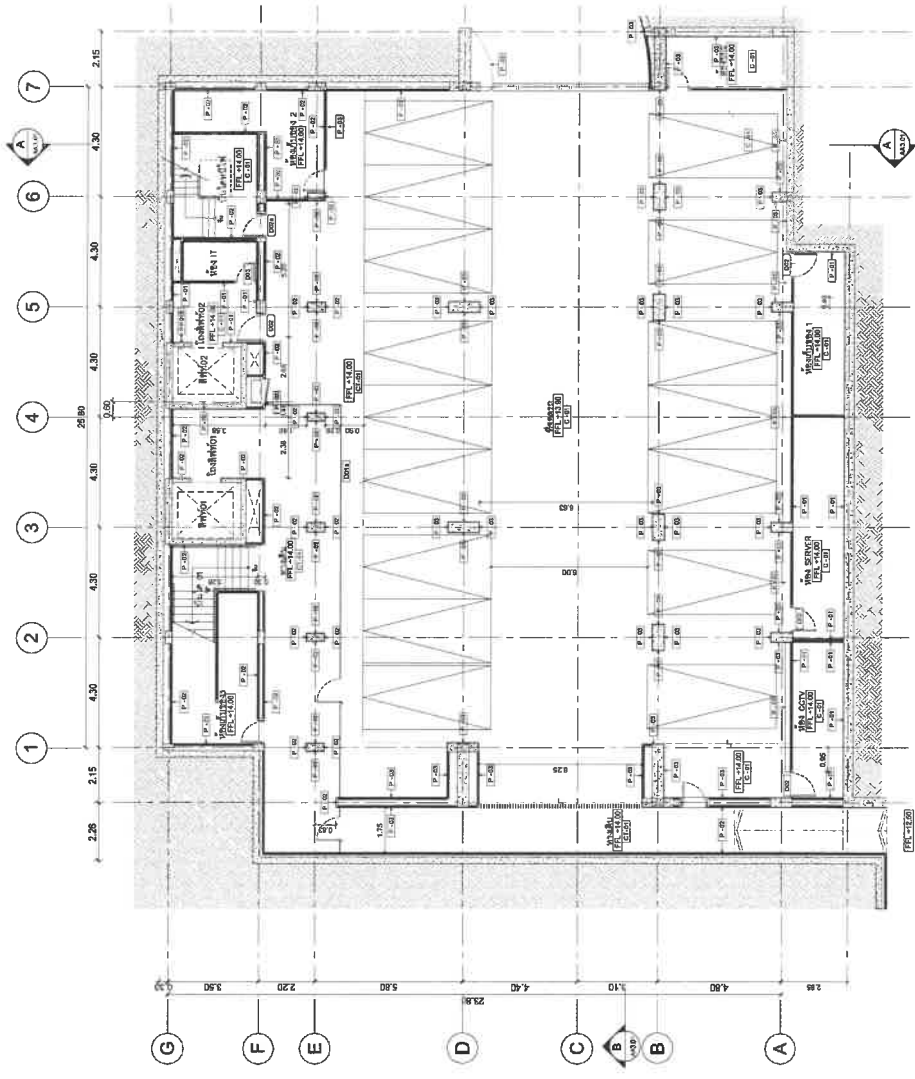
ภาคผนวก ก

แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ

และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

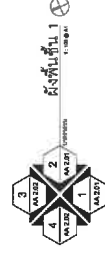
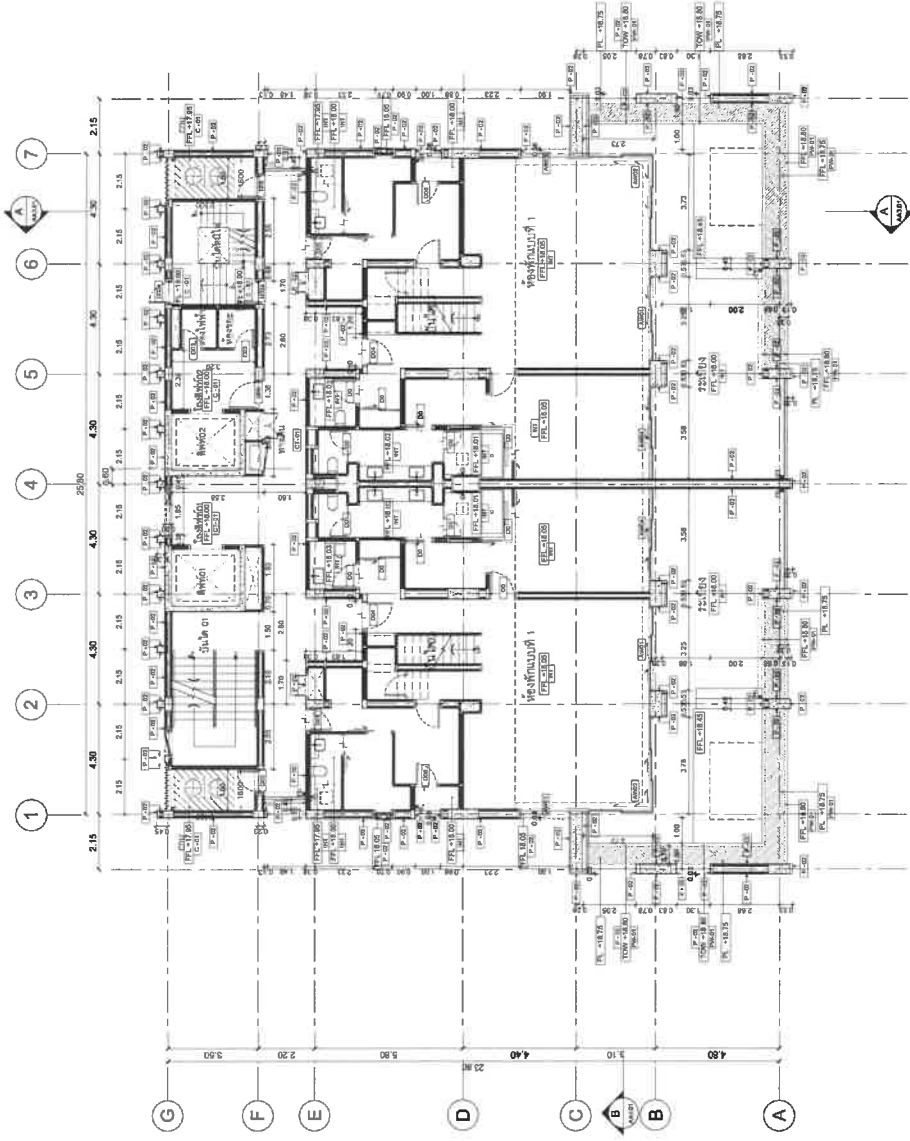
ภาคผนวก ก-1
แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน
รูปตัดอาคาร และแบบขยายบันได

อาคาร A



ผังพื้นที่ดิน
LAND

Terra Design (Thailand) Ltd. Unit 101, 10th Floor, Pichay Building 77, Vibhadi Road, Vibhadi, Bangkok 10260 T: +662 082 71 5000 M: 082 71 5000 E: info@terra-design.com www.terra-design.com	ARCHITECT นาย อดิศักดิ์ ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย อนุชิต ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 1025 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 2583	LANDSCAPE ARCHITECT นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 504 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 504	STRUCTURAL ENGINEER นาย อดิศักดิ์ ทรัพย์งาม P-45, 1475 นาย อนุชิต ทรัพย์งาม P-45, 1475 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 7095 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 7319	SANITARY ENGINEER นาย อดิศักดิ์ ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย อนุชิต ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 2583	ELECTRICAL ENGINEER นาย อดิศักดิ์ ทรัพย์งาม P-45, 1943 นาย อนุชิต ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 2583 นาย ภาณุวัฒน์ ทรัพย์งาม P-45, 2583	PROJECT NAME โครงการ บ้านพักอาศัย บ้านพักอาศัย 100 ห้อง บ้านพักอาศัย 100 ห้อง บ้านพักอาศัย 100 ห้อง	CLIENT บริษัท บ้านพักอาศัย จำกัด บ้านพักอาศัย 100 ห้อง บ้านพักอาศัย 100 ห้อง บ้านพักอาศัย 100 ห้อง	DRAWING TITLE A- ผังพื้นที่ดิน	CHKD CHKD CHKD CHKD	ISSUE ISSUE ISSUE ISSUE	DATE DATE DATE DATE	SCALE 1:100@A1	CHECKED BY CHECKED BY



Tierra Design (Thailand) Ltd.
200/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10330
Tel: 02-012-123456789
E: info@tierradesign.com

ARCHITECT
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

Beca
บริษัท เบกา จำกัด
100/1 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10330
Tel: 02-012-123456789
E: info@beca.com

STRUCTURAL ENGINEER
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

SANITARY ENGINEER
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

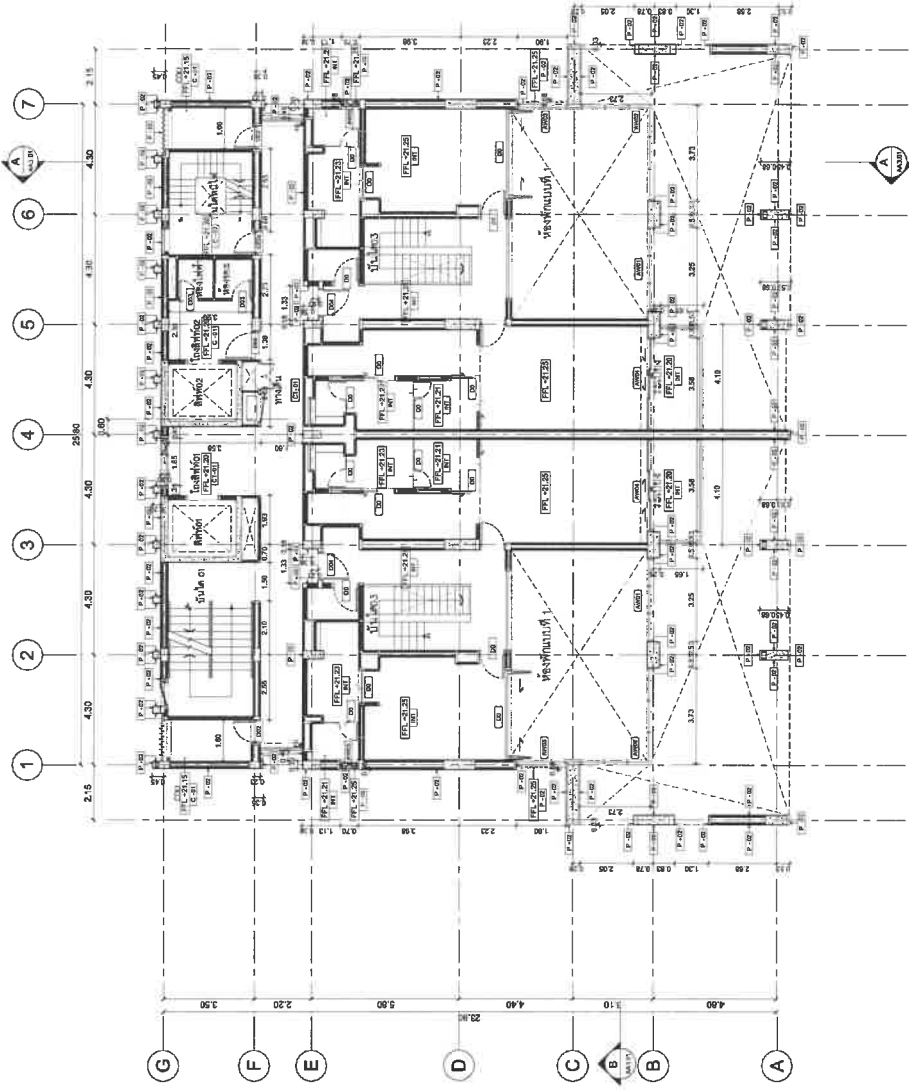
ELECTRICAL ENGINEER
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

MECHANICAL ENGINEER
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-250
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-8000
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-10125
นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ 0-00-20000

PROJECT NAME	โครงการ
CLIENT	บริษัท
ISSUE DATE	01/01/2023
ISSUE DESCRIPTION	01/01/2023
PROJECT No.	01/01/2023
ISSUE No.	01/01/2023
DRAWING No.	01/01/2023

DRAWN BY	01/01/2023
CHECKED BY	01/01/2023
SCALE	1:100@A1
DATE	01/01/2023
PROJECT No.	01/01/2023
ISSUE No.	01/01/2023
DRAWING No.	01/01/2023

AA1.02



Tierra Design (Thailand) Ltd.
 101/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร: 02-012-1234 โทรสาร: 02-012-5678
 E-mail: info@tierra.com

ARCHITECT
 นายสมชาย ใจดี 0-00-2553
 นายสมชาย ใจดี 0-00-9888
 นายสมชาย ใจดี 0-00-10125
 นายสมชาย ใจดี 0-00-20588

LANDSCAPE ARCHITECT
 นายสมชาย ใจดี 0-00-534
 นายสมชาย ใจดี 0-00-7312

STRUCTURAL ENGINEER
 นายสมชาย ใจดี 0-00-1475
 นายสมชาย ใจดี 0-00-7739
 นายสมชาย ใจดี 0-00-70785
 นายสมชาย ใจดี 0-00-73119

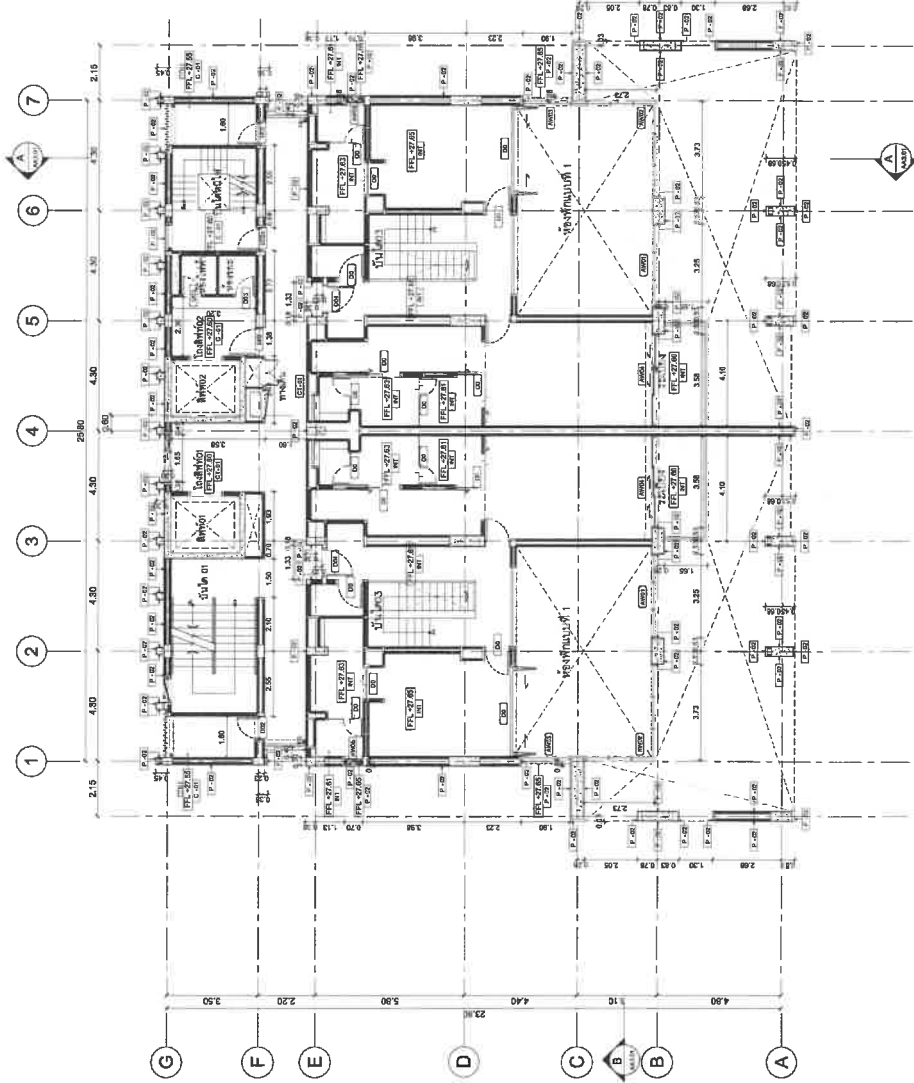
SANITARY ENGINEER
 นายสมชาย ใจดี 0-00-332
 นายสมชาย ใจดี 0-00-3653

ELECTRICAL ENGINEER
 นายสมชาย ใจดี 0-00-1943
 นายสมชาย ใจดี 0-00-28058
 นายสมชาย ใจดี 0-00-3752

MECHANICAL ENGINEER
 นายสมชาย ใจดี 0-00-3752
 นายสมชาย ใจดี 0-00-3752

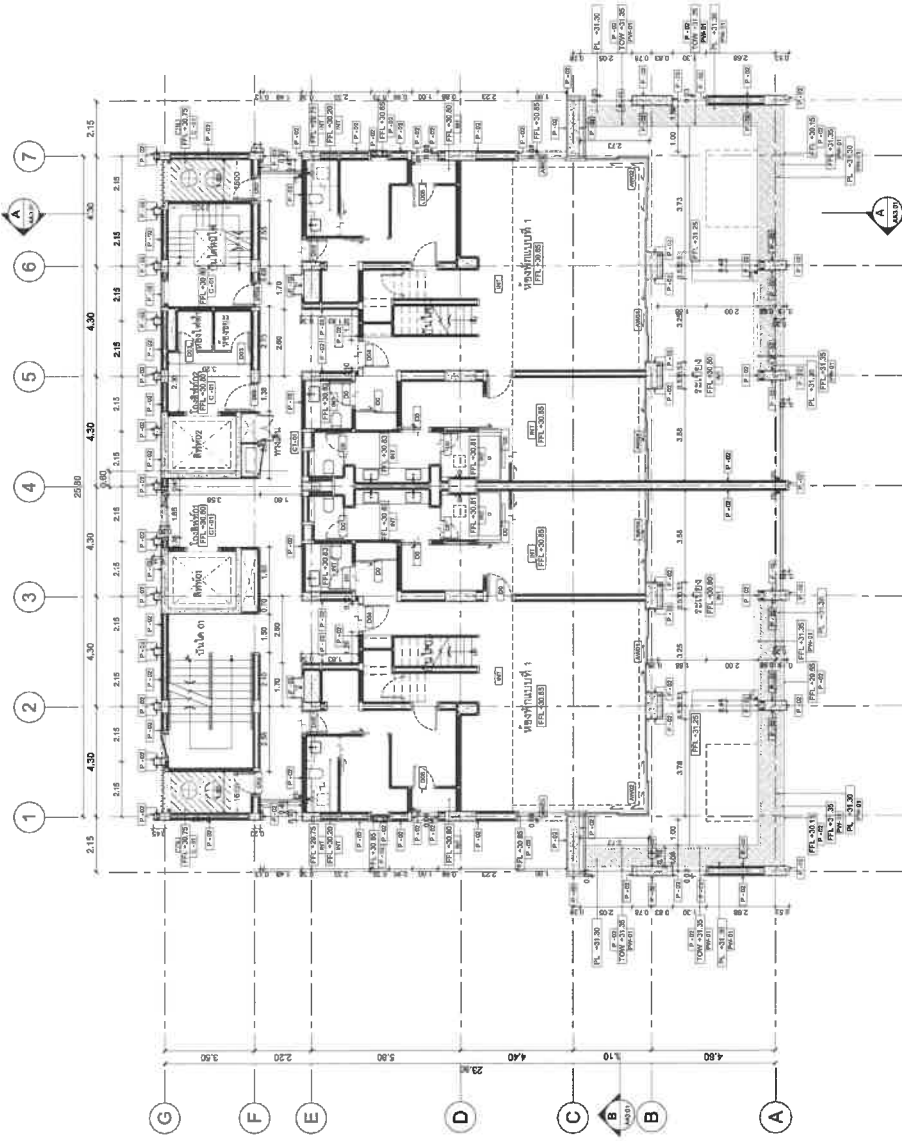
PROJECT TITLE
 โครงการ 2
DRAWING TITLE
 CHKD
ISSUE DATE DESCRIPTION
 1:100@A1
PROJECT No. ISSUE DRAWING No.
 AA1.03

DRAWN BY
 CHECKED BY
SCALE
 1:100@A1
DATE



ผังพื้นชั้น 4
S: 180 @ A1

 BeCa บริษัท เบบี้แค จำกัด 100/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2622 1111 E-mail: info@beca.co.th		 ARCHITECT บริษัท เทียร์ดีไซน์ (ประเทศไทย) จำกัด 100/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2622 1111 E-mail: info@terrace.co.th	
STRUCTURAL ENGINEER วิศวกร อนุสรณ์ งาม 333 150/4 ซอยสุขุมวิท 74/253		SANITARY ENGINEER วิศวกร อนุสรณ์ งาม 333 150/4 ซอยสุขุมวิท 74/253	
MECHANICAL ENGINEER วิศวกร อนุสรณ์ งาม 333 150/4 ซอยสุขุมวิท 74/253		ELECTRICAL ENGINEER วิศวกร อนุสรณ์ งาม 333 150/4 ซอยสุขุมวิท 74/253	
LANDSCAPE ARCHITECT ภูมิสถาปนิก อนุสรณ์ งาม 333 150/4 ซอยสุขุมวิท 74/253		CLIENT บริษัท เทียร์ดีไซน์ (ประเทศไทย) จำกัด 100/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2622 1111 E-mail: info@terrace.co.th	



Tierra Design (Thailand) Ltd.
 301/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-2555-1111 โทรสาร 02-2555-1112
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-2593
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-8996
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

LANDSCAPE ARCHITECT
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

STRUCTURAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-2593
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-8996
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

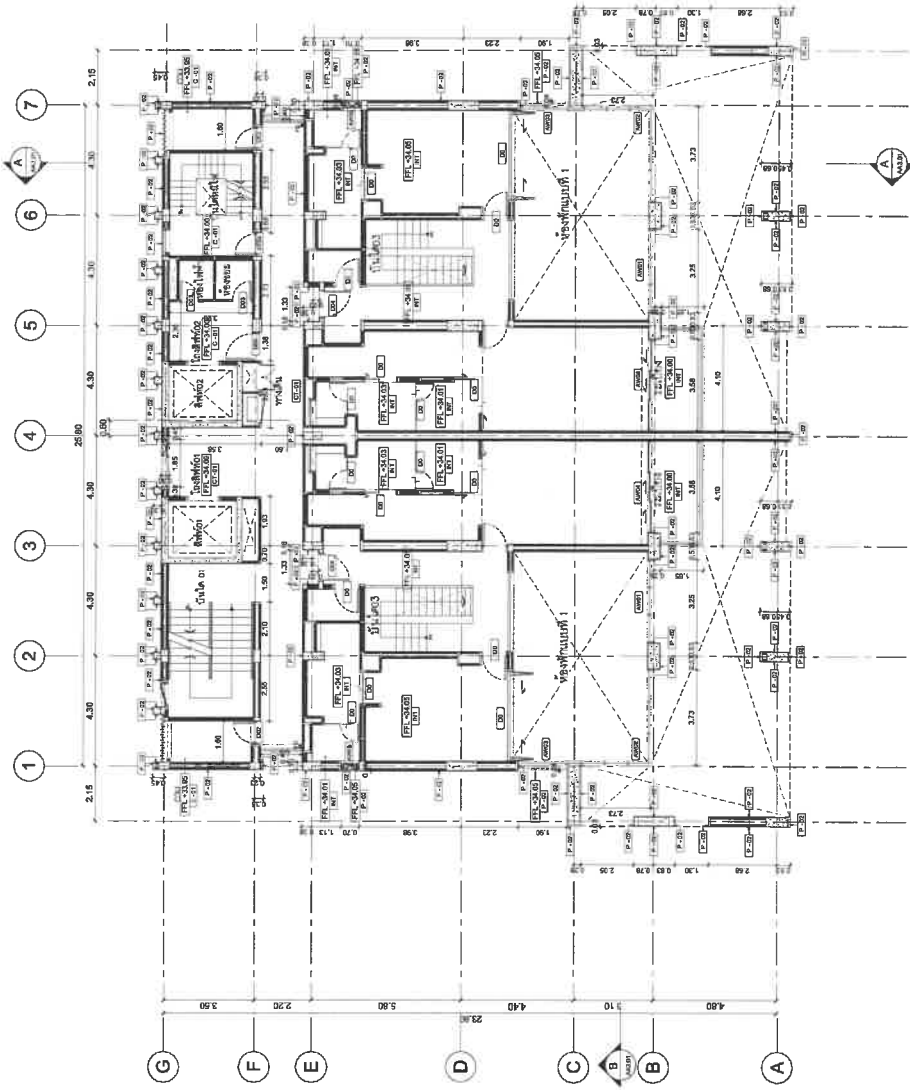
SANITARY ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-2593
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-8996
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

ELECTRICAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-2593
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-8996
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

MECHANICAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-2593
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-8996
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-10725
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริ 6-40-25988

PROJECT NAME
 โครงการ A-1
CLIENT
 บริษัท A-1 จำกัด
ISSUE DATE
 11/11/2561
DESCRIPTION
 11/11/2561

DRAWING TITLE
 A-1
SCALE
 1:100
DATE
 11/11/2561
PROJECT No.
 AA1.06
ISSUE
 AA1.06



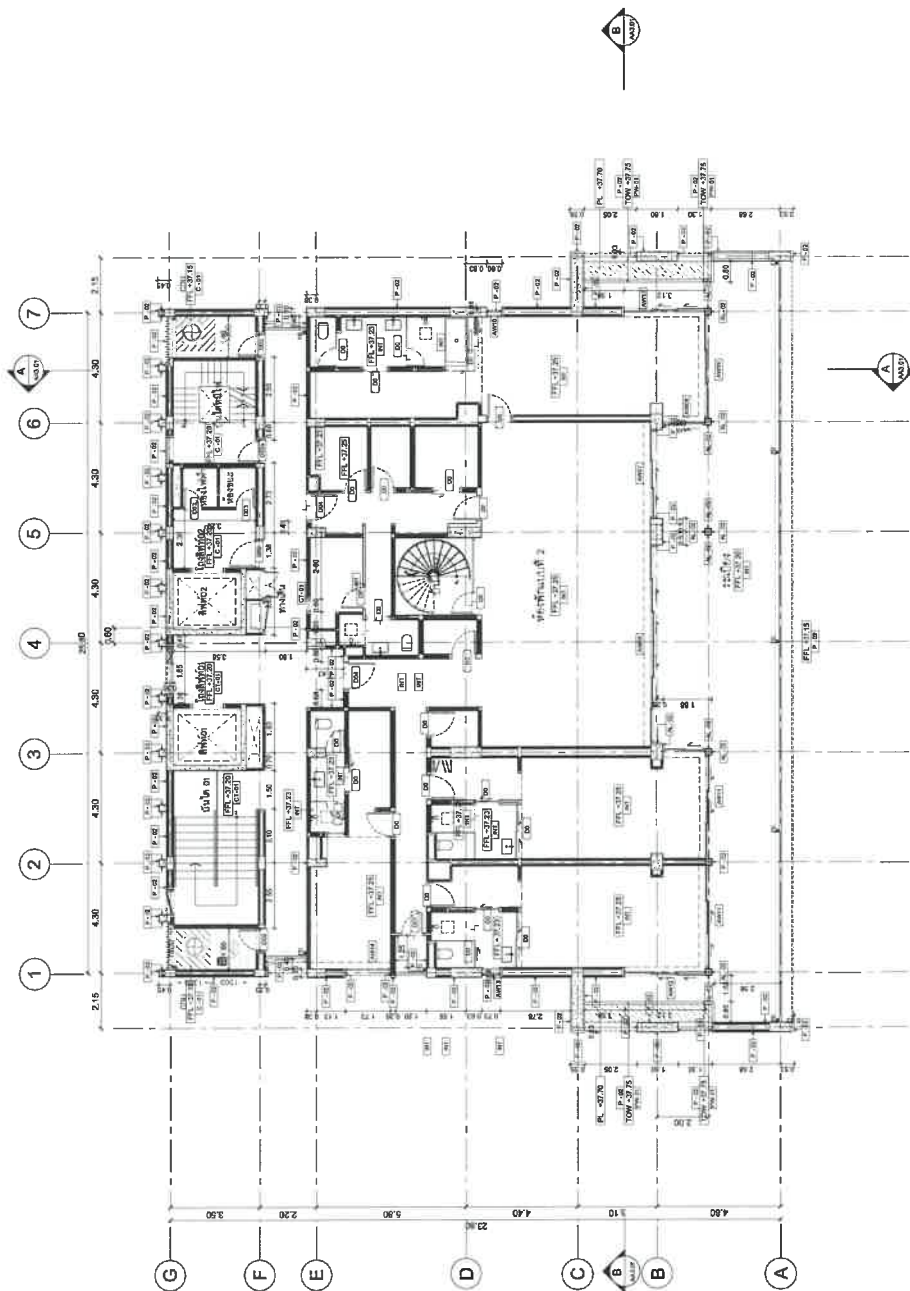
DRAWN BY	CHECKED BY
SCALE	DATE
1:100@A1	--/--/--
PROJECT No.	DRAWING No.
	AA1.07

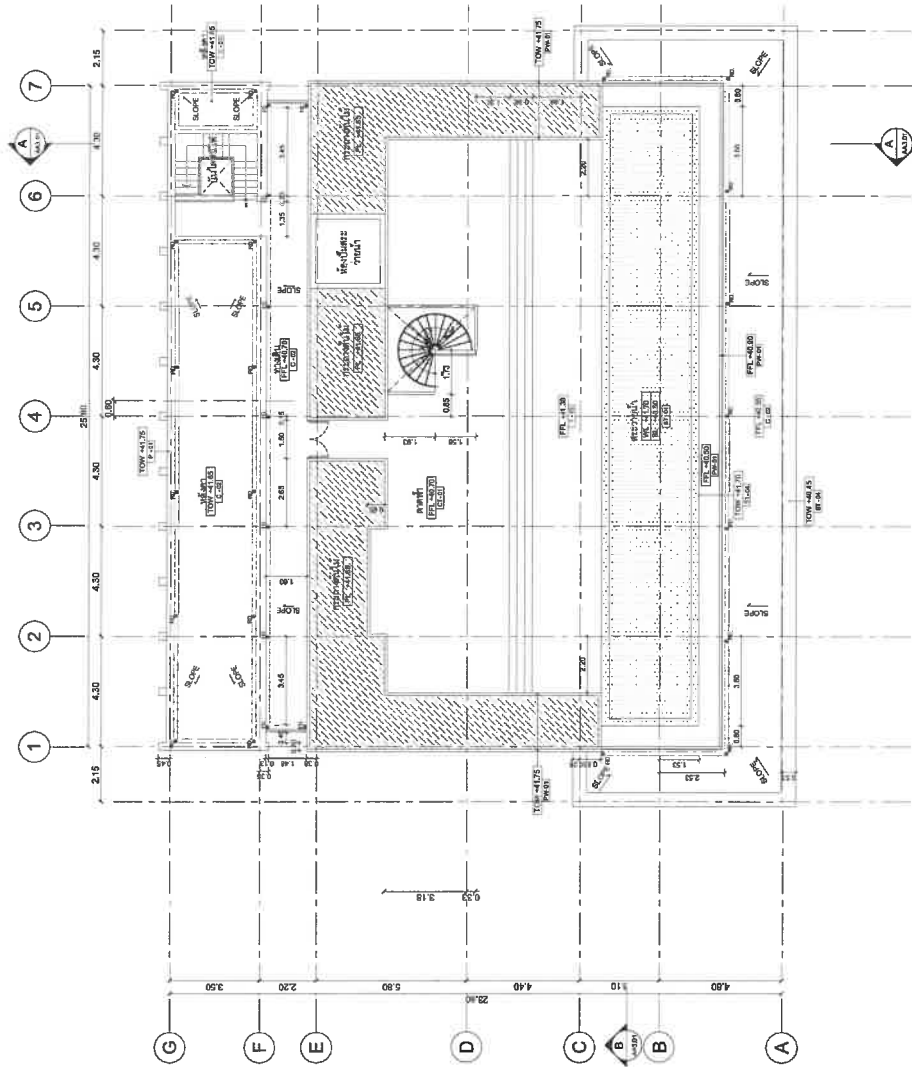
ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
1			
2			
3			
4			
5			
6			

PROJECT NAME	โครงการ 1354
CLIENT	บริษัท สยาม จำกัด
ELECTRICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
MECHANICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
SANITARY ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
STRUCTURAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
LANDSCAPE ARCHITECT	นาย วิชาญ วิชาญ

PROJECT NAME	โครงการ 1354
CLIENT	บริษัท สยาม จำกัด
ELECTRICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
MECHANICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
SANITARY ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
STRUCTURAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
LANDSCAPE ARCHITECT	นาย วิชาญ วิชาญ

PROJECT NAME	โครงการ 1354
CLIENT	บริษัท สยาม จำกัด
ELECTRICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
MECHANICAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
SANITARY ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
STRUCTURAL ENGINEER	นาย วิชาญ วิชาญ
LANDSCAPE ARCHITECT	นาย วิชาญ วิชาญ

[illegible]



Terra Design (Thailand) Ltd.
 148/101 Moo 10, Phatthana Thani Road,
 201 Sukhvit Road, Sukhvit Road, Bangkok 10260 Thailand
 Tel: 02-261-1111, 02-261-1112
 Email: info@terra-thailand.com

ARCHITECT
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

LANDSCAPE ARCHITECT
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

STRUCTURAL ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

SANITARY ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

ELECTRICAL ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

MECHANICAL ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร 01-11-11-11

PROJECT NAME
 โครงการ บ้านพักคนชรา

CLIENT
 บริษัท บ้านพักคนชรา จำกัด

DRAWING TITLE
 CHKD

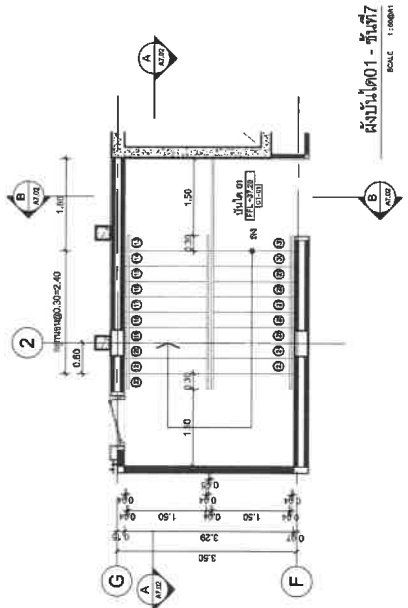
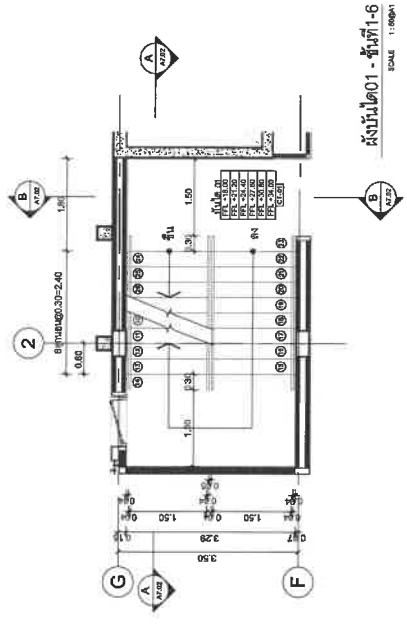
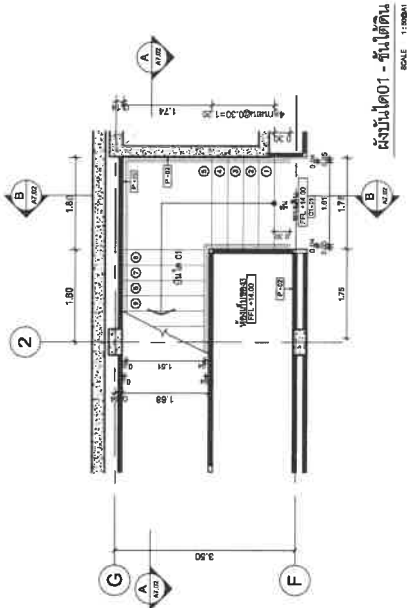
DRAWN BY
 CHECKED BY

SCALE
 1:100@A1

DATE
 --/--/--

PROJECT No. ISSUE
 AA1.09





Tierra Design (Thailand) Ltd.
 101/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-26222222 โทรสาร 02-26222222
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

LANDSCAPE ARCHITECT
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

Beca
 บริษัท บีเคเอสที จำกัด
 101/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-26222222 โทรสาร 02-26222222
 E-mail: info@beca-thailand.com

STRUCTURAL ENGINEER
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

SANITARY ENGINEER
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

ELECTRICAL ENGINEER
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

MECHANICAL ENGINEER
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222
 นาย ธีรวัฒน์ วัฒนศิริกุล 0-00-22222

PROJECT NAME
 โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

CLIENT
 บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด

ISSUE DATE DESCRIPTION
 01/01/2564

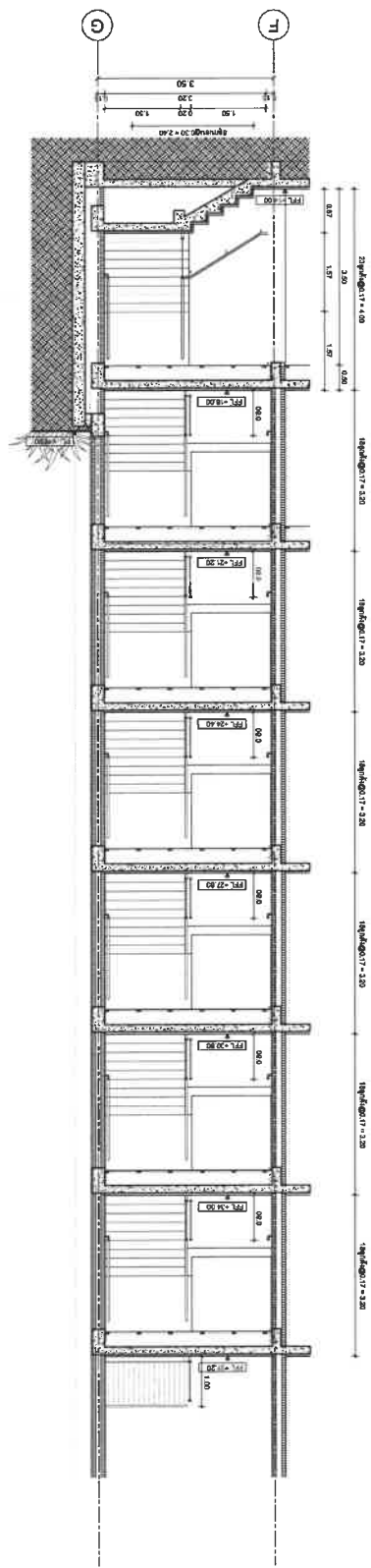
DRAWING TITLE
 01/01/2564

CHECKED BY
 CHKO

SCALE
 1:500

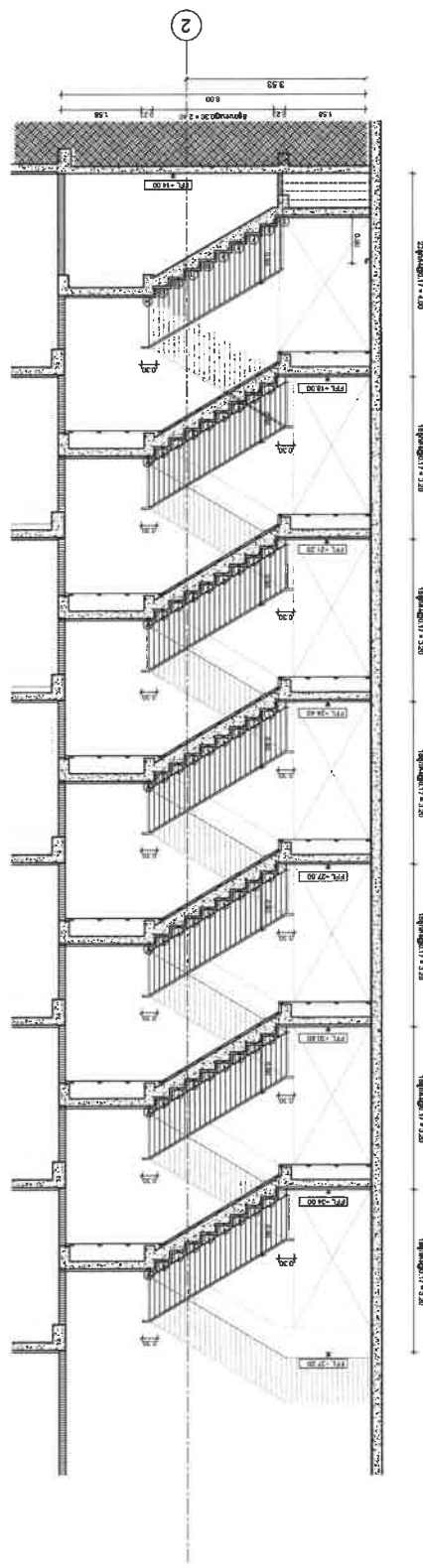
DATE
 01/01/2564

PROJECT No. / ISSUE DRAWING No.
 01/01/2564



รูปตัด

SCALE 1:50

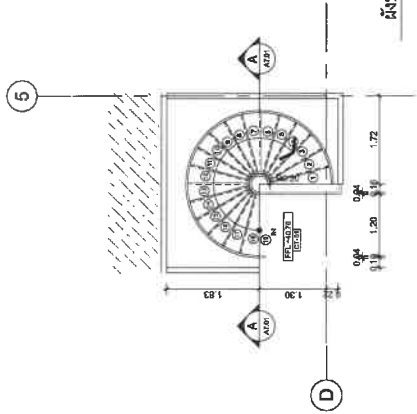


รูปตัด

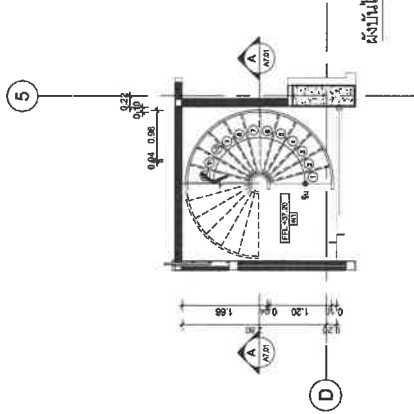
SCALE 1 : 50

A

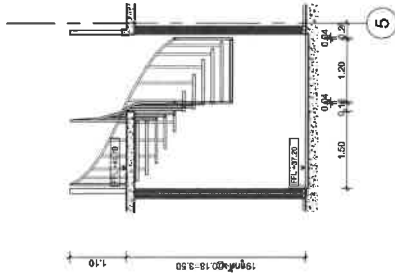
 Terra Design (Thailand) Ltd. 250 Sukhumvit 11 Road, 11th Floor, Klongton Nuea, Bangkok 10110, Thailand Tel: 02-26168888 / 02-26168889 / 02-26168890 Email: info@terra-design.com / sales@terra-design.com		ARCHITECT นาย สุวิทย์ ชัยรัตน์ 6-80-2503 นาย สุวิทย์ ชัยรัตน์ 7-40-0988 นาย สุวิทย์ ชัยรัตน์ 7-40-10125 นาย สุวิทย์ ชัยรัตน์ 7-40-20506	
LANDSCAPE ARCHITECT นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834		STRUCTURAL ENGINEER นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834	
SANITARY ENGINEER นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834		ELECTRICAL ENGINEER นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834	
Mechanical Engineer นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834 นาย พิเศษ สอนจันทร์ 7-40-834		CLIENT บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด	



ผังบันได 02 - ชั้นที่ 7
SCALE 1:500



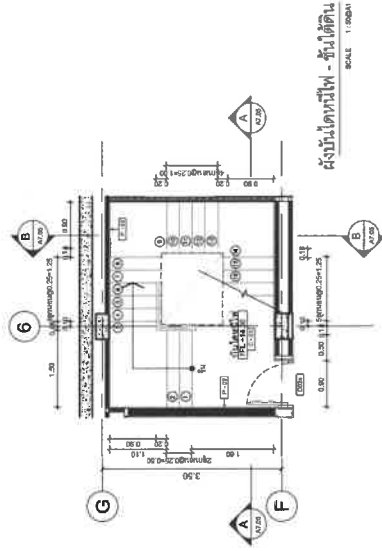
ผังบันได 02 - ชั้นดาดฟ้า
SCALE 1:500



รูปตัด A
SCALE 1:500

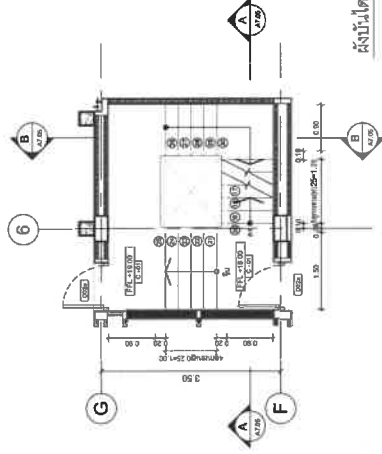


Tierra Design (Thailand) Ltd.
201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295, 297, 299, 301, 303, 305, 307, 309, 311, 313, 315, 317, 319, 321, 323, 325, 327, 329, 331, 333, 335, 337, 339, 341, 343, 345, 347, 349, 351, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369, 371, 373, 375, 377, 379, 381, 383, 385, 387, 389, 391, 393, 395, 397, 399, 401, 403, 405, 407, 409, 411, 413, 415, 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441, 443, 445, 447, 449, 451, 453, 455, 457, 459, 461, 463, 465, 467, 469, 471, 473, 475, 477, 479, 481, 483, 485, 487, 489, 491, 493, 495, 497, 499, 501, 503, 505, 507, 509, 511, 513, 515, 517, 519, 521, 523, 525, 527, 529, 531, 533, 535, 537, 539, 541, 543, 545, 547, 549, 551, 553, 555, 557, 559, 561, 563, 565, 567, 569, 571, 573, 575, 577, 579, 581, 583, 585, 587, 589, 591, 593, 595, 597, 599, 601, 603, 605, 607, 609, 611, 613, 615, 617, 619, 621, 623, 625, 627, 629, 631, 633, 635, 637, 639, 641, 643, 645, 647, 649, 651, 653, 655, 657, 659, 661, 663, 665, 667, 669, 671, 673, 675, 677, 679, 681, 683, 685, 687, 689, 691, 693, 695, 697, 699, 701, 703, 705, 707, 709, 711, 713, 715, 717, 719, 721, 723, 725, 727, 729, 731, 733, 735, 737, 739, 741, 743, 745, 747, 749, 751, 753, 755, 757, 759, 761, 763, 765, 767, 769, 771, 773, 775, 777, 779, 781, 783, 785, 787, 789, 791, 793, 795, 797, 799, 801, 803, 805, 807, 809, 811, 813, 815, 817, 819, 821, 823, 825, 827, 829, 831, 833, 835, 837, 839, 841, 843, 845, 847, 849, 851, 853, 855, 857, 859, 861, 863, 865, 867, 869, 871, 873, 875, 877, 879, 881, 883, 885, 887, 889, 891, 893, 895, 897, 899, 901, 903, 905, 907, 909, 911, 913, 915, 917, 919, 921, 923, 925, 927, 929, 931, 933, 935, 937, 939, 941, 943, 945, 947, 949, 951, 953, 955, 957, 959, 961, 963, 965, 967, 969, 971, 973, 975, 977, 979, 981, 983, 985, 987, 989, 991, 993, 995, 997, 999, 1001, 1003, 1005, 1007, 1009, 1011, 1013, 1015, 1017, 1019, 1021, 1023, 1025, 1027, 1029, 1031, 1033, 1035, 1037, 1039, 1041, 1043, 1045, 1047, 1049, 1051, 1053, 1055, 1057, 1059, 1061, 1063, 1065, 1067, 1069, 1071, 1073, 1075, 1077, 1079, 1081, 1083, 1085, 1087, 1089, 1091, 1093, 1095, 1097, 1099, 1101, 1103, 1105, 1107, 1109, 1111, 1113, 1115, 1117, 1119, 1121, 1123, 1125, 1127, 1129, 1131, 1133, 1135, 1137, 1139, 1141, 1143, 1145, 1147, 1149, 1151, 1153, 1155, 1157, 1159, 1161, 1163, 1165, 1167, 1169, 1171, 1173, 1175, 1177, 1179, 1181, 1183, 1185, 1187, 1189, 1191, 1193, 1195, 1197, 1199, 1201, 1203, 1205, 1207, 1209, 1211, 1213, 1215, 1217, 1219, 1221, 1223, 1225, 1227, 1229, 1231, 1233, 1235, 1237, 1239, 1241, 1243, 1245, 1247, 1249, 1251, 1253, 1255, 1257, 1259, 1261, 1263, 1265, 1267, 1269, 1271, 1273, 1275, 1277, 1279, 1281, 1283, 1285, 1287, 1289, 1291, 1293, 1295, 1297, 1299, 1301, 1303, 1305, 1307, 1309, 1311, 1313, 1315, 1317, 1319, 1321, 1323, 1325, 1327, 1329, 1331, 1333, 1335, 1337, 1339, 1341, 1343, 1345, 1347, 1349, 1351, 1353, 1355, 1357, 1359, 1361, 1363, 1365, 1367, 1369, 1371, 1373, 1375, 1377, 1379, 1381, 1383, 1385, 1387, 1389, 1391, 1393, 1395, 1397, 1399, 1401, 1403, 1405, 1407, 1409, 1411, 1413, 1415, 1417, 1419, 1421, 1423, 1425, 1427, 1429, 1431, 1433, 1435, 1437, 1439, 1441, 1443, 1445, 1447, 1449, 1451, 1453, 1455, 1457, 1459, 1461, 1463, 1465, 1467, 1469, 1471, 1473, 1475, 1477, 1479, 1481, 1483, 1485, 1487, 1489, 1491, 1493, 1495, 1497, 1499, 1501, 1503, 1505, 1507, 1509, 1511, 1513, 1515, 1517, 1519, 1521, 1523, 1525, 1527, 1529, 1531, 1533, 1535, 1537, 1539, 1541, 1543, 1545, 1547, 1549, 1551, 1553, 1555, 1557, 1559, 1561, 1563, 1565, 1567, 1569, 1571, 1573, 1575, 1577, 1579, 1581, 1583, 1585, 1587, 1589, 1591, 1593, 1595, 1597, 1599, 1601, 1603, 1605, 1607, 1609, 1611, 1613, 1615, 1617, 1619, 1621, 1623, 1625, 1627, 1629, 1631, 1633, 1635, 1637, 1639, 1641, 1643, 1645, 1647, 1649, 1651, 1653, 1655, 1657, 1659, 1661, 1663, 1665, 1667, 1669, 1671, 1673, 1675, 1677, 1679, 1681, 1683, 1685, 1687, 1689, 1691, 1693, 1695, 1697, 1699, 1701, 1703, 1705, 1707, 1709, 1711, 1713, 1715, 1717, 1719, 1721, 1723, 1725, 1727, 1729, 1731, 1733, 1735, 1737, 1739, 1741, 1743, 1745, 1747, 1749, 1751, 1753, 1755, 1757, 1759, 1761, 1763, 1765, 1767, 1769, 1771, 1773, 1775, 1777, 1779, 1781, 1783, 1785, 1787, 1789, 1791, 1793, 1795, 1797, 1799, 1801, 1803, 1805, 1807, 1809, 1811, 1813, 1815, 1817, 1819, 1821, 1823, 1825, 1827, 1829, 1831, 1833, 1835, 1837, 1839, 1841, 1843, 1845, 1847, 1849, 1851, 1853, 1855, 1857, 1859, 1861, 1863, 1865, 1867, 1869, 1871, 1873, 1875, 1877, 1879, 1881, 1883, 1885, 1887, 1889, 1891, 1893, 1895, 1897, 1899, 1901, 1903, 1905, 1907, 1909, 1911, 1913, 1915, 1917, 1919, 1921, 1923, 1925, 1927, 1929, 1931, 1933, 1935, 1937, 1939, 1941, 1943, 1945, 1947, 1949, 1951, 1953, 1955, 1957, 1959, 1961, 1963, 1965, 1967, 1969, 1971, 1973, 1975, 1977, 1979, 1981, 1983, 1985, 1987, 1989, 1991, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021, 2023, 2025, 2027, 2029, 2031, 2033, 2035, 2037, 2039, 2041, 2043, 2045, 2047, 2049, 2051, 2053, 2055, 2057, 2059, 2061, 2063, 2065, 2067, 2069, 2071, 2073, 2075, 2077, 2079, 2081, 2083, 2085, 2087, 2089, 2091, 2093, 2095, 2097, 2099, 2101, 2103, 2105, 2107, 2109, 2111, 2113, 2115, 2117, 2119, 2121, 2123, 2125, 2127, 2129, 2131, 2133, 2135, 2137, 2139, 2141, 2143, 2145, 2147, 2149, 2151, 2153, 2155, 2157, 2159, 2161, 2163, 2165, 2167, 2169, 2171, 2173, 2175, 2177, 2179, 2181, 2183, 2185, 2187, 2189, 2191, 2193, 2195, 2197, 2199, 2201, 2203, 2205, 2207, 2209, 2211, 2213, 2215, 2217, 2219, 2221, 2223, 2225, 2227, 2229, 2231, 2233, 2235, 2237, 2239, 2241, 2243, 2245, 2247, 2249, 2251, 2253, 2255, 2257, 2259, 2261, 2263, 2265, 2267, 2269, 2271, 2273, 2275, 2277, 2279, 2281, 2283, 2285, 2287, 2289, 2291, 2293, 2295, 2297, 2299, 2301, 2303, 2305, 2307, 2309, 2311, 2313, 2315, 2317, 2319, 2321, 2323, 2325, 2327, 2329, 2331, 2333, 2335, 2337, 2339, 2341, 2343, 2345, 2347, 2349, 2351, 2353, 2355, 2357, 2359, 2361, 2363, 2365, 2367, 2369, 2371, 2373, 2375, 2377, 2379, 2381, 2383, 2385, 2387, 2389, 2391, 2393, 2395, 2397, 2399, 2401, 2403, 2405, 2407, 2409, 2411, 2413, 2415, 2417, 2419, 2421, 2423, 2425, 2427, 2429, 2431, 2433, 2435, 2437, 2439, 2441, 2443, 2445, 2447, 2449, 2451, 2453, 2455, 2457, 2459, 2461, 2463, 2465, 2467, 2469, 2471, 2473, 2475, 2477, 2479, 2481, 2483, 2485, 2487, 2489, 2491, 2493, 2495, 2497, 2499, 2501, 2503, 2505, 2507, 2509, 2511, 2513, 2515, 2517, 2519, 2521, 2523, 2525, 2527, 2529, 2531, 2533, 2535, 2537, 2539, 2541, 2543, 2545, 2547, 2549, 2551, 2553, 2555, 2557, 2559, 2561, 2563, 2565, 2567, 2569, 2571, 2573, 2575, 2577, 2579, 2581, 2583, 2585, 2587, 2589, 2591, 2593, 2595, 2597, 2599, 2601, 2603, 2605, 2607, 2609, 2611, 2613, 2615, 2617, 2619, 2621, 2623, 2625, 2627, 2629, 2631, 2633, 2635, 2637, 2639, 2641, 2643, 2645, 2647, 2649, 2651, 2653, 2655, 2657, 2659, 2661, 2663, 2665, 2667, 2669, 2671, 2673, 2675, 2677, 2679, 2681, 2683, 2685, 2687, 2689, 2691, 2693, 2695, 2697, 2699, 2701, 2703, 2705, 2707, 2709, 2711, 2713, 2715, 2717, 2719, 2721, 2723, 2725, 2727, 2729, 2731, 2733, 2735, 2737, 2739, 2741, 2743, 2745, 2747, 2749, 2751, 2753, 2755, 2757, 2759, 2761, 2763, 2765, 2767, 2769, 2771, 2773, 2775, 2777, 2779, 2781, 2783, 2785, 2787, 2789, 2791, 2793, 2795, 2797, 2799, 2801, 2803, 2805, 2807, 2809, 2811, 2813, 2815, 2817, 2819, 2821, 2823, 2825, 2827, 2829, 2831, 2833, 2835, 2837, 2839, 2841, 2843, 2845, 2847, 2849, 2851, 2853, 2855, 2857, 2859, 2861, 2863, 2865, 2867, 2869, 2871, 2873, 2875, 2877, 2879, 2881, 2883, 2885, 2887, 2889, 2891, 2893, 2895, 2897, 2899, 2901, 2903, 2905, 2907, 2909, 2911, 2913, 2915, 2917, 2919, 2921, 2923, 2925, 2927, 2929, 2931, 2933, 2935, 2937, 2939, 2941, 2943, 2945, 2947, 2949, 2951, 2953, 2955, 2957, 2959, 2961, 2963, 2965, 2967, 2969, 2971, 2973, 2975, 2977, 2979, 2981, 2983, 2985, 2987, 2989, 2991, 2993, 2995, 2997, 2999, 3001, 3003, 3005, 3007, 3009, 3011, 3013, 3015, 3017, 3019, 3021, 3023, 3025, 3027, 3029, 3031, 3033, 3035, 3037, 3039, 3041, 3043, 3045, 3047, 3049, 3051, 3053, 3055, 3057, 3059, 3061, 3063, 3065, 3067, 3069, 3071, 3073, 3075, 3077, 3079, 3081, 3083, 3085, 3087, 3089, 3091, 3093, 3095, 3097, 3099, 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119, 3121, 3123, 3125, 3127, 3129, 3131, 3133, 3135, 3137, 3139, 3141, 3143, 3145, 3147, 3149, 3151, 3153, 3155, 3157, 3159, 3161, 3163, 3165, 3167, 3169, 3171, 3173, 3175, 3177, 3179, 3181, 3183, 3185, 3187, 3189, 3191, 3193, 3195, 3197, 3199, 3201, 3203, 3205, 3207, 3209, 3211, 3213, 3215, 3217, 3219, 3221, 3223, 3225, 3227, 3229, 3231, 3233, 3235, 3237, 3239, 3241, 3243, 3245, 3247, 3249, 3251, 3253, 3255, 3257, 3259, 3261, 3263, 3265, 3267, 3269, 3271, 3273, 3275, 3277, 3279, 3281, 3283, 3285, 3287, 3289, 3291, 3293, 3295, 3297, 3299, 3301, 3303, 3305, 3307, 3309, 3311, 3313, 3315, 3317, 3319, 3321, 3323, 3325, 3327, 3329, 3331, 3333, 3335, 3337, 3339, 3341, 3343, 3345, 3347, 3349, 3351, 3353, 3355, 3357, 3359, 3361, 3363, 3365, 3367, 3369, 3371, 3373, 3375, 3377, 3379, 3381, 3383, 3385, 3387, 3389, 3391, 3393, 3395, 3397, 3399, 3401, 3403, 3405, 3407, 3409, 3411, 3413, 3415, 3417, 3419, 3421, 3423, 3425, 3427, 3429, 3431, 3433, 3435, 3437, 3439, 3441, 3443, 3445, 3447, 3449, 3451, 3453, 3455, 3457, 3459, 3461, 3463, 3465, 3467, 3469, 3471, 3473, 3475, 3477, 3479, 3481, 3483, 3485, 3487, 3489, 3491, 3493, 3495, 3497, 3499, 3501, 3503, 3505, 3507, 3509, 3511, 3513, 3515, 3517, 3519, 3521, 3523, 3525, 3527, 3529, 3531, 3533, 3535, 3537, 3539, 3541, 3543, 3545, 3547, 3549, 3551, 3553, 3555, 3557, 3559, 3561, 3563, 3565, 3567, 3569, 3571, 3573, 3575, 3577, 3579, 3581, 3583, 3585, 3587, 3589, 3591, 3593, 3595, 3597, 3599, 3601, 3603, 3605, 3607, 3609, 3611, 3613, 3615, 3617, 3619, 3621, 3623, 3625, 3627, 3629, 3631, 3633, 3635, 3637, 3639, 3641, 3643, 3645, 3647, 3649, 3651, 3653, 3655, 3657, 3659, 3661, 3663, 3665, 3667, 3669, 3671, 3673, 3675, 3677, 3679, 3681, 3683, 3685, 3687, 3689, 3691, 3693, 3695, 3697, 3699, 3701, 3703, 3705, 3707, 3709, 3711, 3713, 3715, 3717, 3719, 3721, 3723, 3725, 3727, 3729, 3731, 3733, 3735, 3737, 3739, 3741, 3743, 3745, 3747, 3749, 3751, 3753, 3755, 3757, 3759, 3761, 3763, 3765, 3767, 3769, 3771, 3773, 3775, 3777, 3779, 3781, 3783, 3785, 3787, 3789, 3791, 3793, 3795, 3797, 3799, 3801, 3803, 3805, 3807, 3809, 3811, 3813, 3815, 3817, 3819, 3821, 3823, 3825, 3827, 3829, 3831, 3833, 3835, 3837, 3839, 3841, 3843, 3845, 3847, 3849, 3851, 3853, 3855, 3857, 3859, 3861, 3863, 3865, 3867, 3869, 3871, 3873, 3875, 3877, 3879, 3881, 3883, 3885, 3887, 3889, 3891, 3893, 3895, 3897, 3899, 3901, 3903, 3905, 3907, 3909, 3911, 3913, 3915, 3917, 3919, 3921, 3923, 3925, 3927, 3929, 3931, 3933, 3935, 3937, 3939, 3941, 3943, 3945, 3947, 3949, 3951, 3953, 3955, 3957, 3959, 3961, 3963, 3965, 3967, 3969, 3971, 3973, 3975, 3977, 3979, 3981, 3983, 3985, 3987, 3989, 3991, 3993, 3995, 3997, 3999, 4001, 4003, 4005, 4007, 4009, 4011, 4013, 4015, 4017, 4019, 4021, 4023, 4025, 4027, 4029, 4031, 4033, 4035, 4037, 4039, 4041, 4043, 4045, 4047, 4049, 4051, 4053, 4055, 4057, 4059, 4061, 4063, 4065, 4067, 4069, 4071, 4073, 4075, 4077, 4079, 4081, 4083, 4085, 4087, 4089, 4091, 4093, 4095, 4097, 4099, 4101, 4103, 4105, 4107, 4109, 4111, 4113, 4115, 4117, 4119, 4121, 4123, 4125, 4127, 4129, 4131, 4133, 4135, 4137, 4139, 4141, 4143, 4145, 4147, 4149, 4151, 4153, 4155, 4157, 4159, 4161, 4163, 4165, 4167, 4169, 4171, 4173, 4175, 4177, 4179, 4181, 4183, 4185, 4187, 4189, 4191, 4193, 4195, 4197, 4199, 4201, 4203, 4205, 4207, 4209, 4211, 4213, 4215, 4217, 4219, 4221, 4223, 4225, 4227, 4229, 4231, 4233, 4235, 4237, 4239, 4241, 4243, 4245, 4247, 4249, 4251, 4253, 4255, 4257, 4259, 4261, 4263



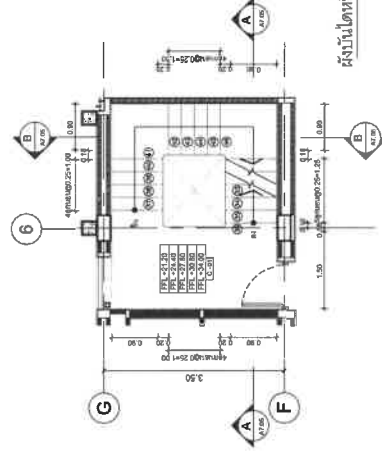
ผังบันไดหนีไฟ - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000A1



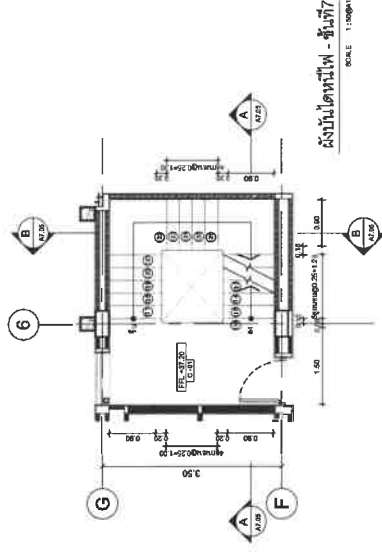
ผังบันไดหนีไฟ - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000A1



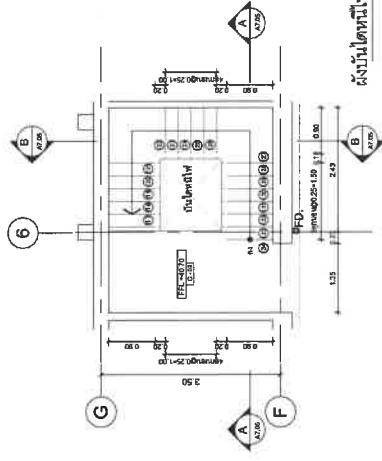
ผังบันไดหนีไฟ - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000A1



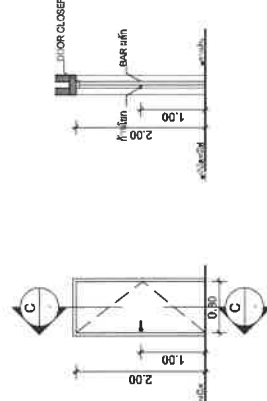
ผังบันไดหนีไฟ - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000A1



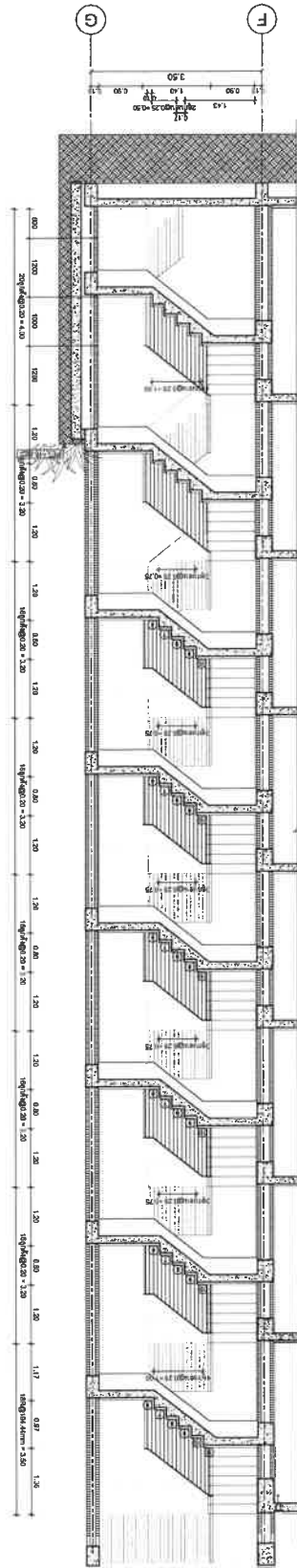
ผังบันไดหนีไฟ - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000A1



รูปตัด C

SCALE 1:400A1

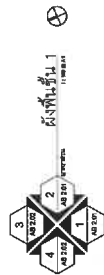


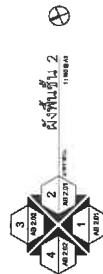
อาคาร B



ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

DRAWN BY	CHECKED BY
1:100@A1	DATE
PROJECT No.	ISSUE DRAWING No.

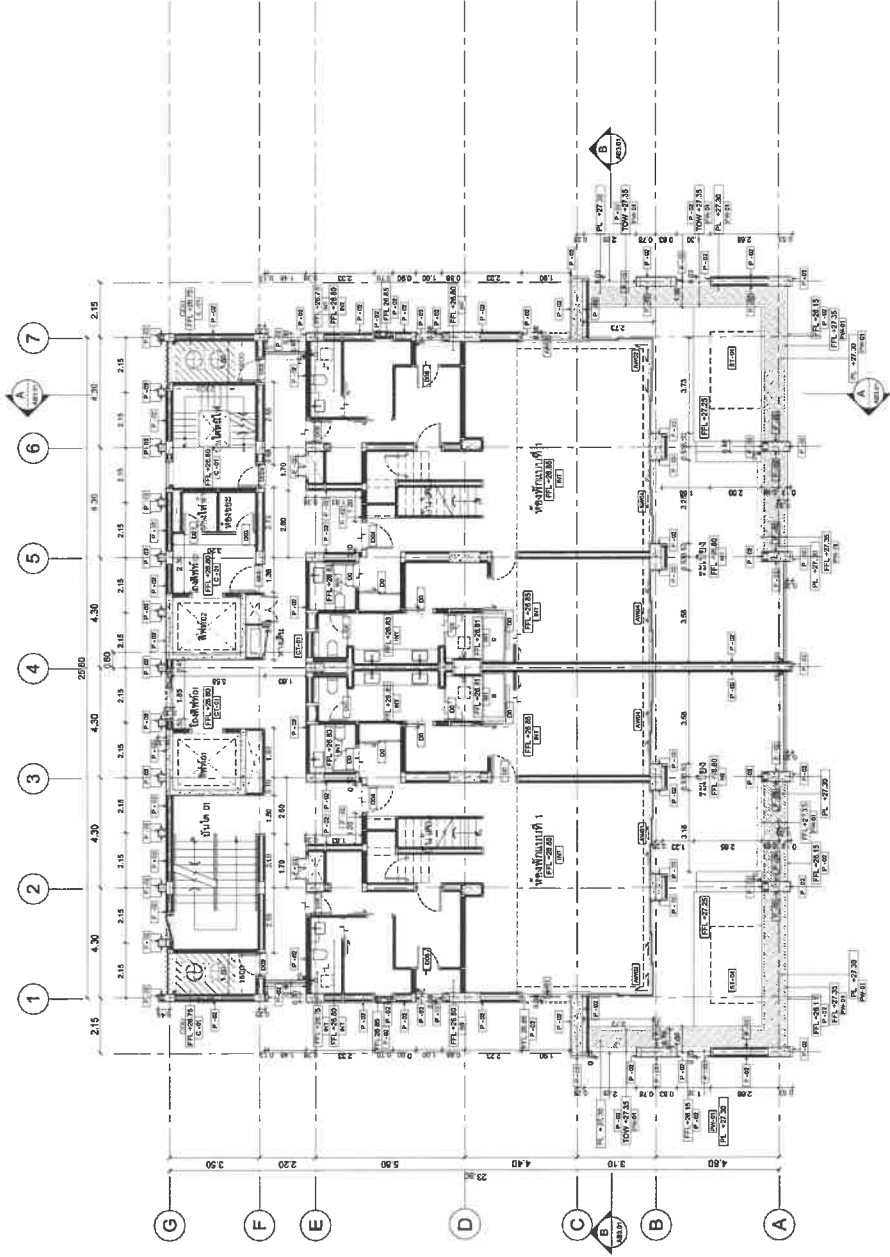


[illegible]

[illegible]



DRAWN BY	CHECKED BY
1:100@A1	DATE
PROJECT No. ISSUE	DRAWING No.
AB1.0	AB1.0





Terra Design (Thailand) Ltd.

Unit 101, 10th Floor, Petchaburi Building
171, Petchaburi Road, Bangkok 10330, Thailand
Tel: +662 052 0000 Fax: +662 052 0001
Email: info@terra-thailand.com
URL: www.terra-thailand.com

ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 3998

นาย จิตต์ วัฒนศิริ น.ร. 10125

นาย สุทธิพล วัฒนศิริ น.ร. 25586

LANDSCAPE ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 3998

นาย จิตต์ วัฒนศิริ น.ร. 10125

นาย สุทธิพล วัฒนศิริ น.ร. 25586

STRUCTURAL ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 1475

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 779

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 7085

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 7319

SANITARY ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 332

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

ELECTRICAL ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 1403

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ น.ร. 2553

PROJECT NAME

โครงการ B-5

พื้นที่ 100 ตารางวา

พื้นที่ 100 ตารางวา

พื้นที่ 100 ตารางวา

CLIENT

บริษัท ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ จำกัด

บริษัท ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ จำกัด

บริษัท ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ จำกัด

บริษัท ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ จำกัด

ISSUE DATE DESCRIPTION

1 1/1/1

2 1/1/1

3 1/1/1

4 1/1/1

5 1/1/1

DRAWING TITLE

CHD

CHD

CHD

CHD

CHD

DRAWN BY CHECKED BY

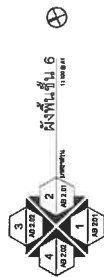
CHD

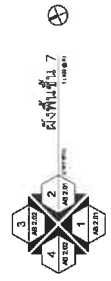
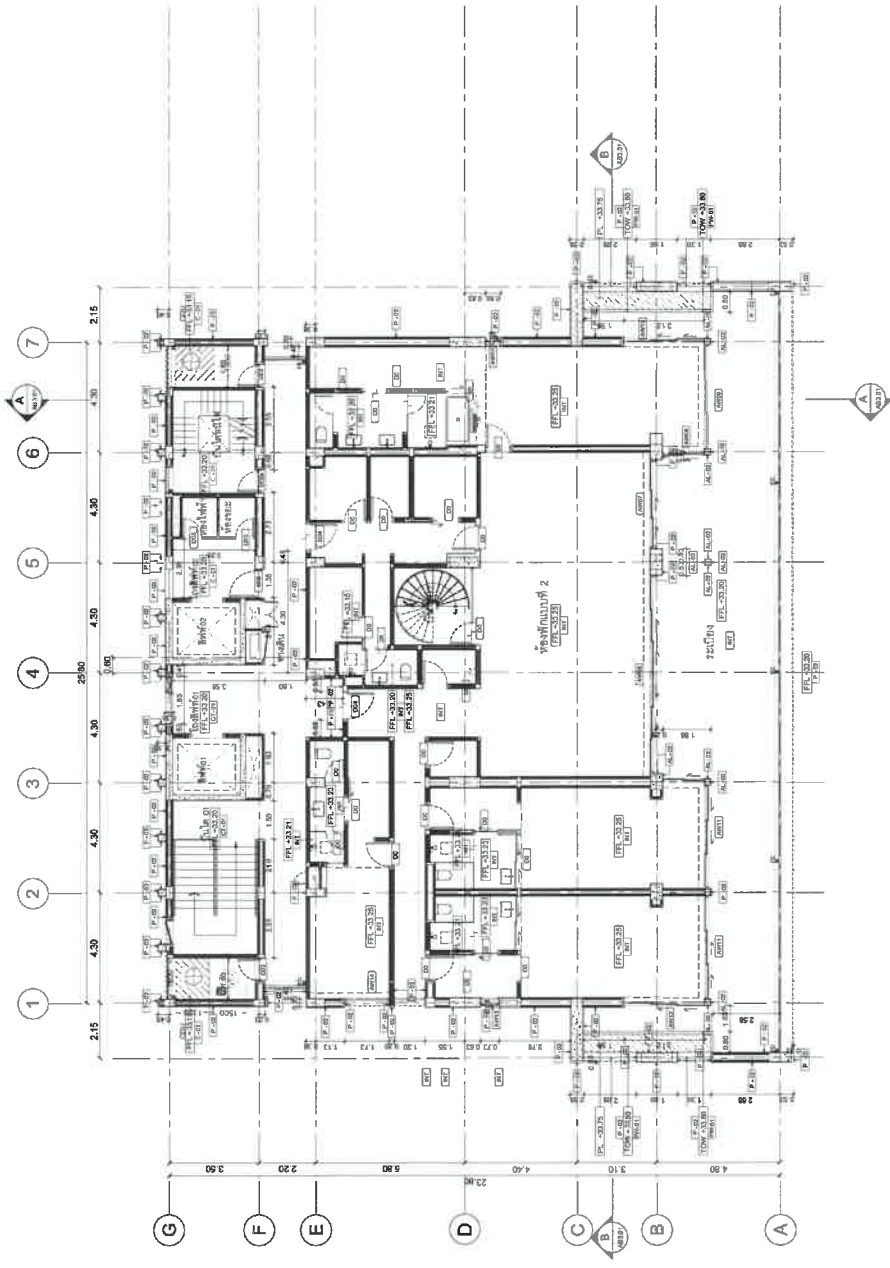
CHD

CHD

CHD

CHD

[illegible]



Tiema Design (Thailand) Ltd.
ARCHITECT
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125

STRUCTURAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125

MECHANICAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125

ELECTRICAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ P.Eng. 13125

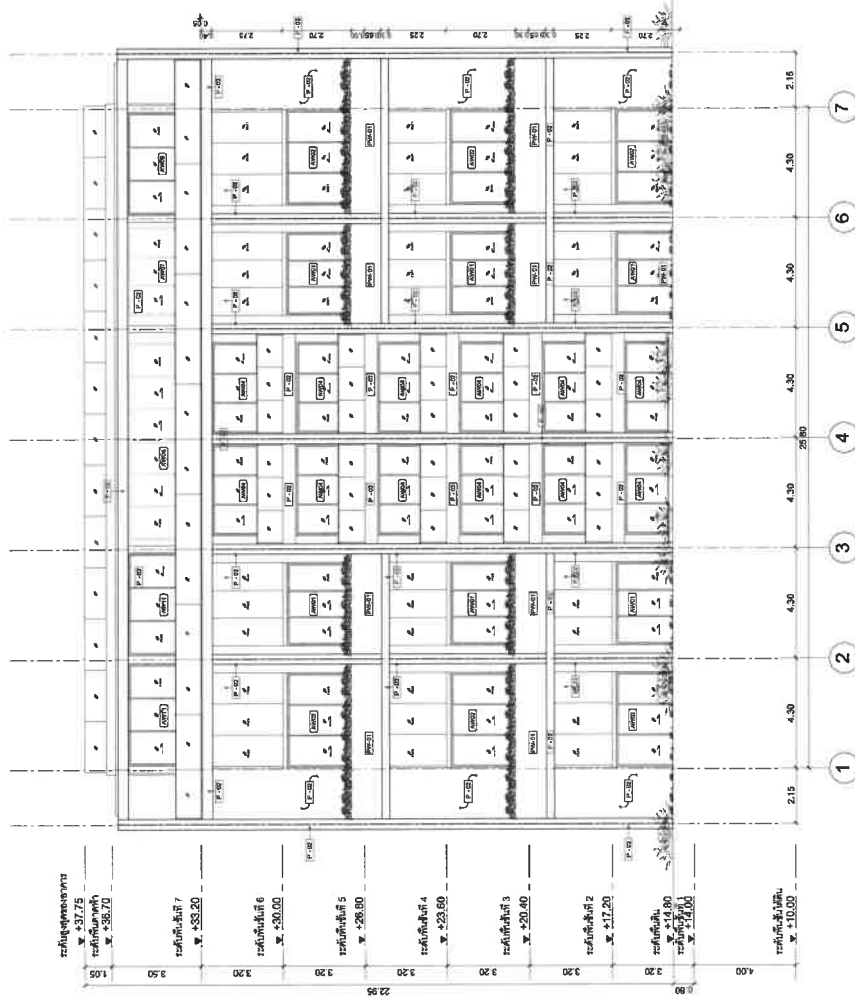
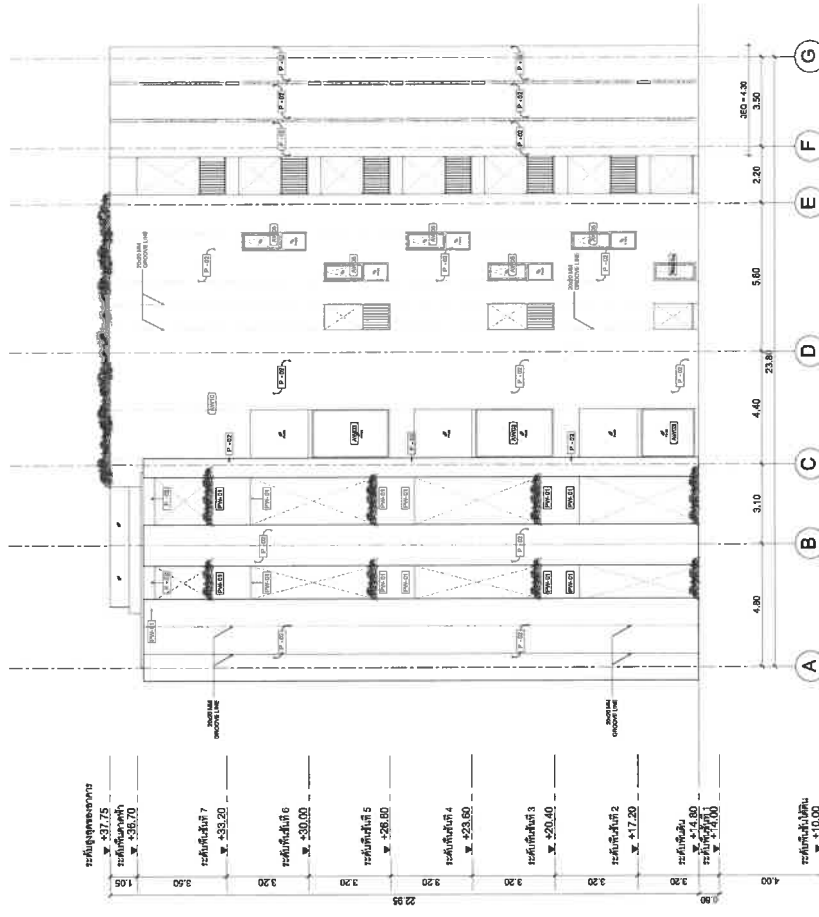
PROJECT NAME
โครงการ 7
1. อาคารสำนักงาน
2. อาคารจอดรถ
3. อาคารร้านค้า
4. อาคารที่พักอาศัย
5. อาคารศูนย์รวม
6. อาคารศูนย์รวม
7. อาคารศูนย์รวม

ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
1	11/11/2563	1. อาคารสำนักงาน	1
2	11/11/2563	2. อาคารจอดรถ	1
3	11/11/2563	3. อาคารร้านค้า	1
4	11/11/2563	4. อาคารที่พักอาศัย	1
5	11/11/2563	5. อาคารศูนย์รวม	1
6	11/11/2563	6. อาคารศูนย์รวม	1
7	11/11/2563	7. อาคารศูนย์รวม	1

DRAWN BY
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ
CHECKED BY
นาย ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ
SCALE
1:100 @ A1
DATE
11/11/2563
PROJECT No.
AB1.08
ISSUE
1



 Tiem Design (Thailand) Ltd. 101/101 หมู่ 10 ซอย 101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Tel. 02-010-8888 Fax. 02-010-8888 E-mail: tiemdesign@gmail.com Web: www.tiemdesign.com	ARCHITECT วิศวกรสถาปัตย์ วิศวกรโยธา		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓	
	วิศวกรสถาปัตย์ วิศวกรโยธา		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓	
LANDSCAPE ARCHITECT วิศวกรภูมิสถาปัตย์ วิศวกรภูมิสถาปัตย์		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง วิศวกรโครงสร้าง		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
SANITARY ENGINEER วิศวกรสุขาภิบาล วิศวกรสุขาภิบาล		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
ELECTRICAL ENGINEER วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
MECHANICAL ENGINEER วิศวกรเครื่องกล วิศวกรเครื่องกล		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
CLIENT บริษัท... บริษัท...		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
PROJECT NAME โครงการ... โครงการ...		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
DRAWING TITLE ๑๒/๑๒ B-ผังพื้นที่อาคารพาณิชย์		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
SCALE 1:100 @ A1		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
DATE ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓
PROJECT NO. AB1.09		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓ วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓		วันที่รับเรื่อง: ๑๕/๐๕/๒๕๖๓



TIERRA DESIGN (THAILAND) LTD.
 UNIT 180, 18/F, ROYAL PRAJUNTHAI BUILDING
 1501, SUKHUMVIT ROAD, PRADUMNANUJ, BANGKOK 10110, THAILAND
 TEL: 02-2616 2999 FAX: 02-2616 2996
 E: info@tierradesign.com
 U.S.: www.tierradesign.com

ARCHITECT

Handwritten signature

เราให้บริการที่ 0-81 2993
เราให้บริการ 0-81 9889
เราให้บริการ 0-81 10125
เราให้บริการ 0-81 20586

LANDSCAPE ARCHITECT
น.น. 554
นาย รพีพร ชัยเลิศรัตน์

 Beca วิศวกรรมการก่อสร้าง Construction Engineering 100 ปี 100 ปี 100 ปี 100 Years 100 Years 100 Years 100 ปี 100 ปี 100 ปี 100 Years 100 Years 100 Years	 VESTAS กังหันลม Wind Turbine	STRUCTURAL ENGINEER	
		นายสุวิทย์ ชัยสวัสดิ์	รณ. 1475
		นายสุวิทย์ ชัยสวัสดิ์	รณ. 7739
		นาย สุวิทย์	รณ. 70186
		อ.วิทย์ ชัยสวัสดิ์	รณ. 73119

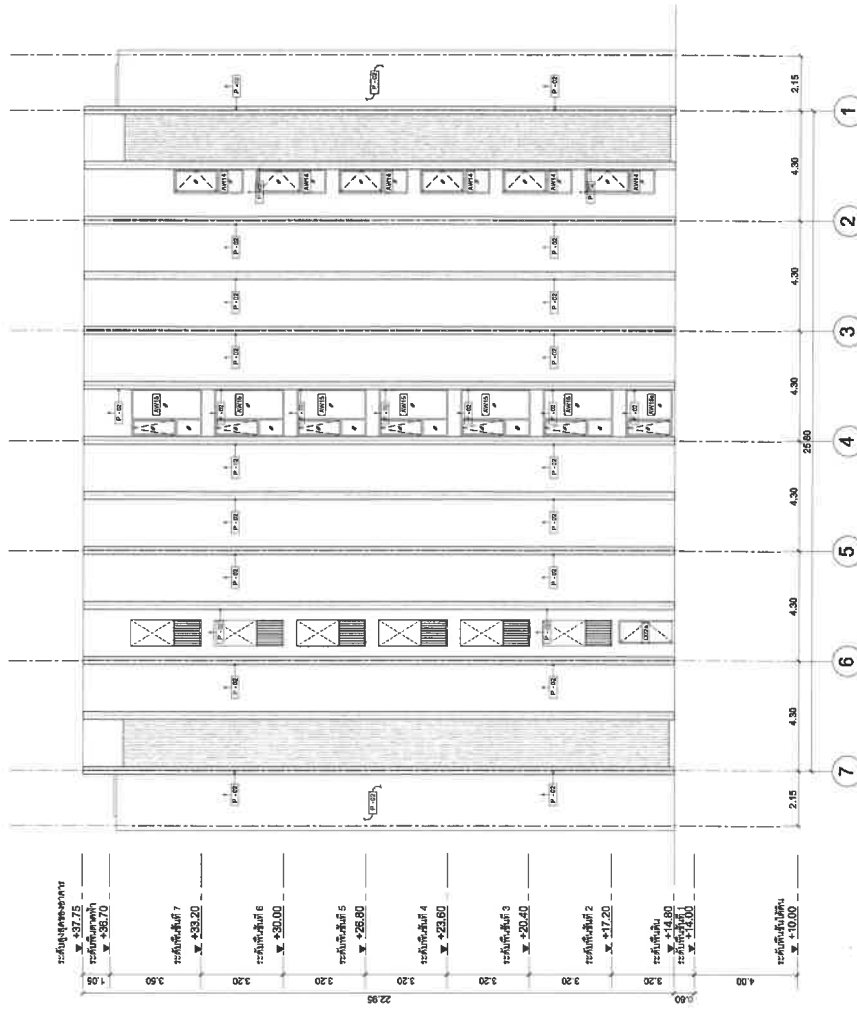
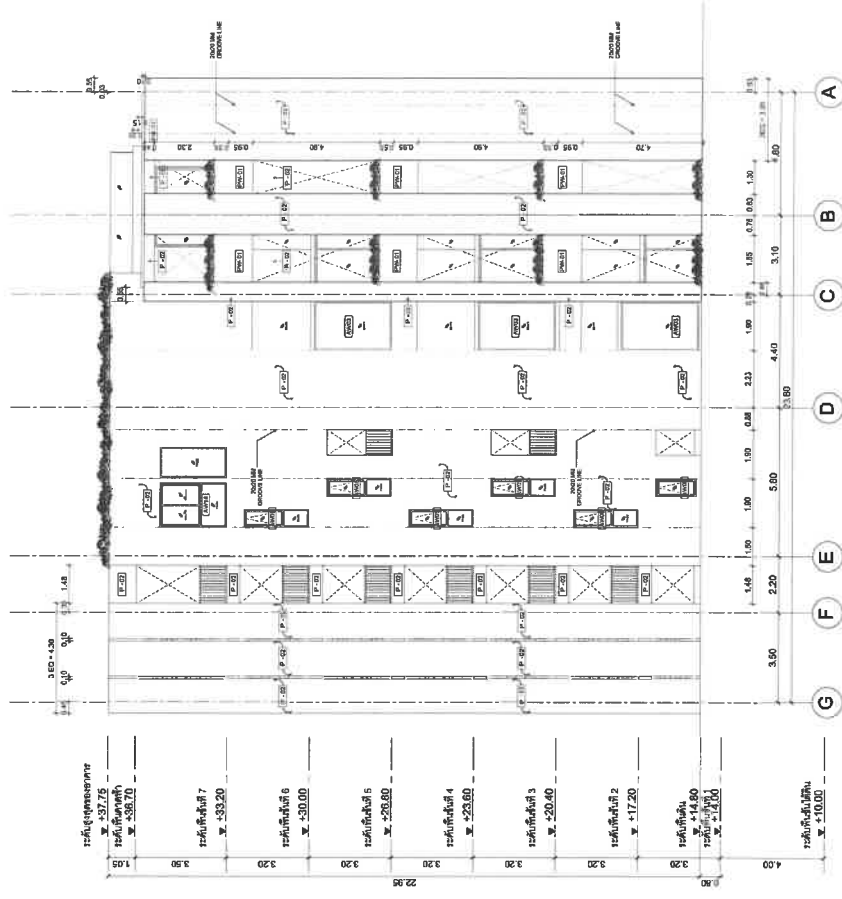
ชื่อคน	นายวราภรณ์	๓๓ 332	๒๖
ชื่อคน	นายวราภรณ์	๓๓ 2653	๒๖

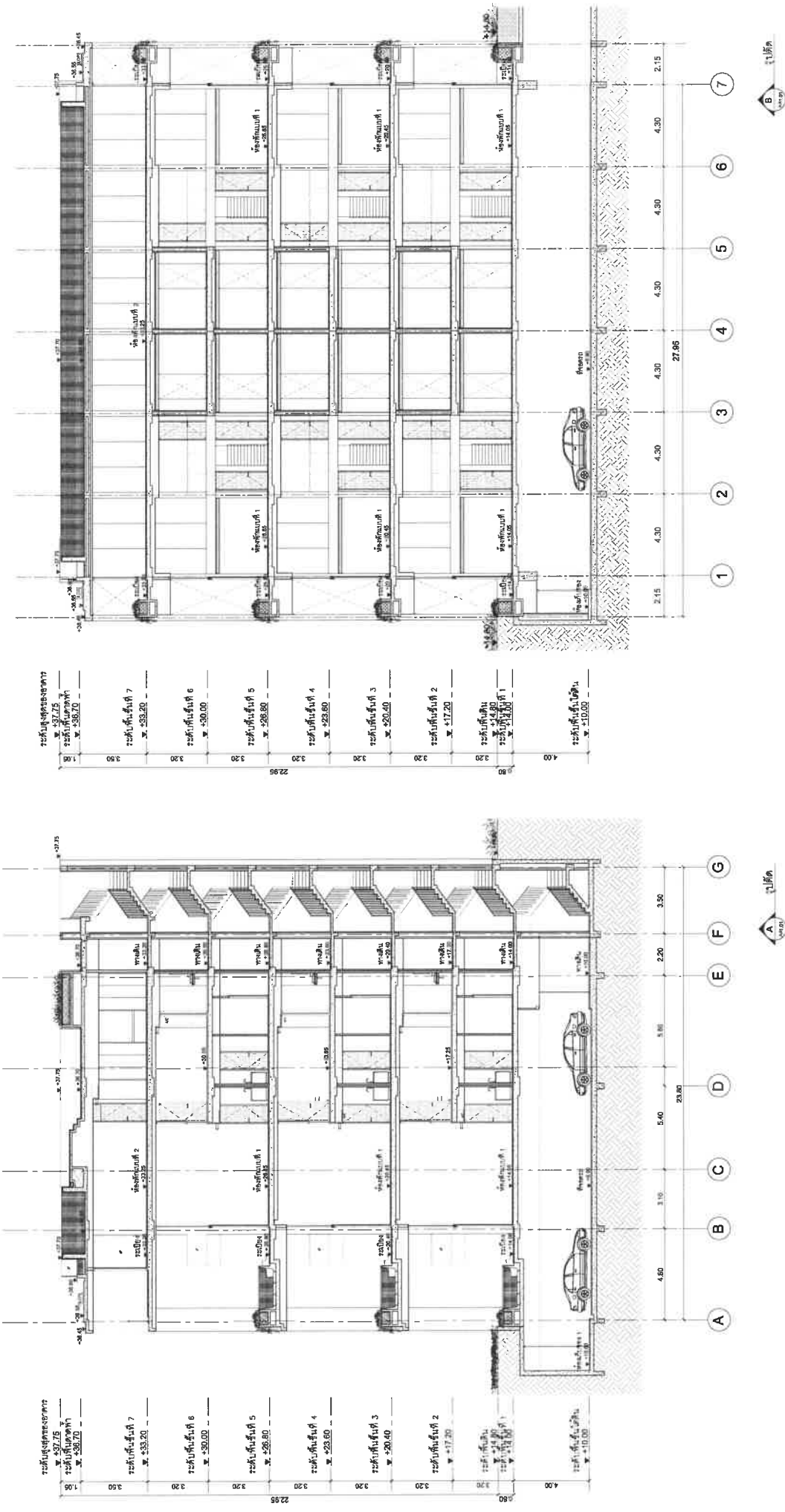
ELECTRICAL ENGINEER	<i>[Signature]</i>
ศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ ตัญญาพิทักษ์	ศท. 1943
ศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ อรุณรัตน์	ศท. 26638
Mechanical Engineer	<i>[Signature]</i>
นาย ธีรพงศ์ เกตุดี	ศท. 3752

PROJECT NAME
 CLIENT
 บริษัท ดาบีเอ็ม จำกัด
 88 ซาเลมบอนด์โรด 12/12 บริเวณทางหลวงพิเศษ
 โครงการพัฒนา
 บริษัท ดาบีเอ็ม จำกัด
 88 ซาเลมบอนด์โรด 12/12 บริเวณทางหลวงพิเศษ
 โครงการพัฒนา

DRAWING TITLE		CHKD
อาคาร B - ทุ่บ้าน	ISSUE	1
	DATE	1
	DESCRIPTION	1
		1
		1

DRAWN BY	CHECKED BY
SCALE	DATE
1:100@A1	--.--.--
PROJECT No. / ISSUE	
DRAWING No. AB2.	

[illegible][illegible][illegible]





Tierra Design (Thailand) Ltd.
สถาปัตย์ - ภูมิสถาปัตย์
301 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 Thailand
T: 02-262 0887 F: 02-262 0889
URL: www.tierradesign.com

ARCHITECT
นาย สุรพันธ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย พงษ์ศักดิ์ สุวรรณี น.ศ. 2560
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562

ARCHITECT
นาย สุรพันธ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย พงษ์ศักดิ์ สุวรรณี น.ศ. 2560
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 Thailand
T: 02-262 0887 F: 02-262 0889
URL: www.beca.com

STRUCTURAL ENGINEER
นาย สุรพันธ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย พงษ์ศักดิ์ สุวรรณี น.ศ. 2560
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562

SANITARY ENGINEER
นาย สุรพันธ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย พงษ์ศักดิ์ สุวรรณี น.ศ. 2560
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562

ELECTRICAL ENGINEER
นาย สุรพันธ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562
นาย พงษ์ศักดิ์ สุวรรณี น.ศ. 2560
นาย ภาณุพงศ์ ภู่วรรณ น.ศ. 2562

PROJECT NAME
โครงการ บ้านพักอาศัย 6 ชั้น อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น

CLIENT
บริษัท บ้านพักอาศัย 6 ชั้น อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น

PROJECT No.
AB3.01

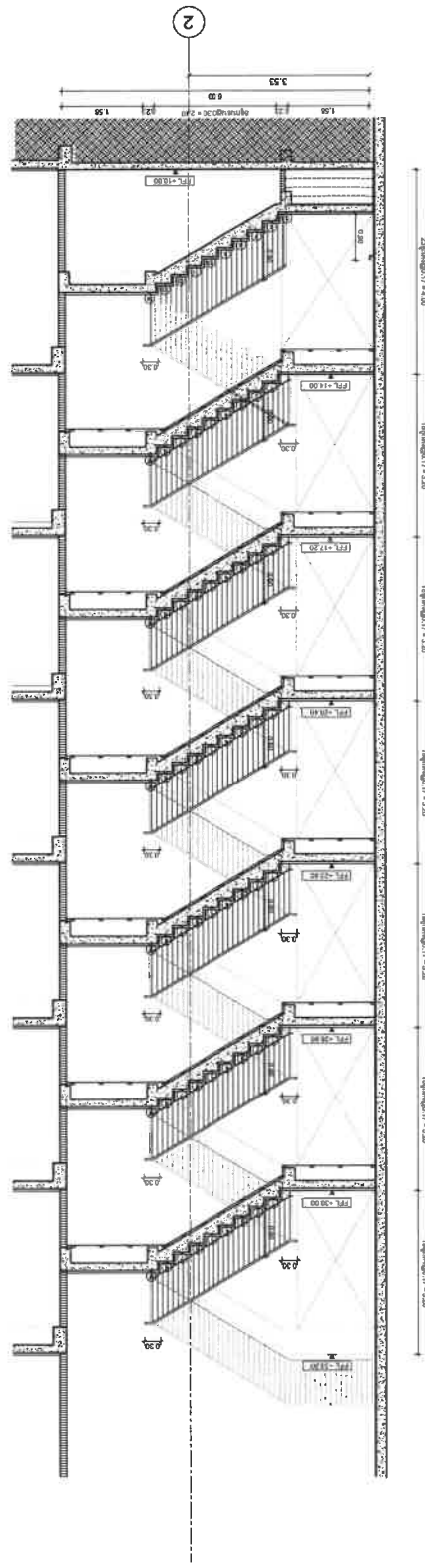
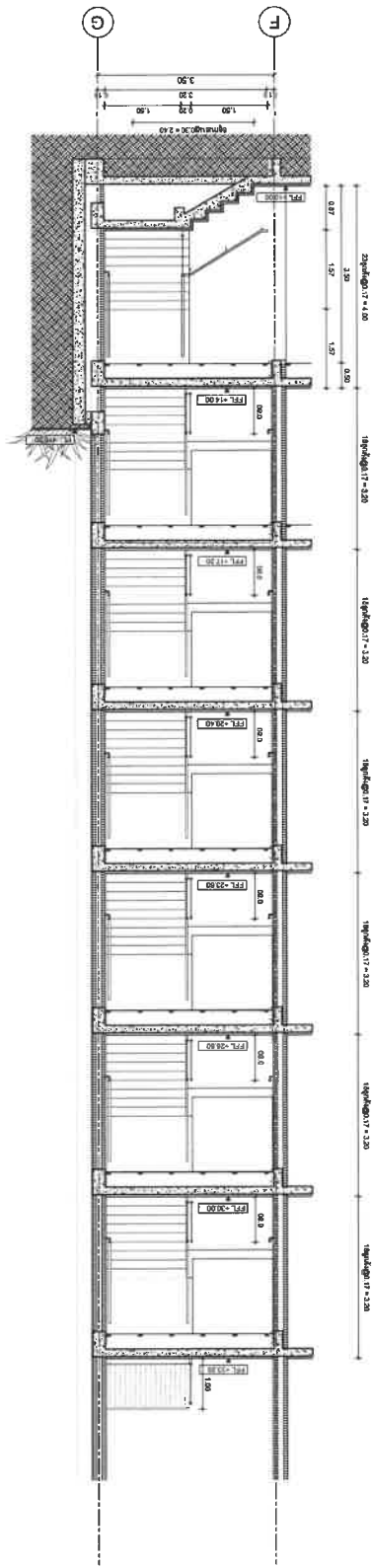
DRAWING TITLE
อาคาร B - 3 ชั้น

ISSUE DATE DESCRIPTION
CHKO

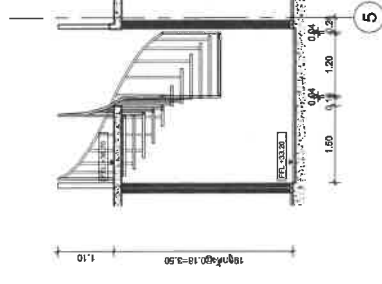
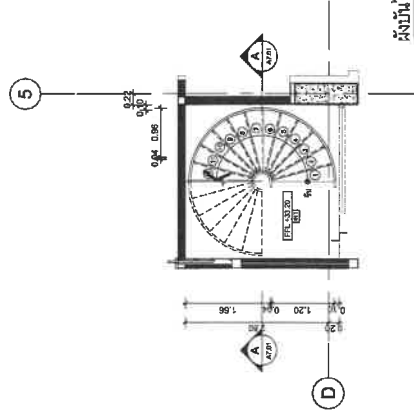
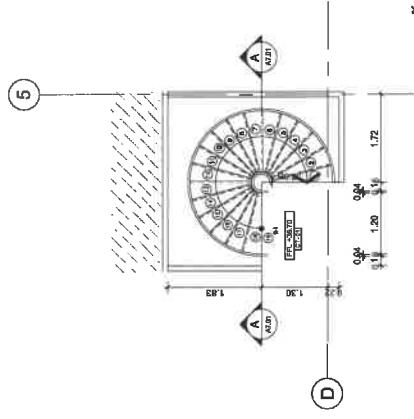
SCALE
1:100@A1

CHECKED BY

DATE



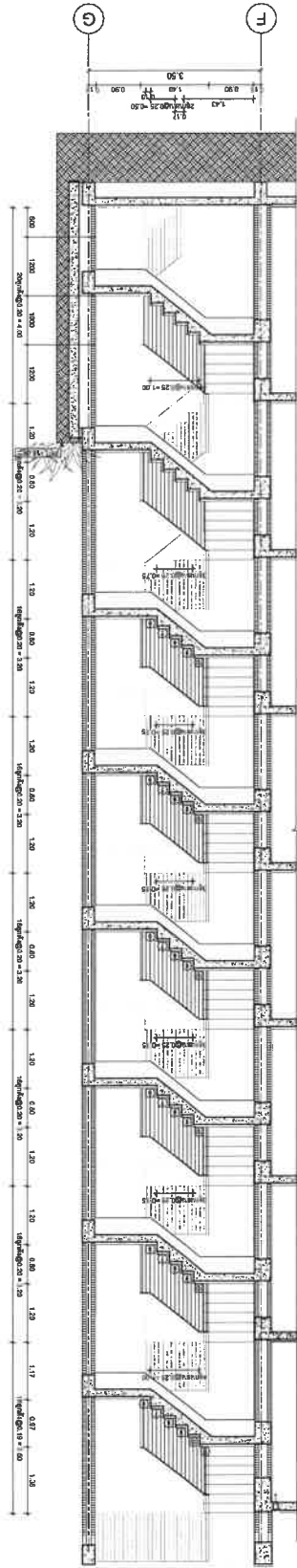
 Tierra Design (Thailand) Ltd. 101/102 ซอยสุขุมวิท 11/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร 02-26108288 โทรสาร 02-26108289 E-mail: info@tdesignthailand.com		ARCHITECT นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033	
LANDSCAPE ARCHITECT นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033		STRUCTURAL ENGINEER นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033	
MECHANICAL ENGINEER นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033		ELECTRICAL ENGINEER นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033 นาย สุทธิชัย เกษมธนากร ร.440.9033	
CLIENT บริษัท		PROJECT NAME ...	
ISSUE DATE ...		DRAWING TITLE ...	
SCALE 1:500		CHECKED BY ...	
DATE ...		DRAWN BY ...	
PROJECT NO. ...		DRAWING NO. ...	



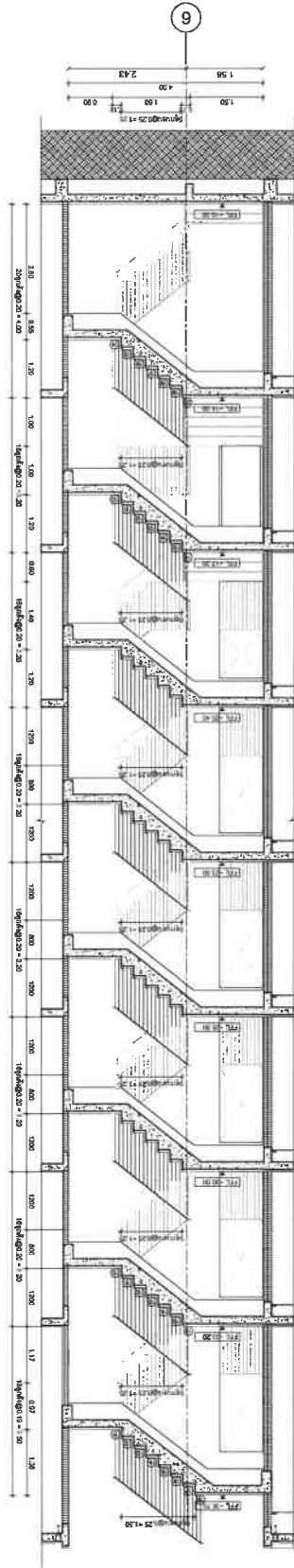
 Beca บริษัท เบริกา จำกัด 100/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทรศัพท์ 02-260-1000 โทรสาร 02-260-1001 E-mail: info@beca.co.th		STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง วิศวกร วิศวกร วิศวกร		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
LANDSCAPE ARCHITECT ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
ARCHITECT สถาปนิก สถาปนิก สถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	

Tierra Design (Thailand) Ltd. บริษัท เทียร์รา ดีไซน์ จำกัด 201 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทรศัพท์ 02-260-1000 โทรสาร 02-260-1001 E-mail: info@tierra.co.th		ARCHITECT สถาปนิก สถาปนิก สถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
LANDSCAPE ARCHITECT ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง วิศวกร วิศวกร		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	

Beca บริษัท เบริกา จำกัด 100/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทรศัพท์ 02-260-1000 โทรสาร 02-260-1001 E-mail: info@beca.co.th		STRUCTURAL ENGINEER วิศวกรโครงสร้าง วิศวกร วิศวกร		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
LANDSCAPE ARCHITECT ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก ภูมิสถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	
ARCHITECT สถาปนิก สถาปนิก สถาปนิก		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110		101/176 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110	



รูปตัด
B
SCALE 1:50



รูปตัด
A
SCALE 1:50

Tierra Design (Thailand) Ltd.
Unit 105, 10th Floor, Pichayaporn Building
100/100 Pichayaporn Road, Bangkok 10000 Thailand
Tel: +662 082 082 082 | Fax: +662 082 082 082
Email: info@tierra-thailand.com | www.tierra-thailand.com

ARCHITECT
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ ส.ค. 2553
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 2558
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 10125
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 25585

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 854
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 25585

beca
beca (Thailand) Co., Ltd.
100/100 Pichayaporn Road, Bangkok 10000 Thailand
Tel: +662 082 082 082 | Fax: +662 082 082 082
Email: info@beca-thailand.com | www.beca-thailand.com

STRUCTURAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ ส.ค. 1475
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 7738
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 20165
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 23119

SANITARY ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ ส.ค. 332
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 2653
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 20165
นาย ภาณุวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 23119

ELECTRICAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ ส.ค. 1943
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 2005
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 2752
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 23119

PROJECT NAME
โครงการ บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา

CLIENT
บริษัท บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา

MECHANICAL ENGINEER
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ ส.ค. 2752
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 2005
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริวัฒน์ พ.ค. 23119

DRAWING TITLE
โครงการ บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา บ้านพักคนชรา

ISSUE DATE DESCRIPTION
CHKD

DRAWN BY
CHECKED BY

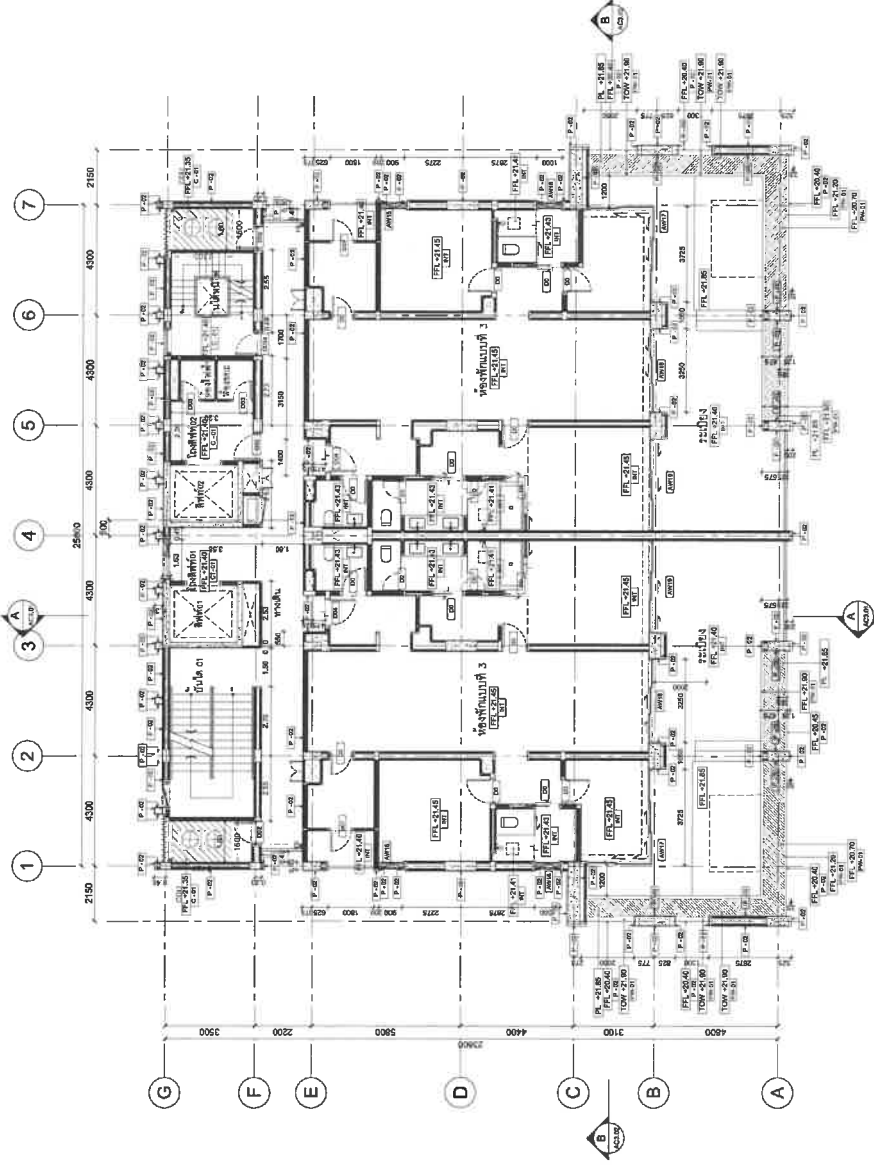
SCALE
1:50

DATE
...

PROJECT No. ISSUE DRAWING No.
.... X AB7.01

อาคาร C

[illegible]



Tierra Design (Thailand) Ltd.
Unit 101, 10th Floor, Phiboon Building
101/101 ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Tel: 02-26111111
Fax: 02-26111111
Email: info@tierra.com

ARCHITECT
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

STRUCTURAL ENGINEER
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

SANITARY ENGINEER
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

ELECTRICAL ENGINEER
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

MECHANICAL ENGINEER
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ
นาย ธีรภัฏ ธีรภัฏ

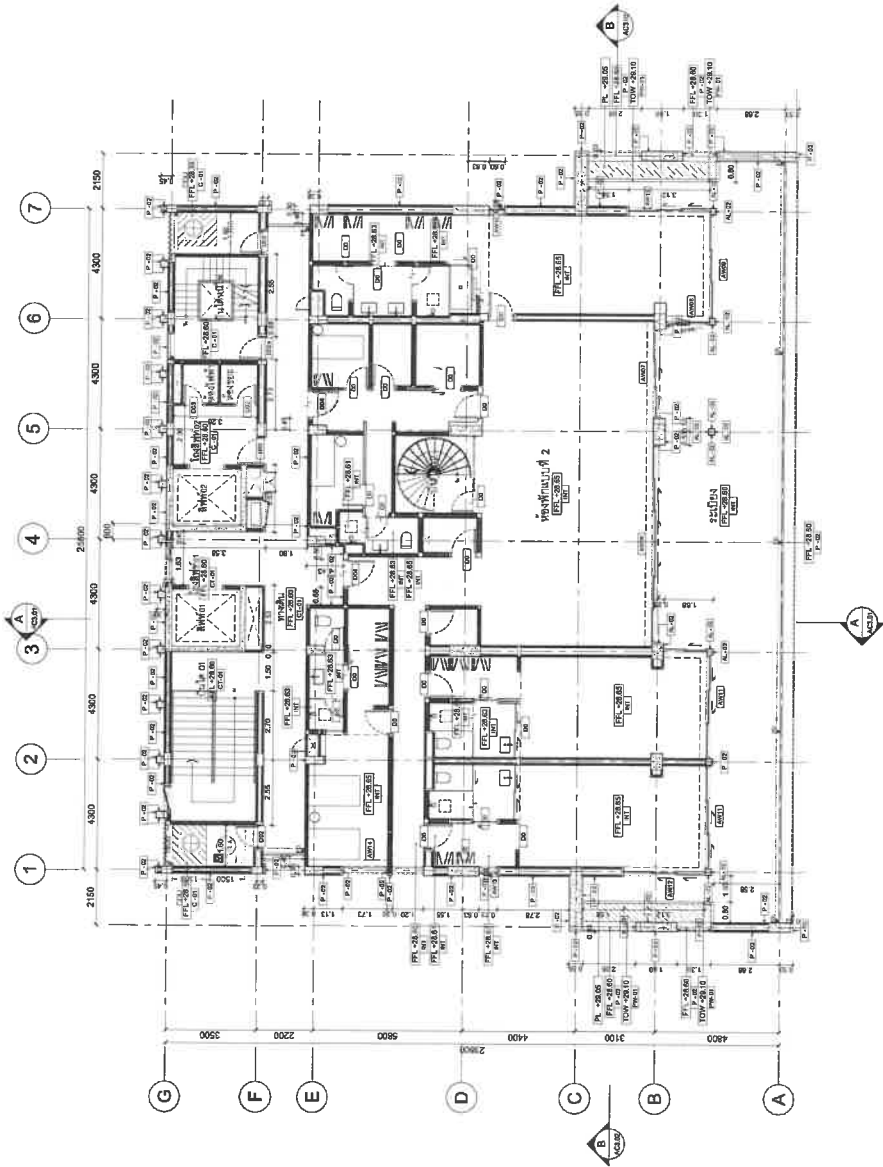
PROJECT NAME
โครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Client: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด
Architect: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด
Structural Engineer: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด
Sanitary Engineer: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด
Electrical Engineer: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด
Mechanical Engineer: บริษัท ธีรภัฏ ธีรภัฏ จำกัด

DRAWN BY
CHECKED BY
SCALE
1:100@A1
DATE
PROJECT No. ISSUE
DRAWING No.
AC1.05

[illegible]

DRAWING TITLE		
อาคาร C-ฝั่งฟ้าใต้ 5		
ISSUE	DATE	DESCRIPTION
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
		CHKD
		1
		1
		1
		1
		1

DRAWN BY _____ CHECKED BY _____
 SCALE 1:100@A1 DATE ____-__-____
 PROJECT No. _____ ISSUE _____ DRAWING No. _____
 AC1



Tierra Design (Thailand) Ltd.
 101/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-2622 1010 โทรสาร 02-2622 1011
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 2203
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 9888
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 10123
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 20266

LANDSCAPE ARCHITECT
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 514

BECA
 บริษัท เบบีซี จำกัด
 101/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-2622 1010 โทรสาร 02-2622 1011
 E-mail: info@beca-thailand.com

STRUCTURAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 512
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 20266
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 21119

SANITARY ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 512
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 20266
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 21119

ELECTRICAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 512
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 20266
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 21119

MECHANICAL ENGINEER
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 512
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 20266
 นายสุวิทย์ วัฒนศิริกุล ร.ก. 21119

PROJECT NAME
 โครงการ 6

CLIENT
 บริษัท เบบีซี จำกัด

ISSUE DATE
 11/11/2566

DESCRIPTION
 08 ฐานรากและโครงสร้างใต้ดิน

DRAWING TITLE
 01-01-01-01

DRAWING NO.
 01-01-01-01

SCALE
 1:100@A1

DATE
 11/11/2566

CHECKED BY
 01-01-01-01

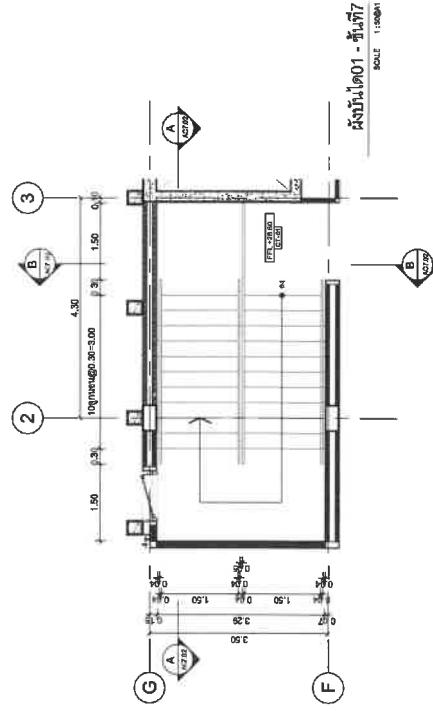
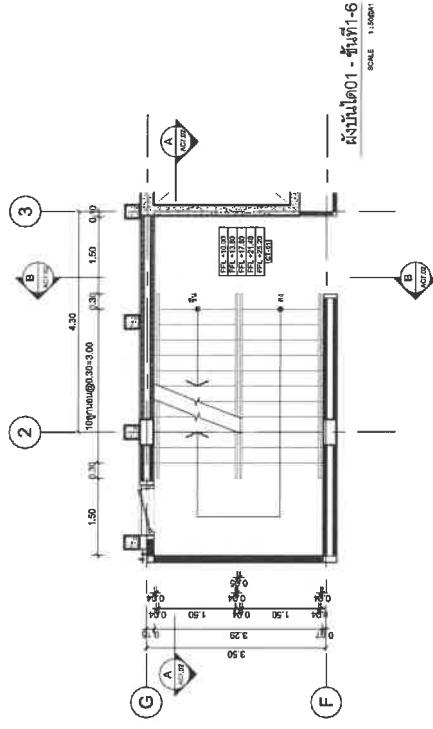
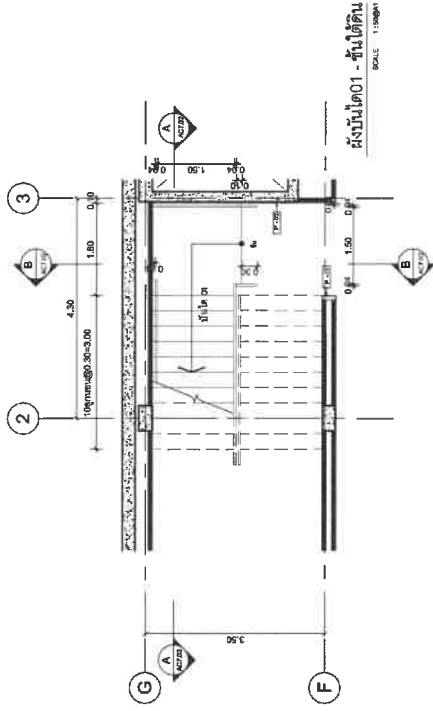
DRAWN BY
 01-01-01-01

PROJECT No. ISSUE DRAWING No. **ACT.07**

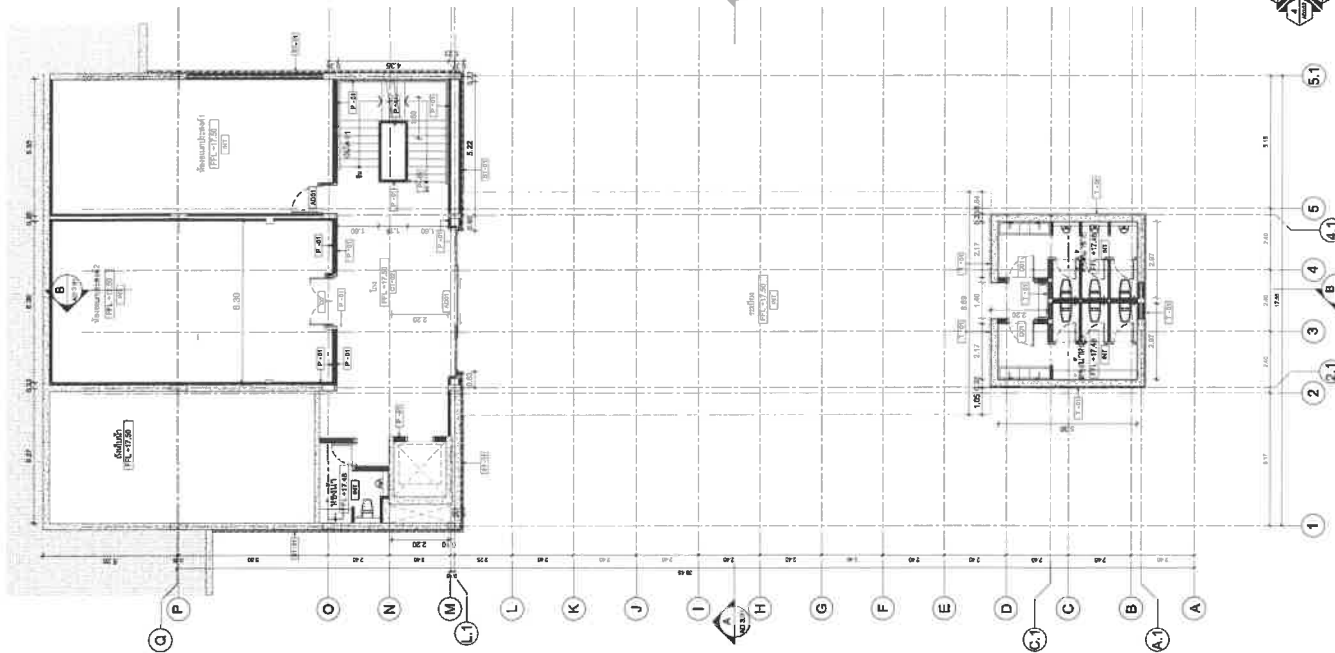
[illegible]



[illegible]



อาคาร D



ผังพื้นที่ดิน
SCALE 1:100 @ A1



Terra Design (Thailand) Ltd.
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10330 Thailand
 โทร: 02-000-0000 โทรสาร: 02-000-0000
 E-mail: info@terra-thailand.com

ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

LANDSCAPE ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

STRUCTURAL ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

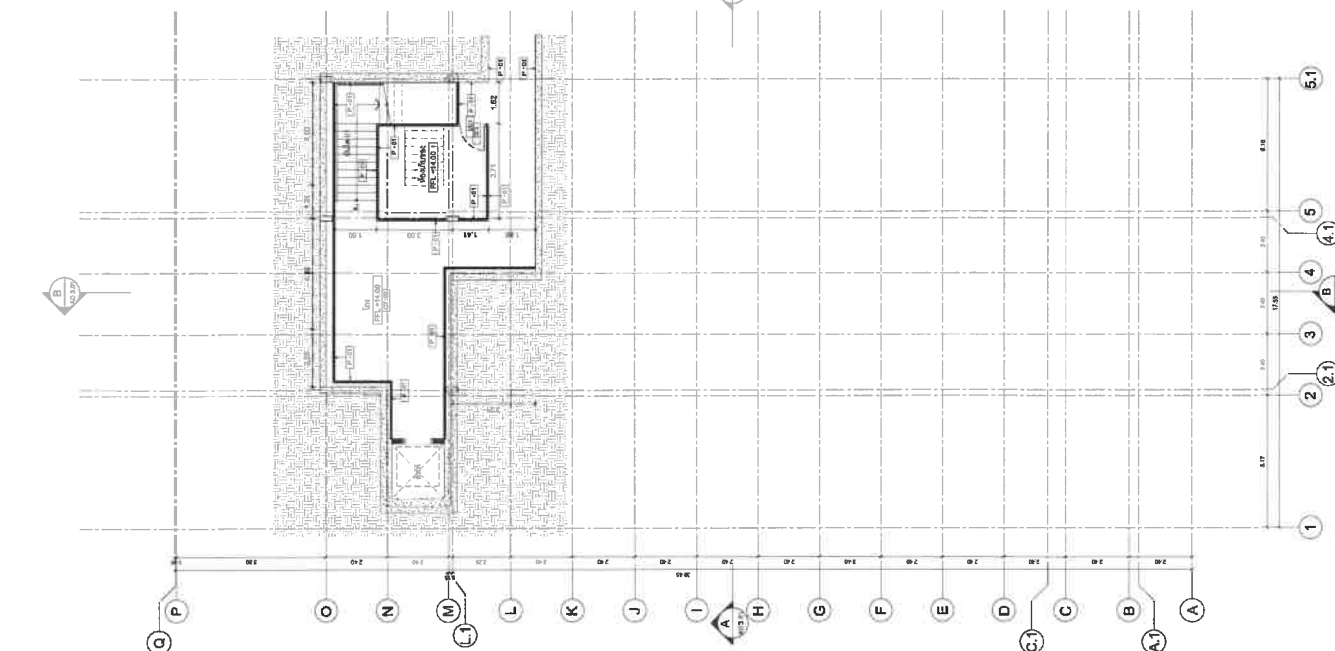
นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

SANITARY ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503



ผังพื้นที่ดิน
SCALE 1:100 @ A1



Beca
 บริษัท เบกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10330 Thailand
 โทร: 02-000-0000 โทรสาร: 02-000-0000
 E-mail: info@beca-thailand.com

ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

LANDSCAPE ARCHITECT

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

STRUCTURAL ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

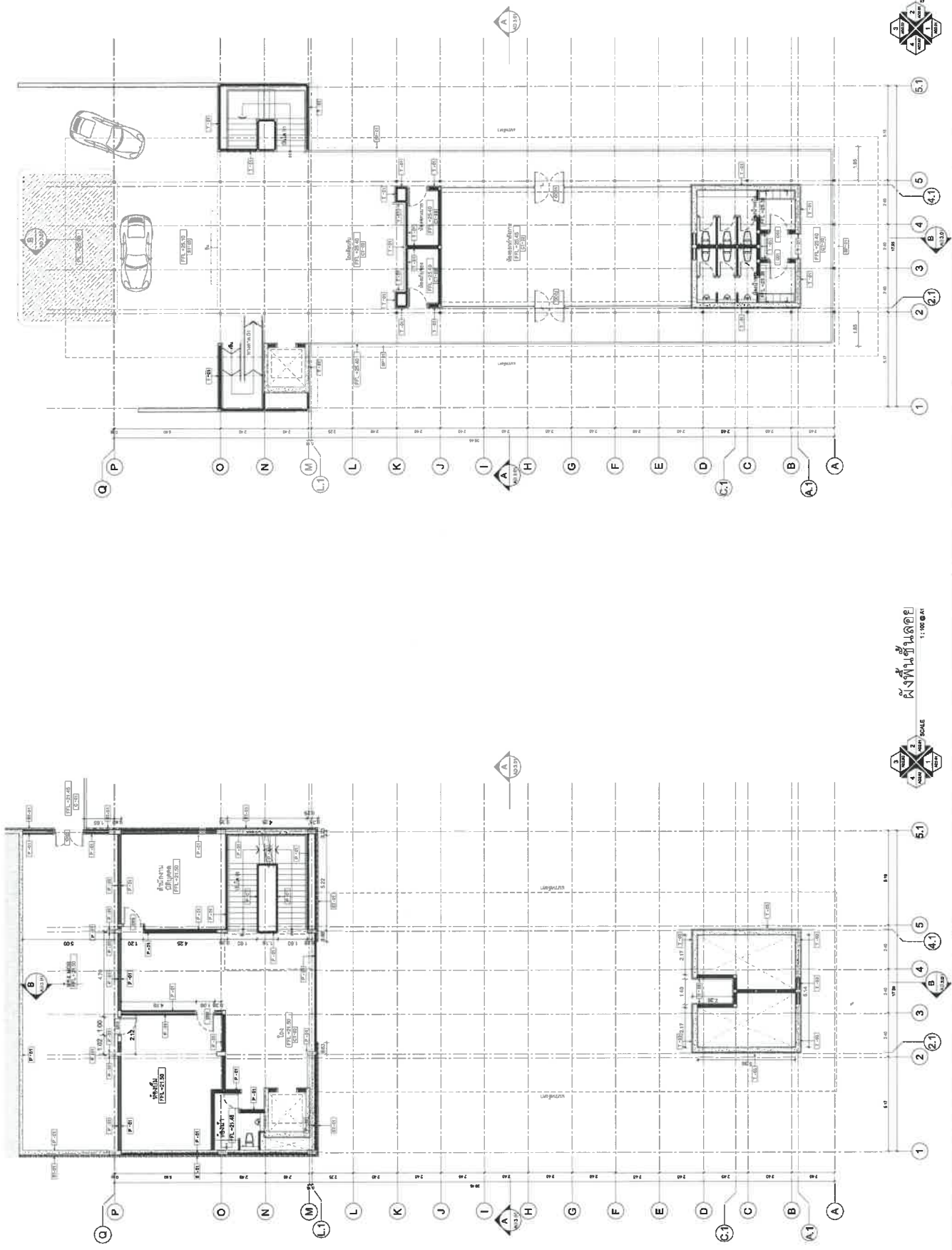
SANITARY ENGINEER

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503

PROJECT NAME	โครงการ 1
CLIENT	บริษัท 1
ELECTRICAL ENGINEER	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
MECHANICAL ENGINEER	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
STRUCTURAL ENGINEER	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
SANITARY ENGINEER	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
ARCHITECT	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
LANDSCAPE ARCHITECT	นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริกุล ร.ร. 2503
PROJECT No.	AD.01
ISSUE DATE	1:100 @ A1
CHECKED BY	1:100 @ A1
DATE	1:100 @ A1
DRAWN BY	1:100 @ A1



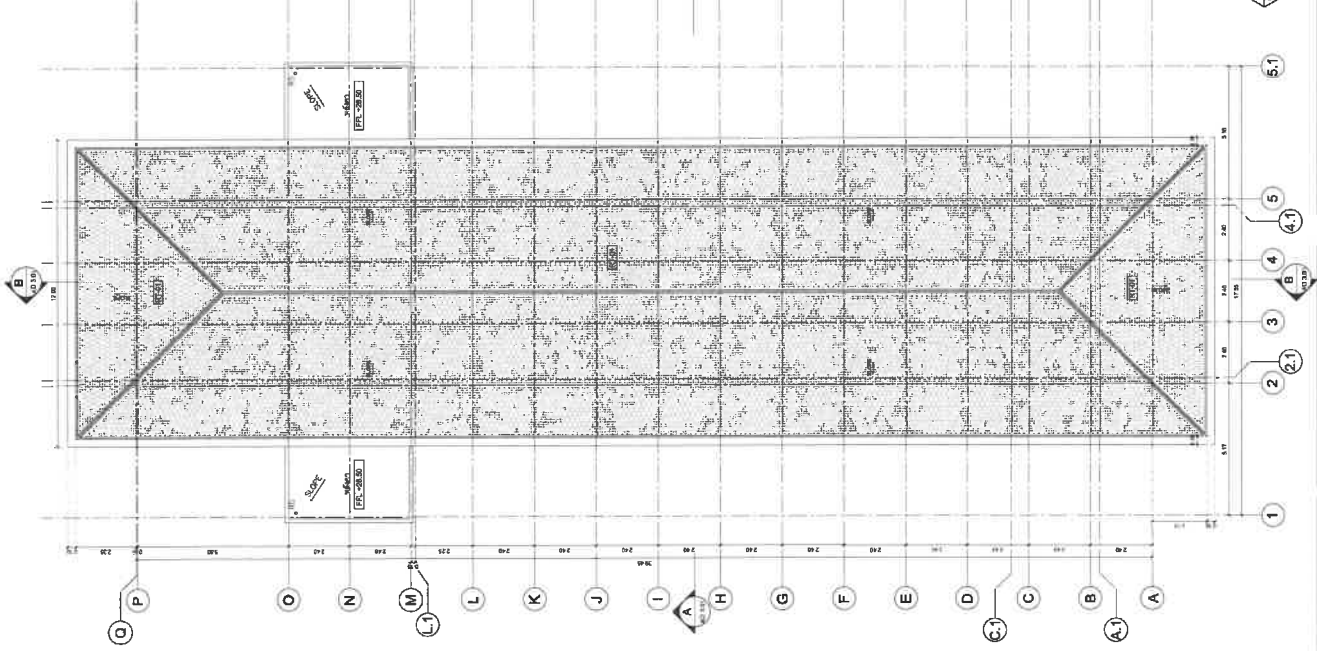
DRAWN BY: 1:100 @ A1
 CHECKED BY: 1:100 @ A1
 SCALE: 1:100 @ A1
 DATE: 1:100 @ A1
 PROJECT No. ISSUE: DRAWING No. AD1.02

ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
1			
2			
3			
4			

PROJECT NAME: บริษัท 3 มิติ
 CLIENT: บริษัท 3 มิติ
 ELECTRICAL ENGINEER: บริษัท 3 มิติ
 MECHANICAL ENGINEER: บริษัท 3 มิติ
 SANITARY ENGINEER: บริษัท 3 มิติ
 STRUCTURAL ENGINEER: บริษัท 3 มิติ
 LANDSCAPE ARCHITECT: บริษัท 3 มิติ

บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ

บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ
 บริษัท 3 มิติ



Terna Design (Thailand) Ltd.
Unit 105, 1st Floor, Petchburi Building
77/1022 Sukhumvit Road, Bangkok 10110, Thailand
Tel: +662 2551 1111, Fax: +662 2551 1112
E-mail: info@terna.com, www.terna.com

ARCHITECT
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000

LANDSCAPE ARCHITECT
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000

STRUCTURAL ENGINEER
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000

SANITARY ENGINEER
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000

ELECTRICAL ENGINEER
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000
นาย อดิสรณ์ พงษ์ศิริกุล น.ร. 0000

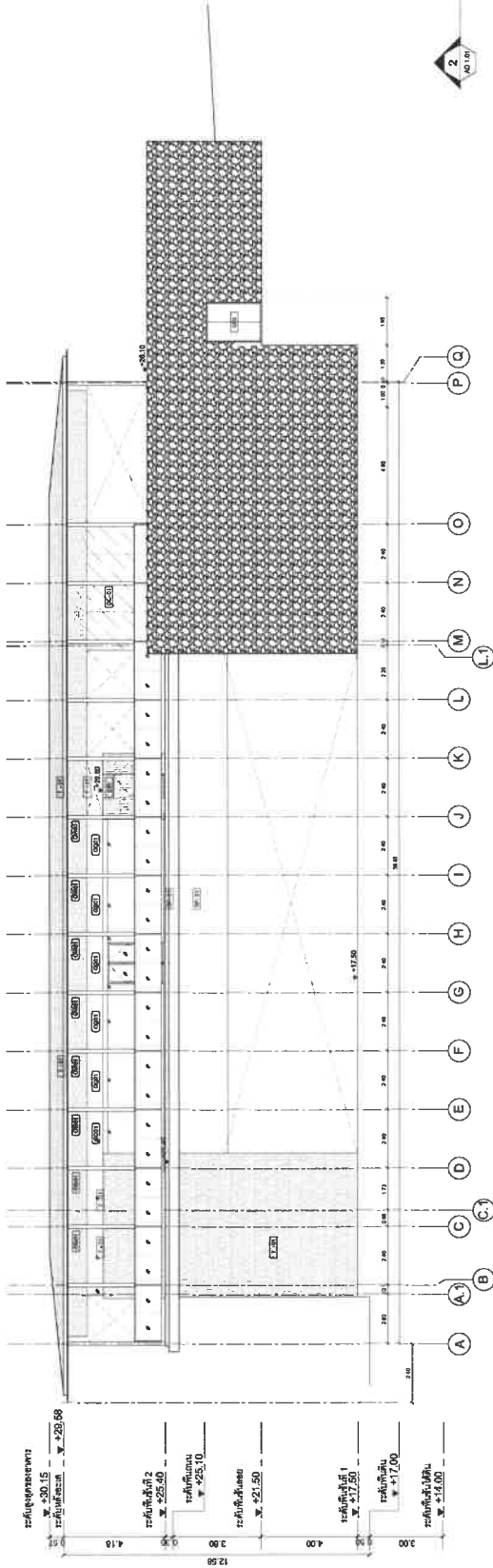
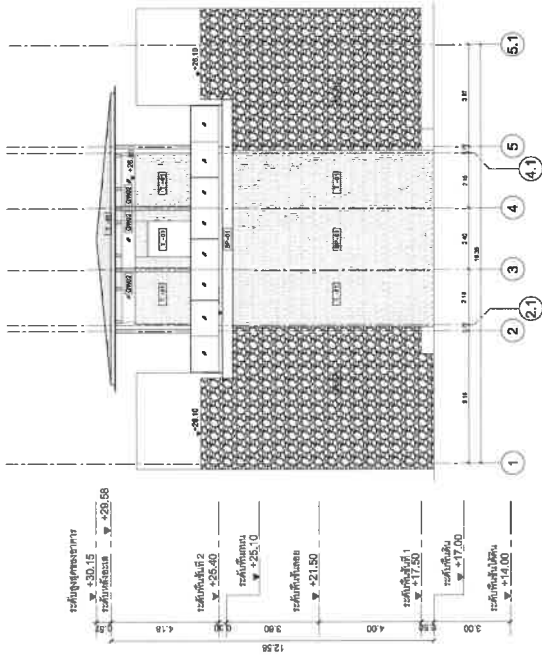
PROJECT NAME
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบระบายน้ำในพื้นที่ตำบลบางน้ำผึ้ง อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร

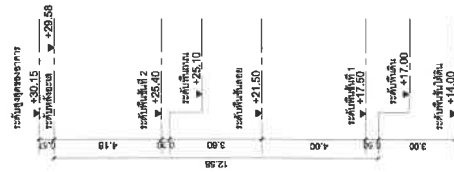
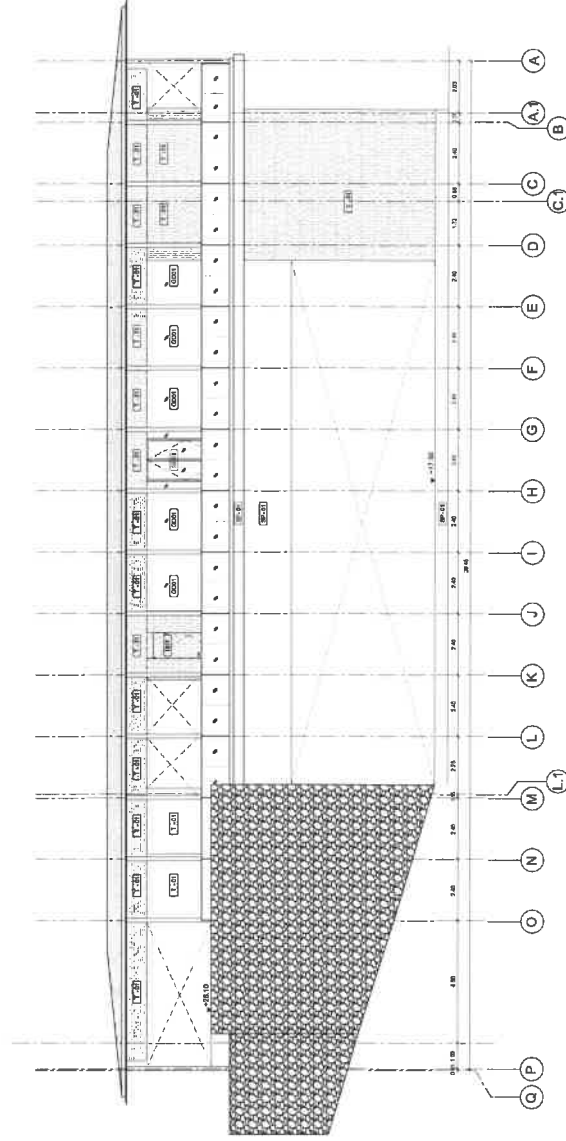
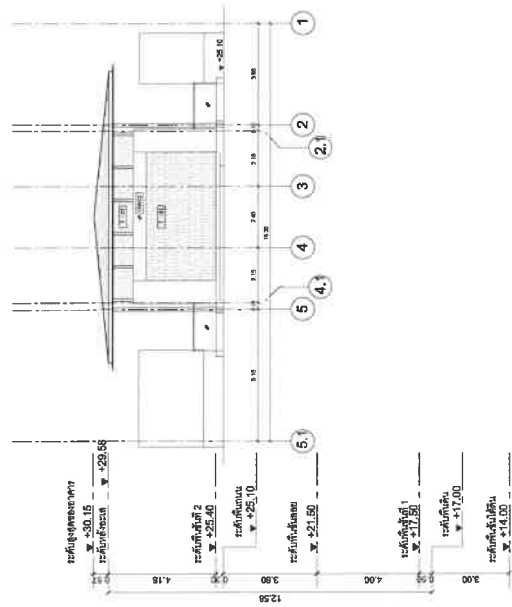
CLIENT
บริษัท บางน้ำผึ้ง จำกัด (มหาชน) เลขที่ 101/1 หมู่ 10 ตำบลบางน้ำผึ้ง อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร

Copyright reserved. This drawing is used as it is. No warranty is made for the use of this drawing in any other project. All measurements must be checked by the contractor on site before the construction of work.

DATE	DESCRIPTION	CHD
07/12/20	แก้ไข	
07/12/20	แก้ไข	
07/12/20	แก้ไข	
07/12/20	แก้ไข	
07/12/20	แก้ไข	

DRAWN BY	CHECKED BY	
SCALE	DATE	
1:100 @ A1	07/12/20	
PROJECT No.	ISSUE	DRAWING No.
07/12/20	07/12/20	ADT.03





Tierra Design (Thailand) Ltd.
 191/188-189 Moo 10 Phrasadao Building
 2nd Flr. Lumpini Suburb Bangkok 10330 Thailand
 T : +662 885 800 0 P : +662 885 800 999
www.td-spa.com
www.tdsalongspring.com

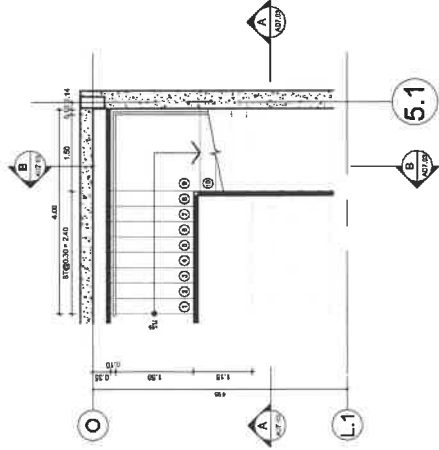
Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 107/1 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-26118888 โทร. 02-26118889
 โทร. 02-26118890 โทร. 02-26118891

Sanitary Engineer
 332
 2853

ELECTRICAL ENGINEER	<i>S.S.</i>
นาย สรวิชัยภูมิ นท.1943	
นาย อุทัยวรรณ นท.20826	<i>NK</i>
MECHANICAL ENGINEER	<i>S.S.</i>
นาย ประจักษ์วุฒิ นท.37852	<i>U</i>

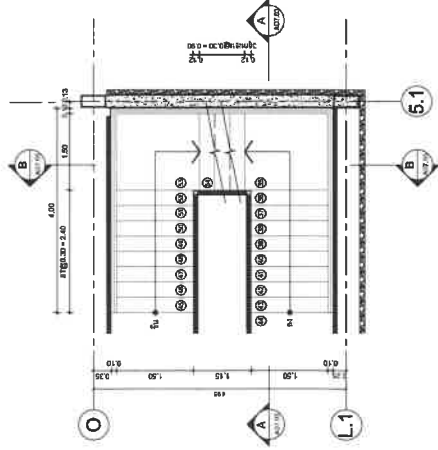
[illegible][illegible]

DRAWN BY	CHECKED BY
SCALE	DATE
1:100 @ A1	--.--
PROJECT No. / ISSUE DRAWING No.	
---	AD2.02



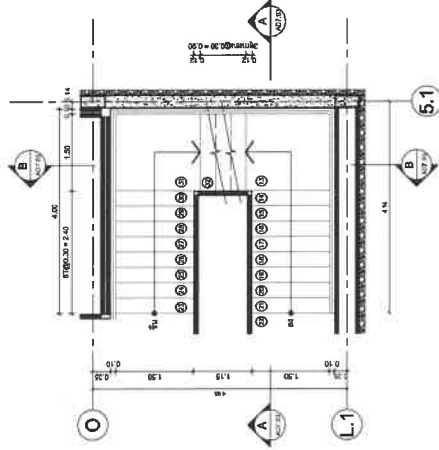
ผังชั้นใต้ดิน01 - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000



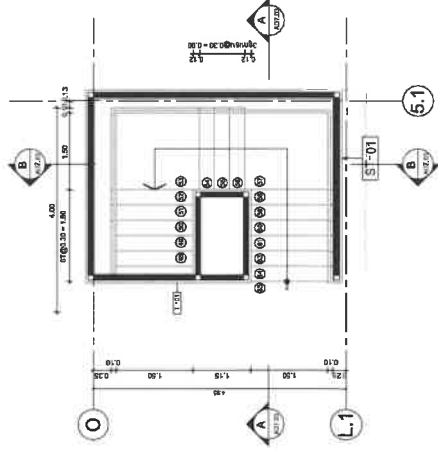
ผังชั้นใต้ดิน01 - ชั้นลอย

SCALE 1:1000



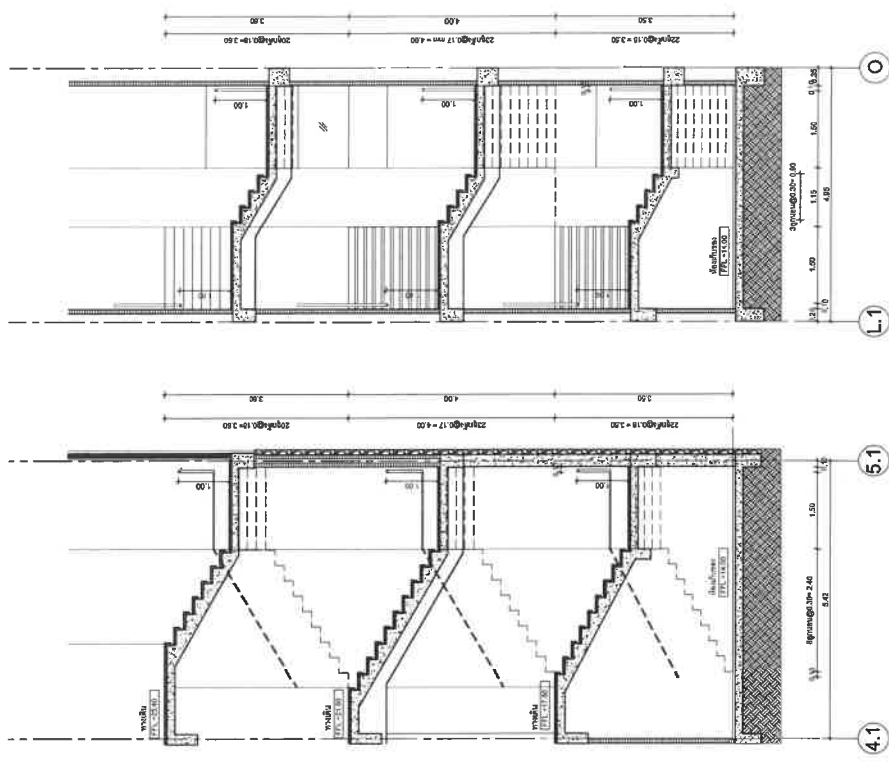
ผังชั้นใต้ดิน01 - ชั้นใต้ดิน

SCALE 1:1000



ผังชั้นใต้ดิน01 - ชั้นลอย

SCALE 1:1000



รูปตัด A

SCALE 1:50

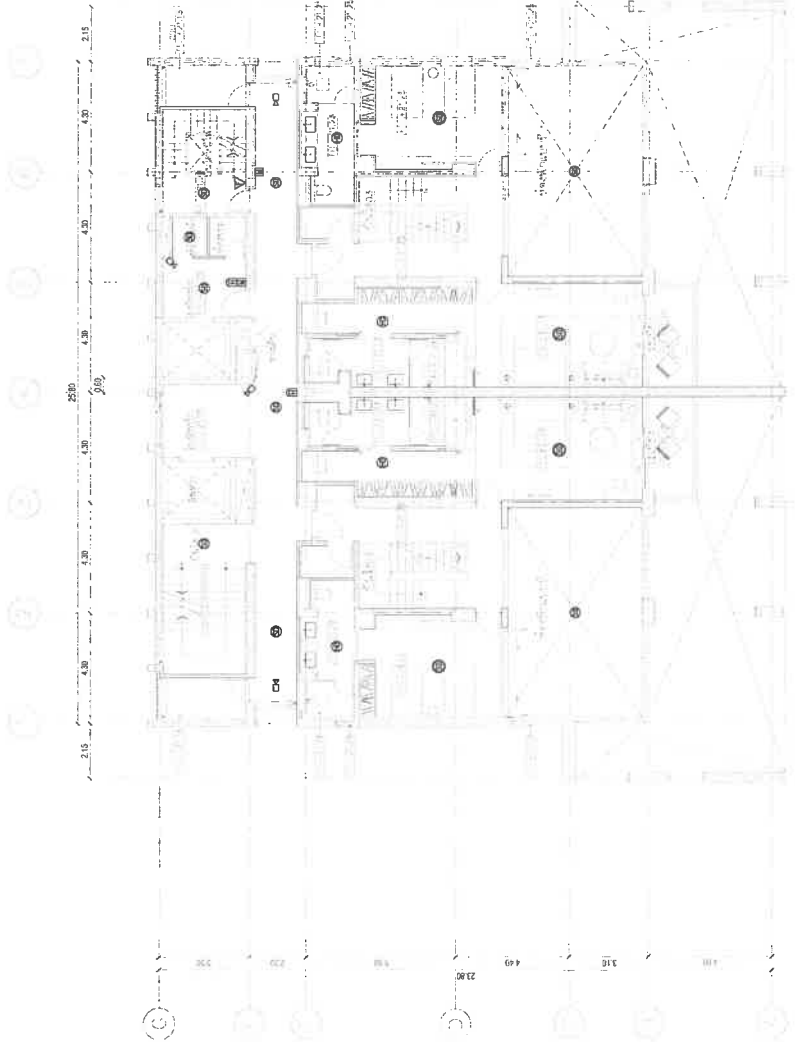
รูปตัด B

SCALE 1:50

ภาคผนวก ก-2
แบบแปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
และระบบกล้องวงจรปิด

อาคาร A





DRAWN BY	CHECKED BY
NP.	DP.
SCALE	DATE
1:100@A1	22-08-2022
PROJECT No.	DRAWING No.
5422167	5422167-C-A
	EE-889

ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
1	15-02-2022	FOR SUBMISSION	DP.
2	22-08-2022	FOR SUBMISSION	DP.

PROJECT NAME	CLIENT
ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า	88 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110
88 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110	Copyright reserved. This drawing is and all its contents are the exclusive property of of Terra Design. All measurements must be checked by the contractor on site before in construction of the work.

ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805	ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805

SANITARY ENGINEER
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805

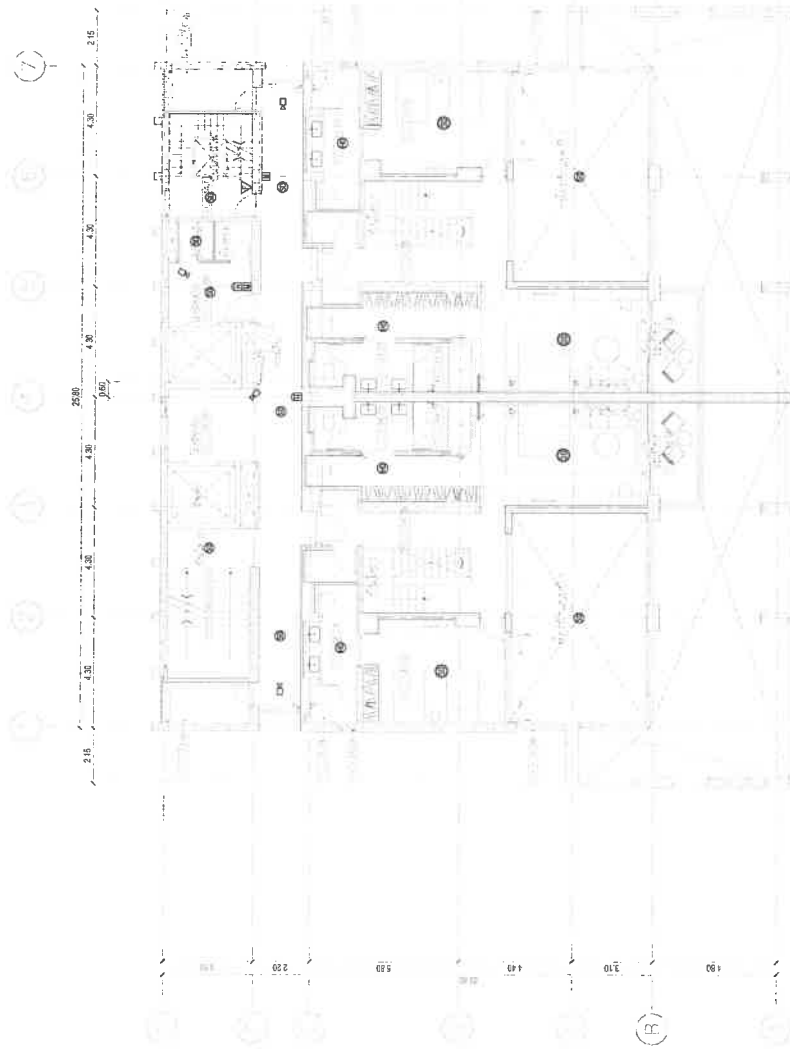
STRUCTURAL ENGINEER
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805

LANDSCAPE ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805

ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805

LANDSCAPE ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล รหัส สมชาย ธรรมานนท์ รหัส 2805





 <p>Tiera Design (Thailand) Ltd. 11/1 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 Thailand Tel: 09-0800-0000, 09-0800-0001 Email: info@tiera.com, tiera@tiera.com Website: www.tiera.com</p>	<p>LANDSCAPE ARCHITECT</p> <p>ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u></p>		<p>STRUCTURAL ENGINEER</p> <p>ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u></p>		<p>MECHANICAL ENGINEER</p> <p>ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u></p>		<p>ELECTRICAL ENGINEER</p> <p>ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> ชื่อ/ชื่อภาษาอังกฤษ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u></p>		<p>PROJECT NAME</p> <p>โครงการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>ISSUE DATE DESCRIPTION</p> <p>วันที่: <u>15/07/2021</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>DRAWING TITLE</p> <p>แบบ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>CHECKED BY</p> <p>ชื่อ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>DRAWN BY</p> <p>ชื่อ: <u>ทศพร วัฒนศิริ</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>DATE</p> <p>วันที่: <u>15/07/2021</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>		<p>PROJECT NO. ISSUE DRAWING NO.</p> <p>โครงการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u> รายการ: <u>บ้านใหม่</u></p>	
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--



LANDSCAPE ARCHITECT

[illegible]

Sanitary Engineer

Baron Surinval No. 532

Union, Gillingham No. 2653

Exd

Full

<p>ELECTRICAL ENGINEER</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>nr 1543</p> <p>saaji chennasani</p>	<p>MECHANICAL ENGINEER</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>nr. 3752</p> <p>dr. kumaresan</p>
--	--

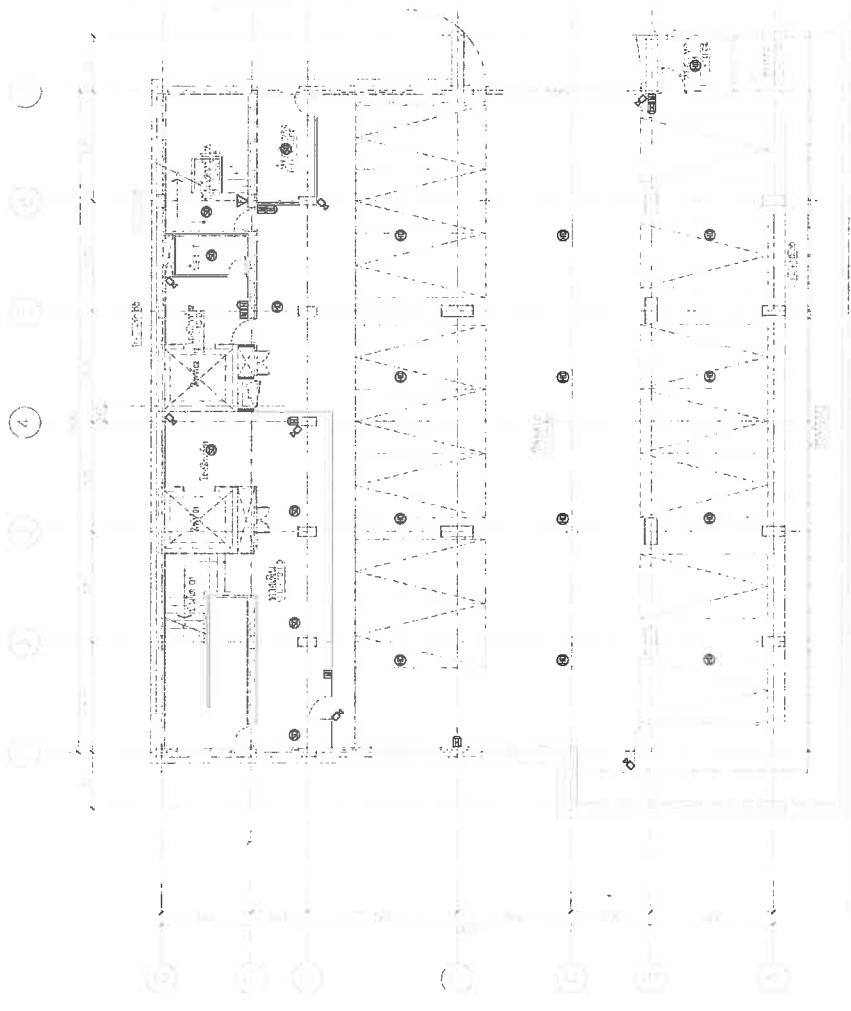
PROJECT NAME	CLIENT
โครงการ รังสิต หมู่ที่ 5 ตำบลรังสิต อำเภอธำมรงค์ จังหวัดปทุมธานี	บริษัท สยาม ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด 88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 12 อ. รังสิตปทุมธานี แขวงคลองจั่น เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร

Copyright reserved. This drawing is and is at all times remain the exclusive property of Siam Development Public Co., Ltd. All rights are reserved. No part of this drawing may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without prior written permission from Siam Development Public Co., Ltd.

DRAWING TITLE		CHKD
แบบแปลนเครื่องฟอกน้ำ และถังตกตะกอน ชั้น 7		
ISSUE	DATE DESCRIPTION	
B1	15-07-2022 VIA NUMBITION	
E2	23-08-2022 VIA GUMINATION	

DRAWN BY	CHECKED BY
NP.	DP.
SCALE	DATE
1:100@A1	22-08-2022
PROJECT No.	ISSUE DRAWING No.
5422167	5422167-C-A
	FE-006

อาคาร B



DRAWN BY	CHECKED BY
SP	DP
SCALE	DATE
1:100@A1	22-05-2022
PROJECT No.	DRAWING No.
5422167	5422167-C-B
	EC-001

PROJECT TITLE	ISSUE DATE	DESCRIPTION	CHKD
	15-07-2022	FOR ALUMINUM	DP
	15-07-2022	FOR ALUMINUM	DP

PROJECT NAME	CLIENT
บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10700	เลขที่ 100 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10700
โทรศัพท์ 02-2555-0000 โทรสาร 02-2555-0001	โทรศัพท์ 02-2555-0000 โทรสาร 02-2555-0001
เว็บไซต์ www.tmb.or.th	เว็บไซต์ www.tmb.or.th

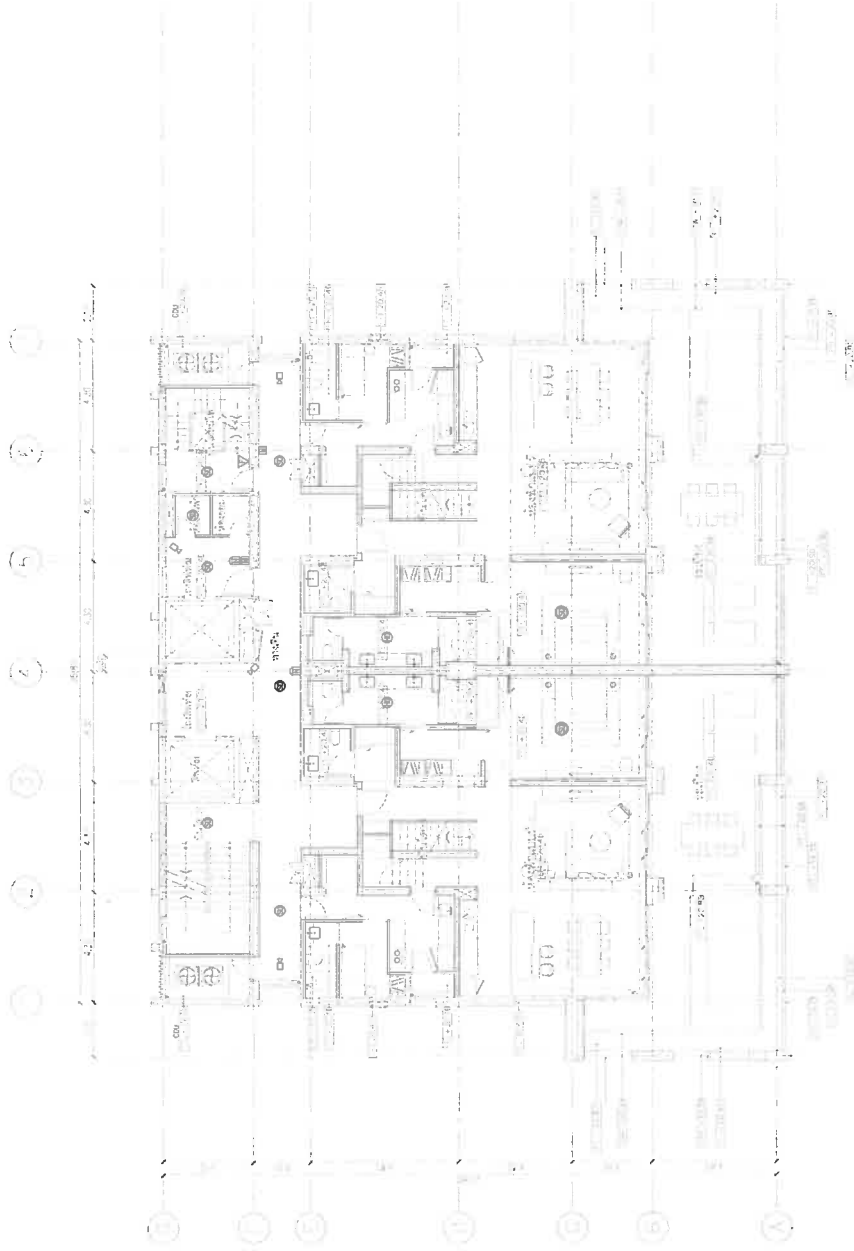
ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000

STRUCTURAL ENGINEER	SANITARY ENGINEER
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000

ARCHITECT	LANDSCAPE ARCHITECT
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000

ARCHITECT	LANDSCAPE ARCHITECT
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000

ARCHITECT	LANDSCAPE ARCHITECT
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000
นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000	นาย วิชาญ วัฒนศิริกุล 02-2555-0000



แบบแปลนอาคาร และสวนภูมิทัศน์
ชั้น 3

 Tierra Design (Thailand) Ltd. 11/1 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร: 02-2611111 โทรสาร: 02-2611112 E-mail: info@tierra-thailand.com		ARCHITECT นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์		LANDSCAPE ARCHITECT นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์	
STRUCTURAL ENGINEER นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์		SANITARY ENGINEER นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์		ELECTRICAL ENGINEER นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์	
MECHANICAL ENGINEER นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์ นาย ธีรพงศ์ ธีรพงศ์		CLIENT บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด		PROJECT NAME อาคาร 3 ชั้น อาคาร 3 ชั้น อาคาร 3 ชั้น	
DRAWN BY NP		CHECKED BY DP		DATE 22-08-2022	
SCALE 1:100@A1		ISSUE DATE 22-08-2022		PROJECT No. 542167	
ISSUE No. 542167		ISSUE No. 542167		ISSUE No. 542167	



Tierra Design (Thailand) Ltd.
 101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทรศัพท์ 02-2611111 โทรสาร 02-2611112
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

LANDSCAPE ARCHITECT
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

STRUCTURAL ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

SANITARY ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

ELECTRICAL ENGINEER
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
 นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

PROJECT NAME
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค
 88 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

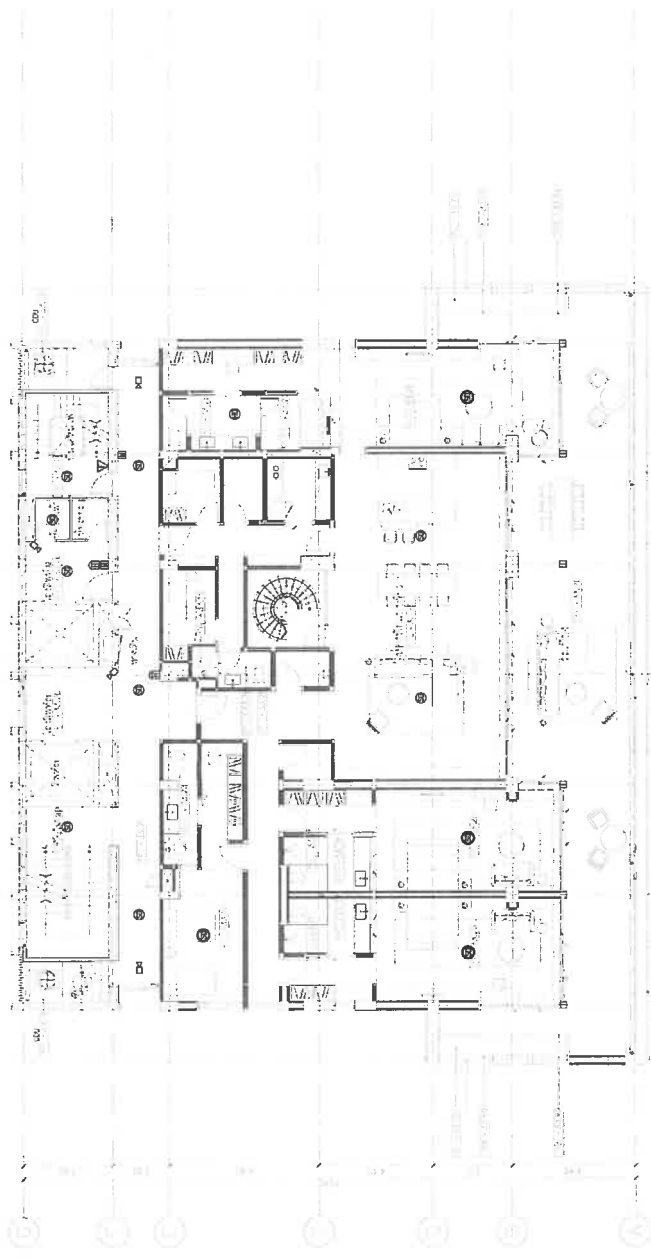
CLIENT
 บริษัท ธีรภัทร ธีรภัทร จำกัด
 88 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

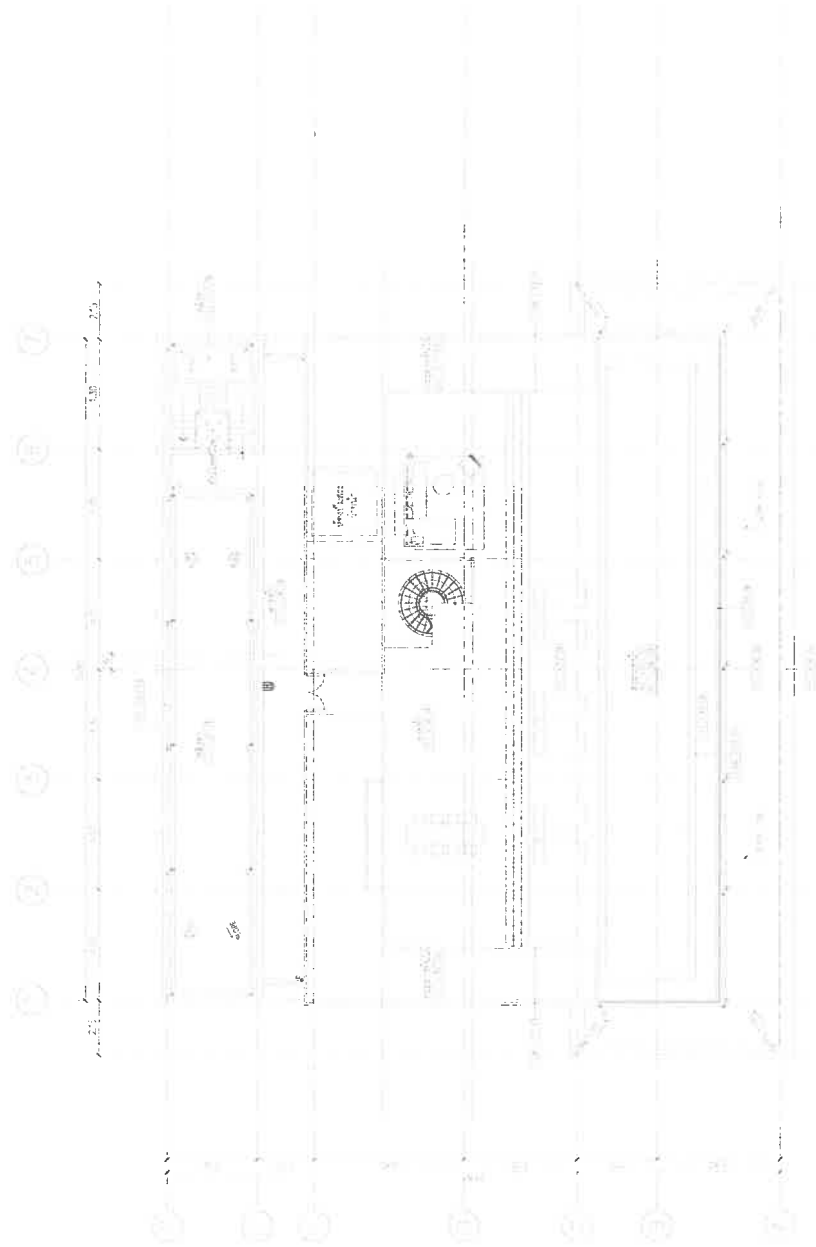
ISSUE DATE DESCRIPTION
 1. 22-06-2022
 2. 22-06-2022
 3. 22-06-2022

CHKD
 1. 22-06-2022
 2. 22-06-2022
 3. 22-06-2022

DRAWN BY
 NP. 22-06-2022

CHECKED BY
 DP. 22-06-2022





Tierra Design (Thailand) Ltd.
 111/11 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทรศัพท์ 02-2611111 โทรสาร 02-2611112
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

LANDSCAPE ARCHITECT
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

STRUCTURAL ENGINEER
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

SANITARY ENGINEER
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

ELECTRICAL ENGINEER
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

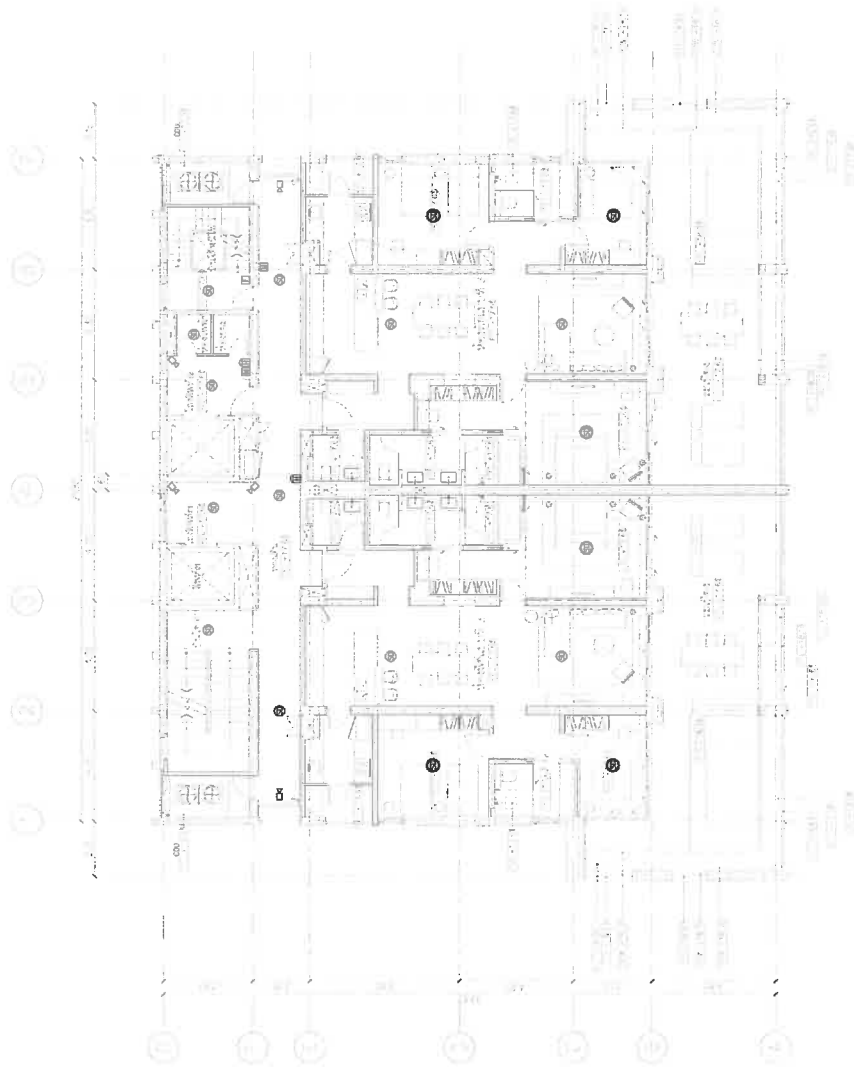
MECHANICAL ENGINEER
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ
 วรวิทย์ วัฒนศิริ วรวิทย์ วัฒนศิริ

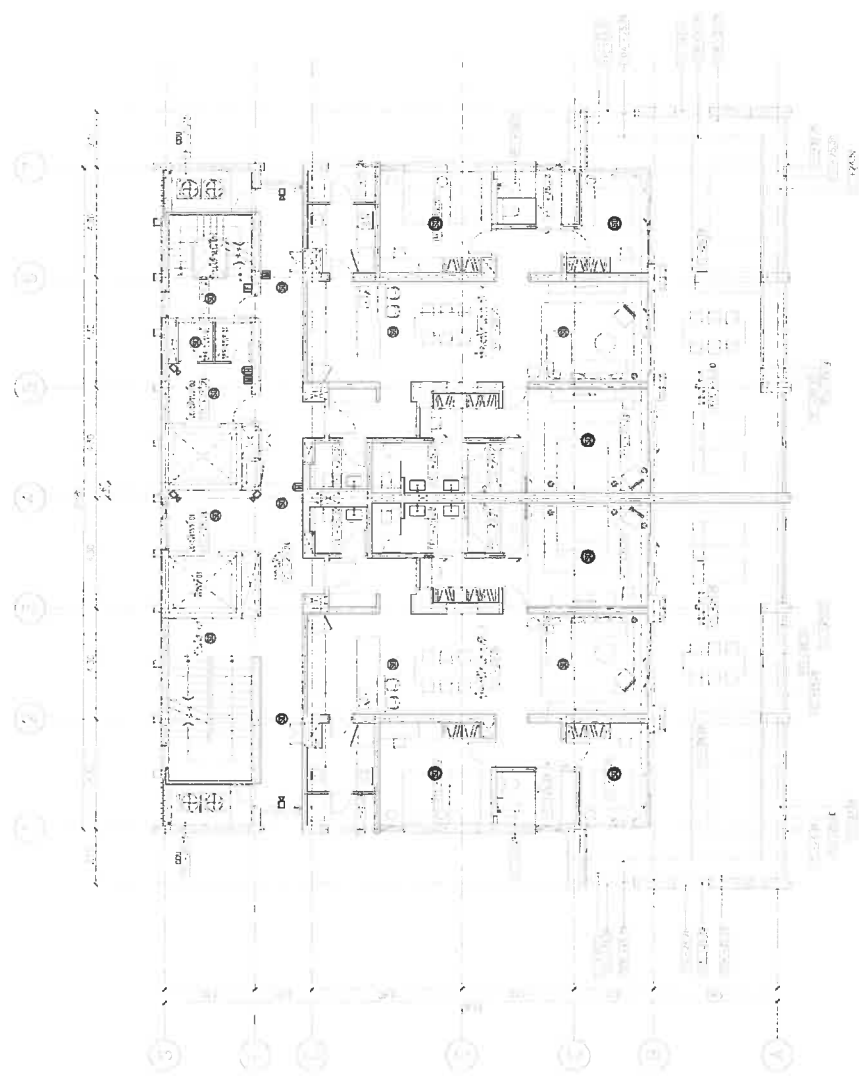
PROJECT NAME
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

CLIENT
 บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด
 บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด
 บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด

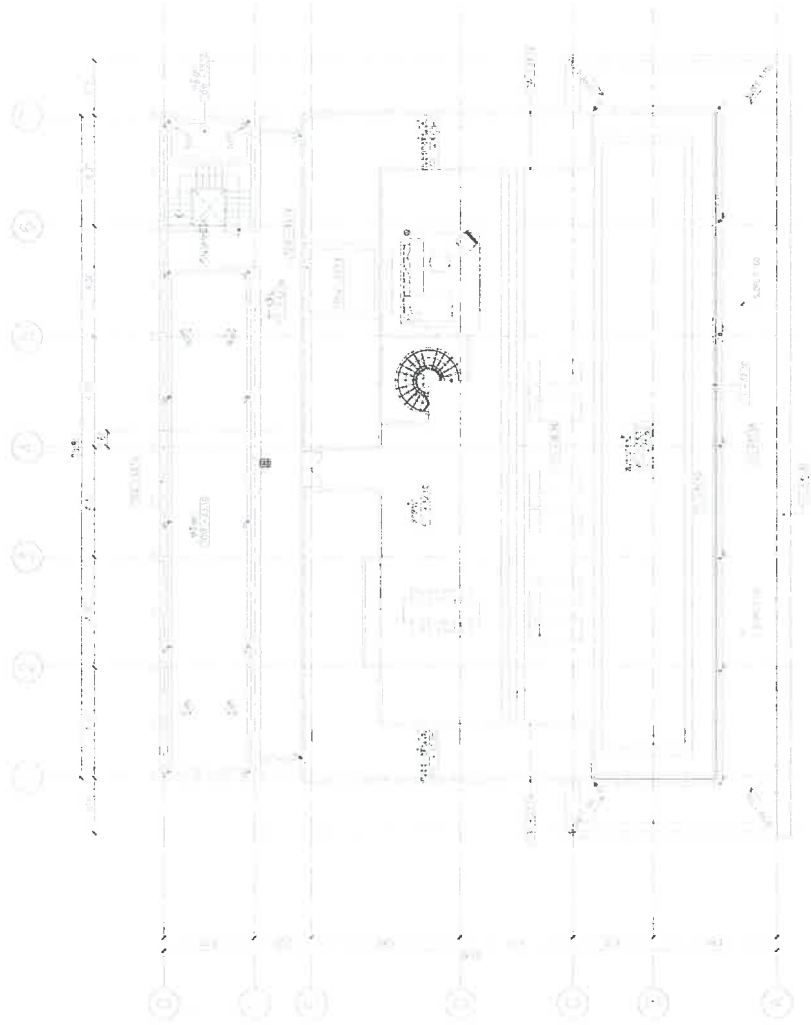
PROJECT No. ISSUE DRAWING No.
 5422167 5422167-08
 EE-008

อาคาร C

[illegible]



 Tierra Design (Thailand) Ltd. Unit 101, 101 Floor, Pinyan Building, Bangkok 10330 Thailand T: +662 052 2080 F: +662 052 2089 E: info@tierradesign.com www.tierradesign.com	ARCHITECT นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	
	LANDSCAPE ARCHITECT นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	
 Beca Engineering & Construction 101 Floor, Pinyan Building, Bangkok 10330 Thailand T: +662 052 2080 F: +662 052 2089 E: info@beca.com www.beca.com	STRUCTURAL ENGINEER นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	
	SANITARY ENGINEER นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์	
ELECTRICAL ENGINEER นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์		MECHANICAL ENGINEER นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์ นาย ชัยวัฒน์ ชัยวัฒน์
PROJECT NAME อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101		
CLIENT 88 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101		
ISSUE DATE DESCRIPTION 15/07/2022 15/07/2022 15/07/2022 15/07/2022		
CHKO DP DP DP DP		
DRAWING TITLE DRAWING TITLE DRAWING TITLE DRAWING TITLE		
CHECKED BY NP NP NP NP		
DATE 22-08-2022 22-08-2022 22-08-2022 22-08-2022		
PROJECT No. ISSUE 5422167 5422167 5422167 5422167		
DRAWING No. 5422167 5422167 5422167 5422167		





Tiera Design (Thailand) Ltd.
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@tiera.com เว็บไซต์: www.tiera.com

ARCHITECT
นางสาวกัญญา วัฒนะคุณ เลขที่ 0001
นางสาวกัญญา วัฒนะคุณ เลขที่ 0002
นางสาวกัญญา วัฒนะคุณ เลขที่ 0003




Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

STRUCTURAL ENGINEER
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0001
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0002
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0003



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

SANITARY ENGINEER
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0001
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0002
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0003




Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

ELECTRICAL ENGINEER
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0001
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0002
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0003



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

MECHANICAL ENGINEER
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0001
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0002
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0003



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

PROJECT NAME
อาคาร 12 ชั้น
เลขที่ 12 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

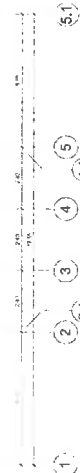
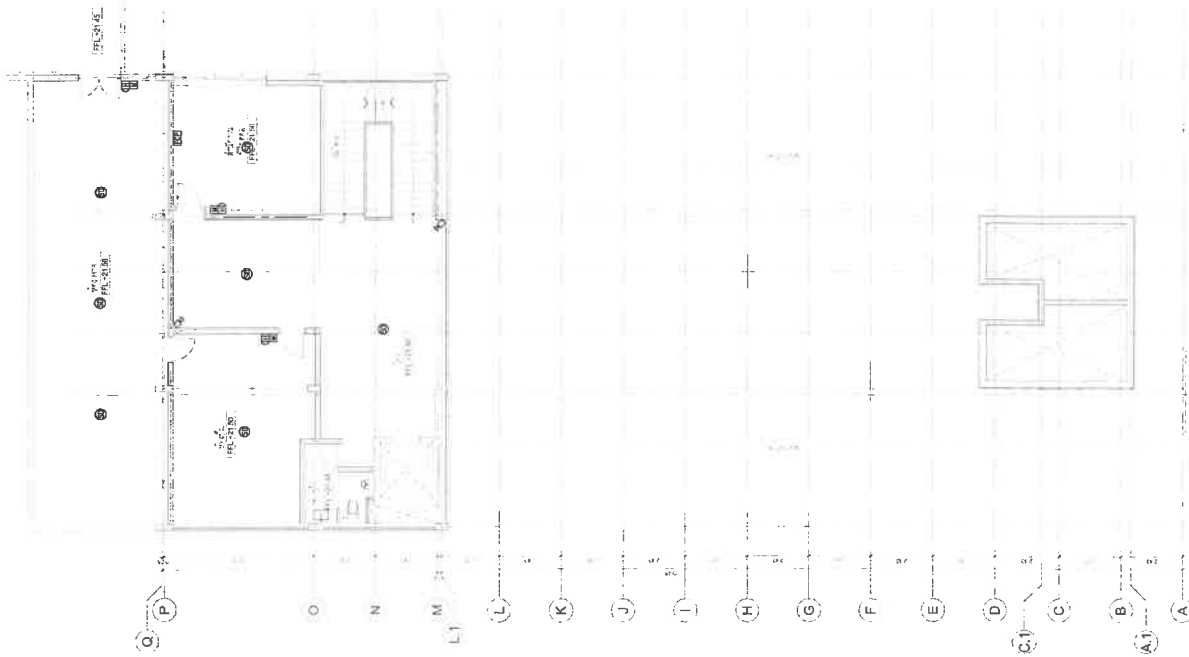
DRAWING TITLE
แบบแปลนอาคาร 12 ชั้น



Beca
บริษัท เบริกา จำกัด
101/101-101/102 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์: 02-012-12345 โทรสาร: 02-012-12346
อีเมล: info@beca.com เว็บไซต์: www.beca.com

CHECKED BY
นายวิชาญ วัฒนะคุณ เลขที่ 0001

อาคาร D

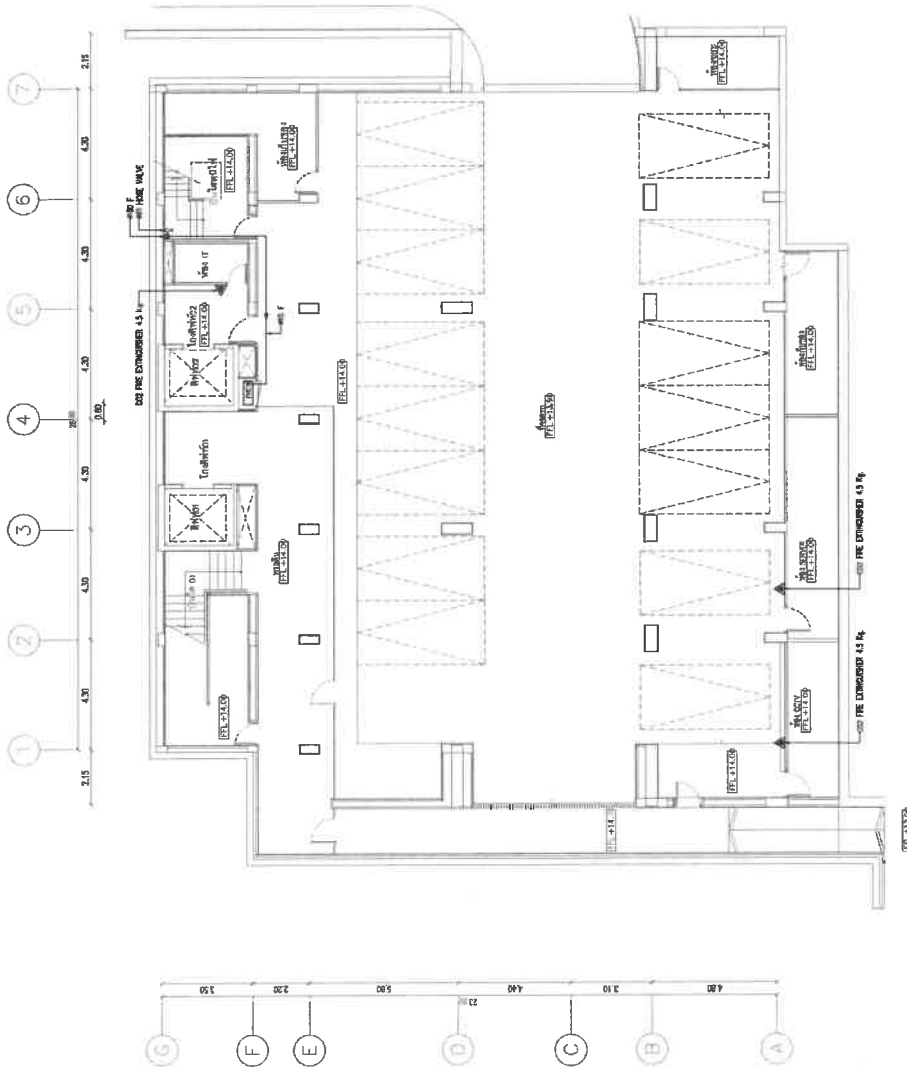




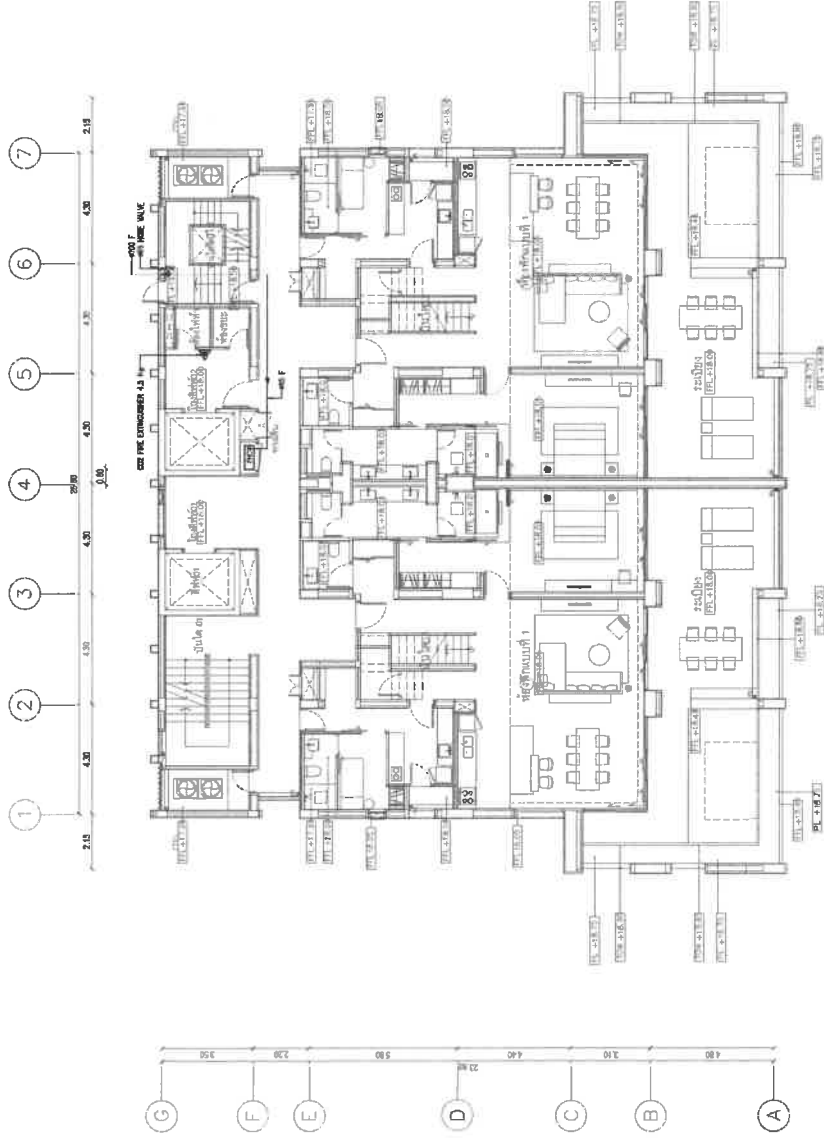
 Beca CONSULTING ENGINEERS 250/251 Moo 4, Sukhumvit Road, Bangkok 10110 Thailand Tel: 02-2616161 Fax: 02-2616162 Email: info@beca.co.th Web: www.beca.co.th	STRUCTURAL ENGINEER Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn		SANITARY ENGINEER Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn		ELECTRICAL ENGINEER Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn		MECHANICAL ENGINEER Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn Mr. Jitthirakorn Jitthirakorn	
	Issued: 25/05/2022 No. 1278 (Seal) Jitthirakorn Jitthirakorn Date: 25/05/2022 Sign: Jitthirakorn Jitthirakorn		Issued: 25/05/2022 No. 1279 (Seal) Jitthirakorn Jitthirakorn Date: 25/05/2022 Sign: Jitthirakorn Jitthirakorn		Issued: 25/05/2022 No. 1280 (Seal) Jitthirakorn Jitthirakorn Date: 25/05/2022 Sign: Jitthirakorn Jitthirakorn		Issued: 25/05/2022 No. 1281 (Seal) Jitthirakorn Jitthirakorn Date: 25/05/2022 Sign: Jitthirakorn Jitthirakorn	

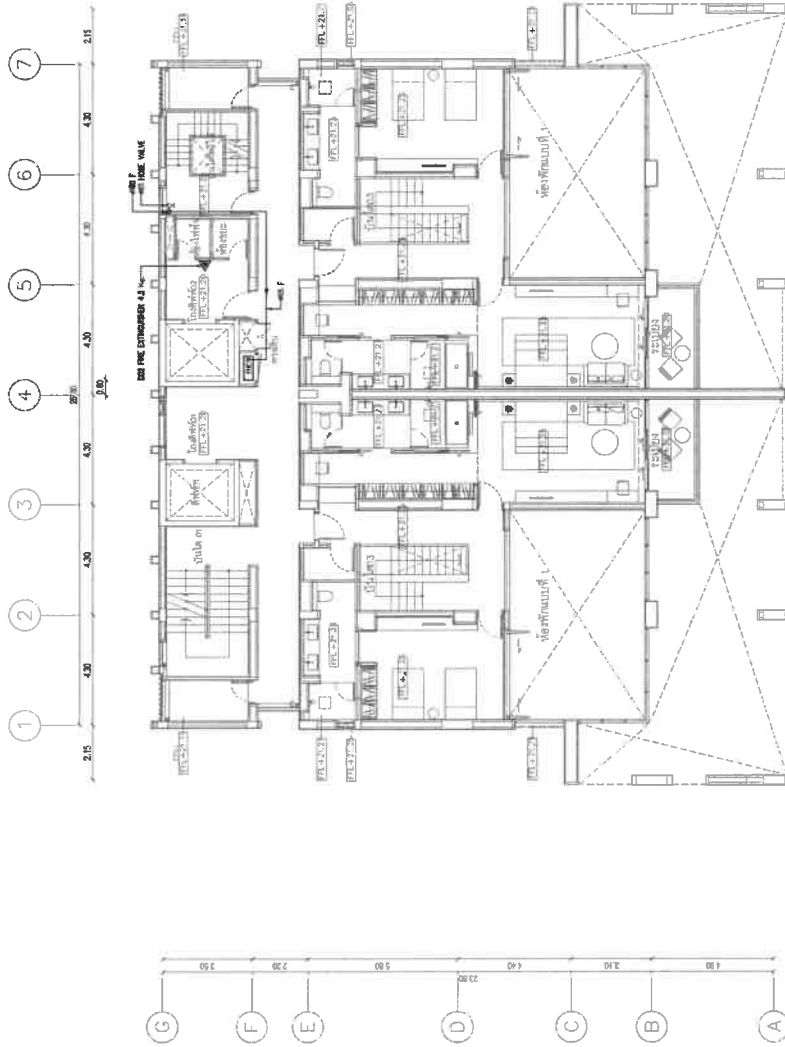
ภาคผนวก ก-3
แบบแปลนระบบดับเพลิง

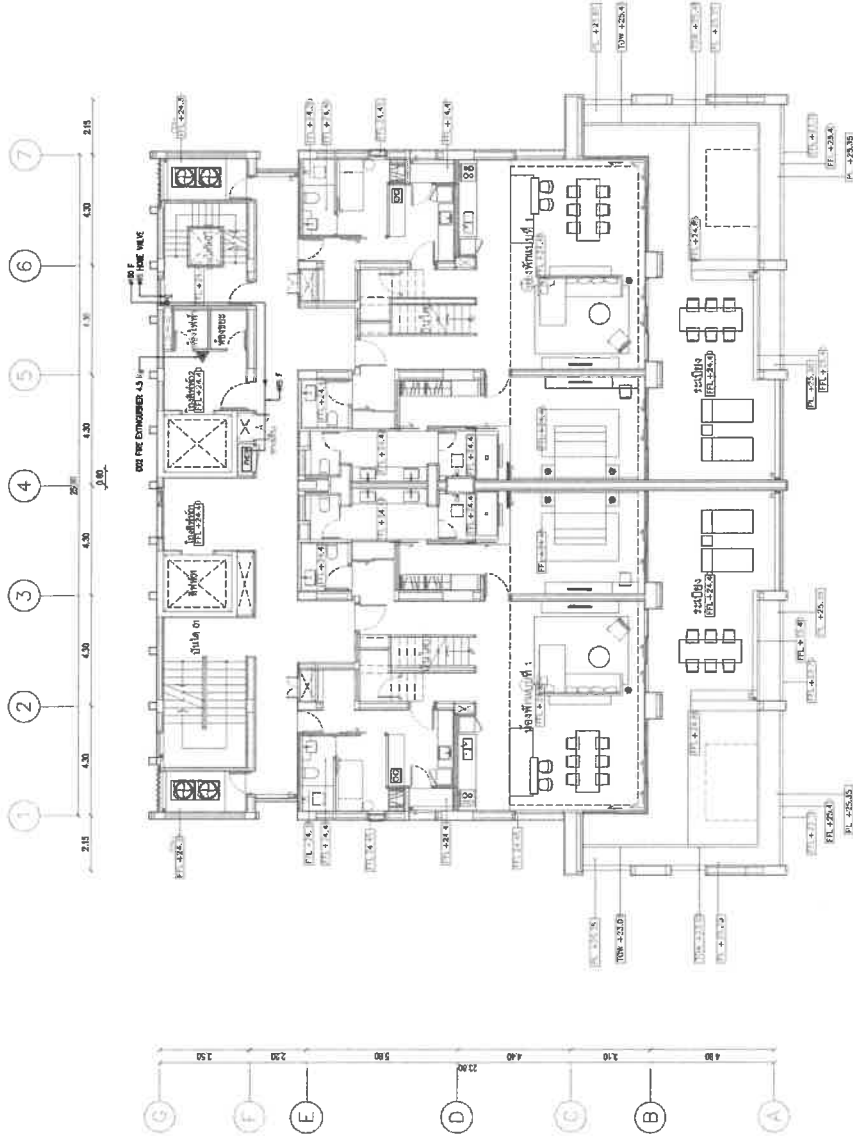
อาคาร A



Terra Design (Thailand) Ltd. 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	ARCHITECT 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	LANDSCAPE ARCHITECT 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	STRUCTURAL ENGINEER 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	SANITARY ENGINEER 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	ELECTRICAL ENGINEER 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	MECHANICAL ENGINEER 100/100 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand Tel: 02-010-1234 Fax: 02-010-5678 Email: info@terra-thailand.com	PROJECT NAME บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 3 ห้องน้ำ CLIENT 88 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10130 Thailand (เบอร์โทรศัพท์: 02-12345678)	ISSUE DATE 15/08/2022 ISSUE DESCRIPTION 1. 15/08/2022: EXHIBIT 1 2. 15/08/2022: EXHIBIT 2	DRAWING TITLE 01/10/2022	CHECKED BY J.M.	DATE 22-08-2022	SCALE 1:100 (B1)	PROJECT No. 5422167	ISSUE DRAWING No. 5422167
--	---	---	---	---	---	---	--	---	------------------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------------







DRAWN BY	CHECKED BY
PC	SM
SCALE	DATE
1:100@A1	22-08-2022
PROJECT No.	DRAWING No.
5422157	5422157

ISSUE	DATE	DESCRIPTION
01	22-08-2022	REVISION 1
02	22-08-2022	REVISION 2

PROJECT NAME	CLIENT
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค	บริษัท พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ จำกัด
เลขที่ 8 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร	88 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค	โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค

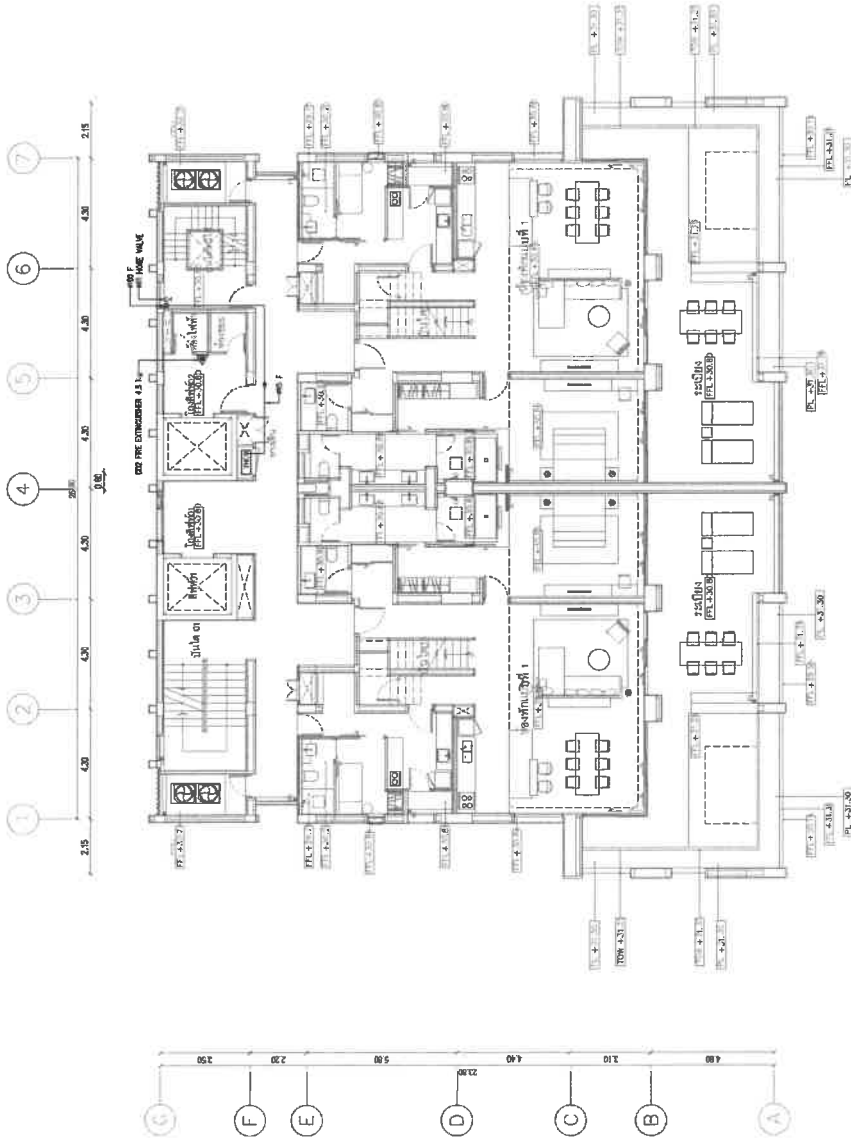
ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
Mr. Srisakorn	Mr. Srisakorn
Mr. Srisakorn	Mr. Srisakorn

STRUCTURAL ENGINEER	SANITARY ENGINEER
Mr. Srisakorn	Mr. Srisakorn
Mr. Srisakorn	Mr. Srisakorn

LANDSCAPE ARCHITECT
Mr. Srisakorn
Mr. Srisakorn

ARCHITECT
Mr. Srisakorn
Mr. Srisakorn

TIERRA DESIGN (THAILAND) LTD.
101/101 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร
101/101 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร



DRAWN BY	CHECKED BY
IN	IN
SCALE	DATE
1:100@A1	22-08-2022
PROJECT No.	DRAWING No.
5422167	5422167
	COPY 5/8

DATE	DESCRIPTION	CHKD
22-08-2022	REVISION 1	IN
22-08-2022	REVISION 2	IN
22-08-2022	REVISION 3	IN
22-08-2022	REVISION 4	IN
22-08-2022	REVISION 5	IN
22-08-2022	REVISION 6	IN
22-08-2022	REVISION 7	IN
22-08-2022	REVISION 8	IN
22-08-2022	REVISION 9	IN
22-08-2022	REVISION 10	IN

PROJECT NAME	CLIENT
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่ตำบล...	บริษัท...
88 หมู่ 10 ตำบล...	บริษัท...
UNIVERSITY OF...	บริษัท...
Copyright reserved. The drawing is not to be used for any other purpose without the written permission of the Designer. All measurements must be checked by the Designer in the field.	

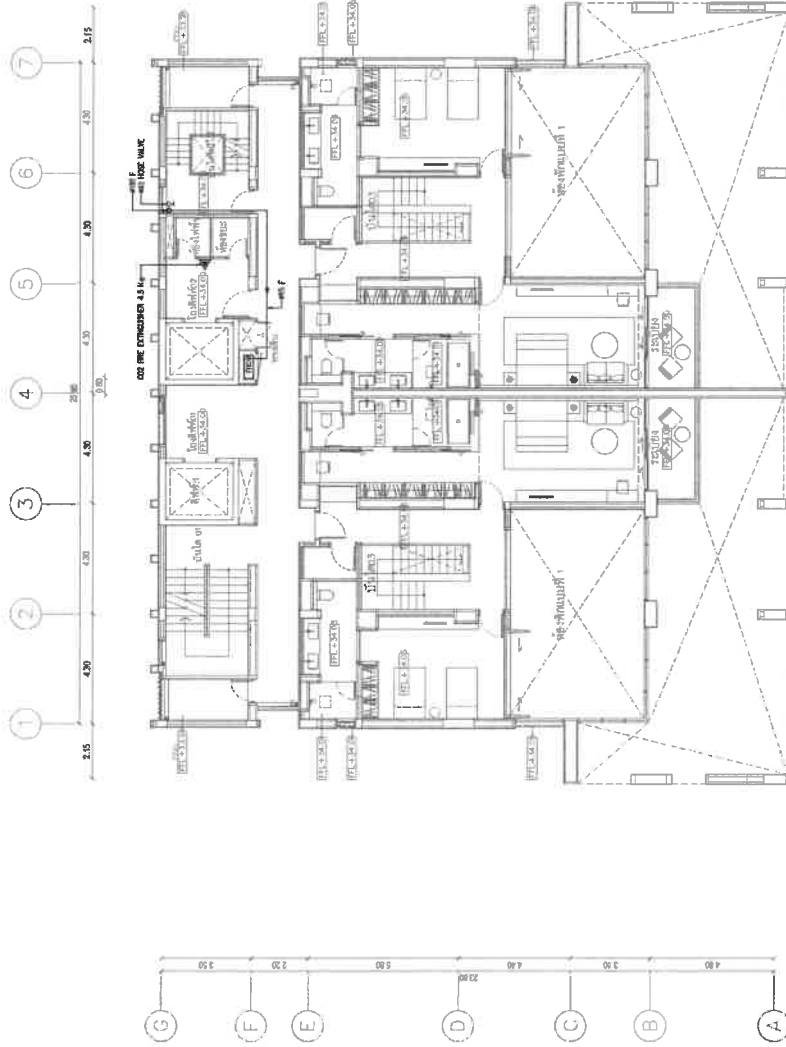
ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล

STRUCTURAL ENGINEER	SAFETY ENGINEER
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล	ชื่อ นามสกุล นามสกุล

LANDSCAPE ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล

ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล

ARCHITECT
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล
ชื่อ นามสกุล นามสกุล



Tierra Design (Thailand) Ltd.
 10/101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 Thailand
 Tel: +662 010-8888 Fax: +662 010-8888
 E-mail: info@tierra-thailand.com Website: www.tierra-thailand.com

ARCHITECT
 Mr. Sirinrat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

LANDSCAPE ARCHITECT
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

STRUCTURAL ENGINEER
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

SANITARY ENGINEER
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

ELECTRICAL ENGINEER
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

MECHANICAL ENGINEER
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong
 Mr. Nattawat Sattitong

DATE: 2022
 SCALE: 1:100
 PROJECT NO.: 5422161
 DRAWING NO.: C-01-000

PROJECT NAME
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคชุมชน
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคชุมชน
 โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคชุมชน

CLIENT
 บริษัท อเนกอุสาหกรรม จำกัด
 บริษัท อเนกอุสาหกรรม จำกัด
 บริษัท อเนกอุสาหกรรม จำกัด

ISSUE DATE
 22-06-2022
 22-06-2022
 22-06-2022

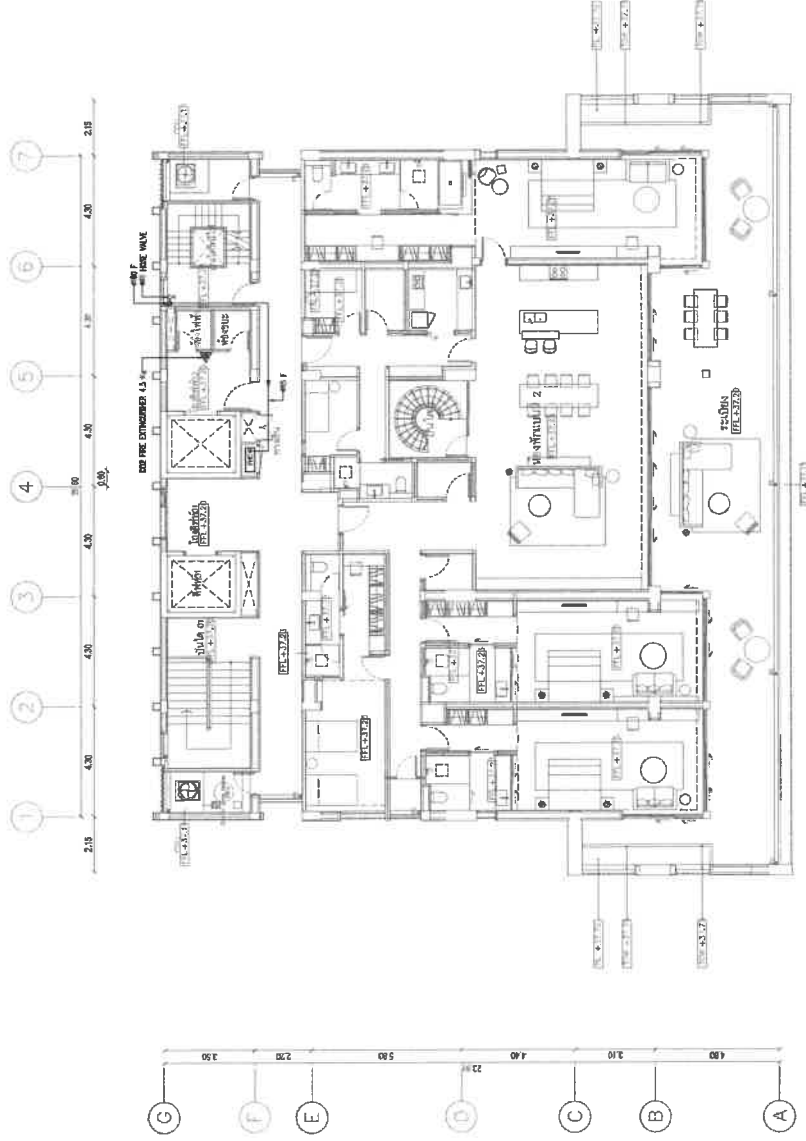
ISSUE DESCRIPTION
 1. 1:100 (1:100)
 2. 1:100 (1:100)
 3. 1:100 (1:100)

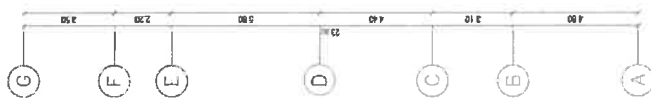
CHMD
 CHMD
 CHMD
 CHMD

DRAWING TITLE
 DRAWING TITLE
 DRAWING TITLE
 DRAWING TITLE

CHECKED BY
 IM
 IM
 IM

DRAWN BY
 IM
 IM
 IM





LANDSCAPE ARCHITECT

WILLIAMS DESIGN GROUP

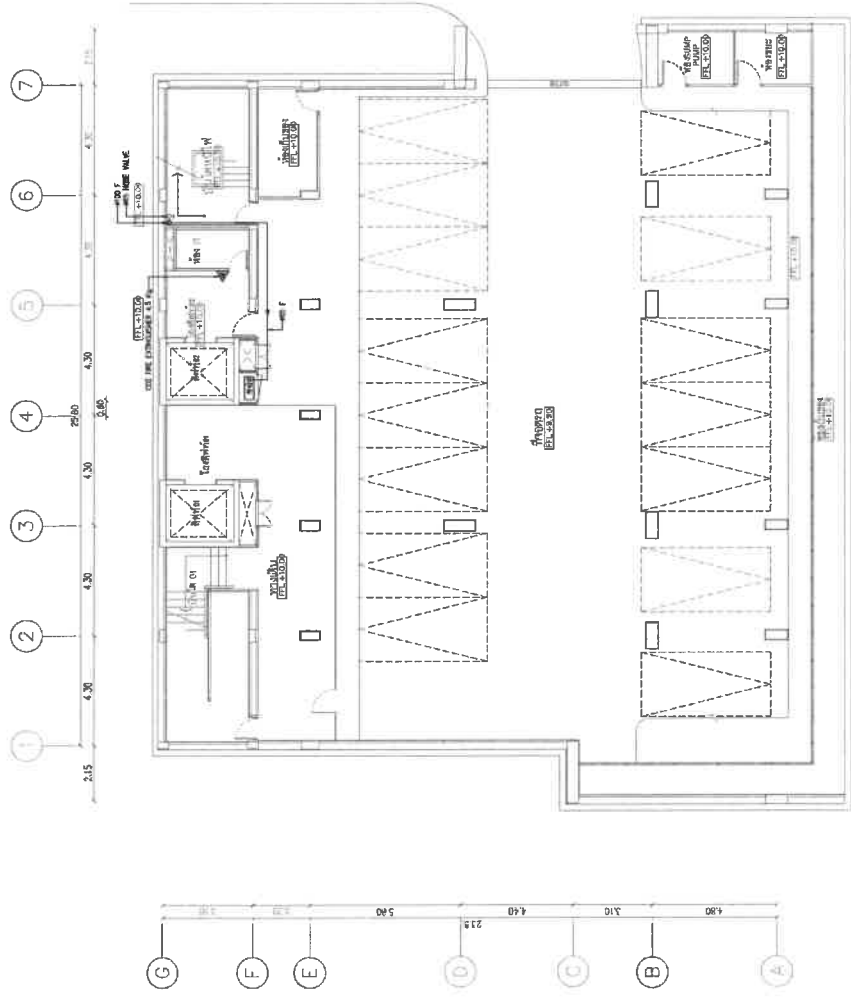
11111

DATE RECEIVED	10/13/83
BY	Wm. G. G. G. G.
FOR	Wm. G. G. G. G.
RECEIVED	10/13/83

PROJECT NAME	CLIENT
โครงการจัด ทำพื้นที่ 4 แปลงเพื่อสร้างศูนย์กีฬา	บริษัท สยาม บายพาส จำกัด
พื้นที่ 4 แปลงเพื่อสร้างศูนย์กีฬา	88 อาคารพาณิชย์ ชั้น 12 อ.เมืองภูเก็ต ภูเก็ต 83000
	เลขที่ใบอนุญาต ภูเก็ต 0000000

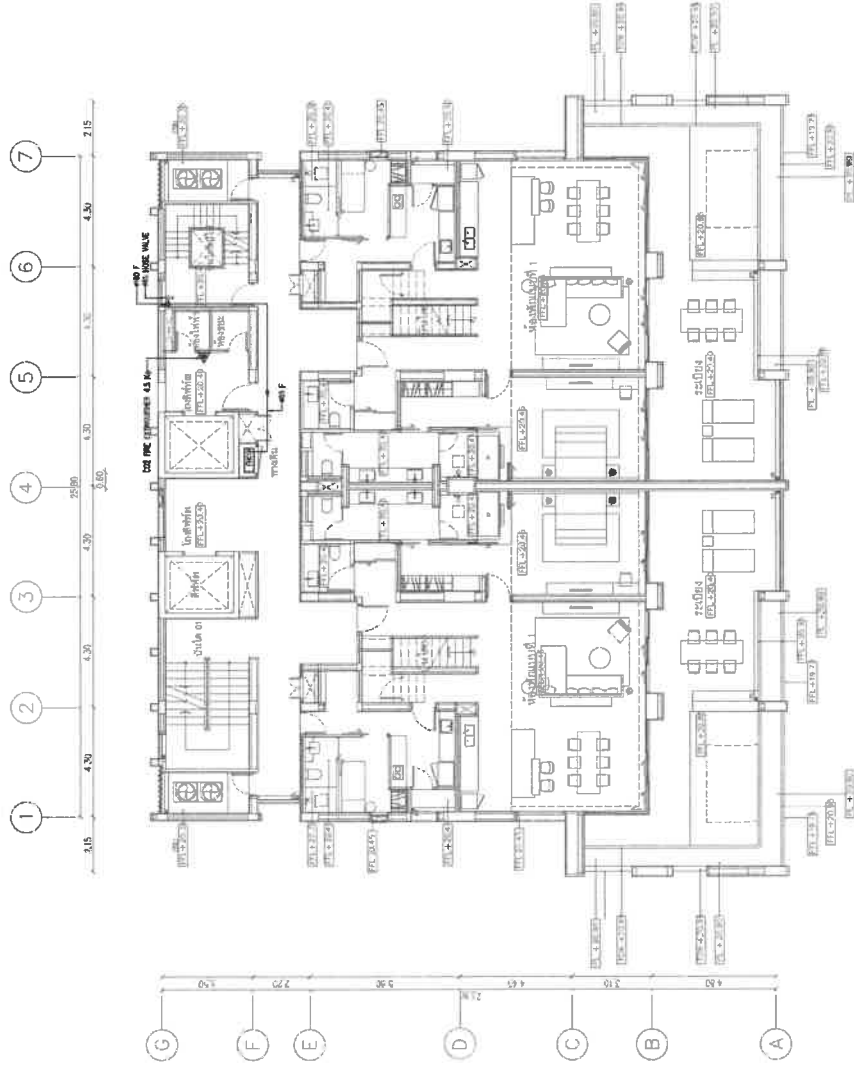
DRAWN BY	CHECKED BY
PC	RM
SCALE	DATE
1:100 @ A1	22-08-2022
PROJECT No. ISSUE	
5422167 5422167	
C.A. 500.000	

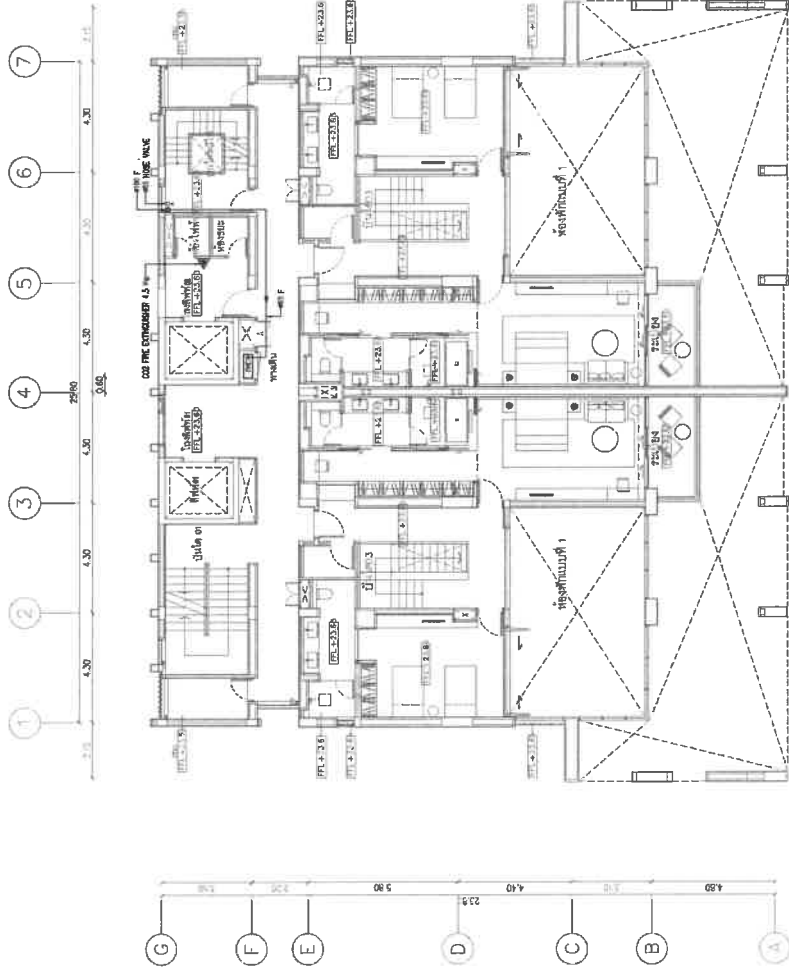
อาคาร B

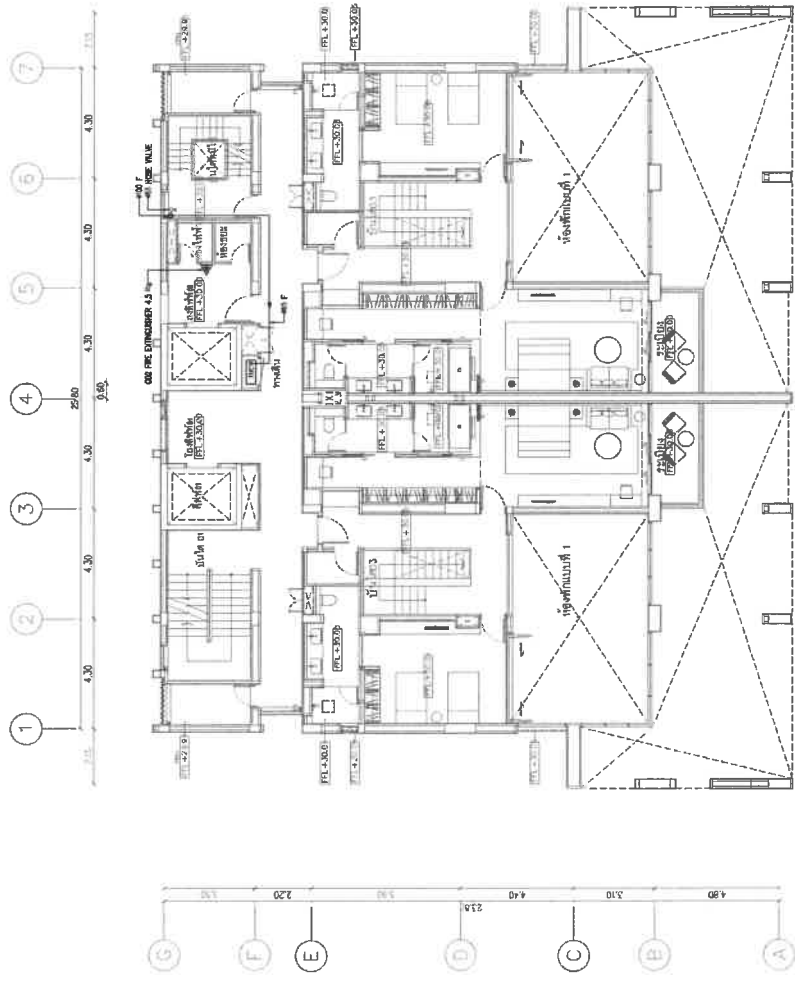


 Tierra Design (Thailand) Ltd. Unit 101, 10th Floor, The Pacific Building 101/101-101/101, 101/101-101/101 101/101-101/101, 101/101-101/101 101/101-101/101, 101/101-101/101	ARCHITECT Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn	Landscape Architect Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn	PROJECT NAME อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101		ELECTRICAL ENGINEER Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn	MECHANICAL ENGINEER Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn Mr. Chaiyaporn	CLIENT บริษัท 101 จำกัด บริษัท 101 จำกัด บริษัท 101 จำกัด บริษัท 101 จำกัด	PROJECT NAME อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101	ISSUE DATE DESCRIPTION 1. 10/10/2023 2. 10/10/2023 3. 10/10/2023 4. 10/10/2023	DRAWING TITLE CHKD CHKD CHKD CHKD	DRAWN BY CHKD CHKD CHKD CHKD	CHECKED BY CHKD CHKD CHKD CHKD			
SCALE 1:100 @ A1		DATE 22-06-2023		PROJECT NO. ISSUE 5422167 002/007		DRAWING NO. 002/007		PROJECT NAME อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101 อาคาร 101		DRAWING TITLE CHKD CHKD CHKD CHKD		DRAWN BY CHKD CHKD CHKD CHKD		CHECKED BY CHKD CHKD CHKD CHKD	









Tierra Design (Thailand) Ltd.
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10130 Thailand
 โทร: 02-010-1234 / 02-010-5678
 E-mail: info@tierra-thailand.com

ARCHITECT
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

LANDSCAPE ARCHITECT
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

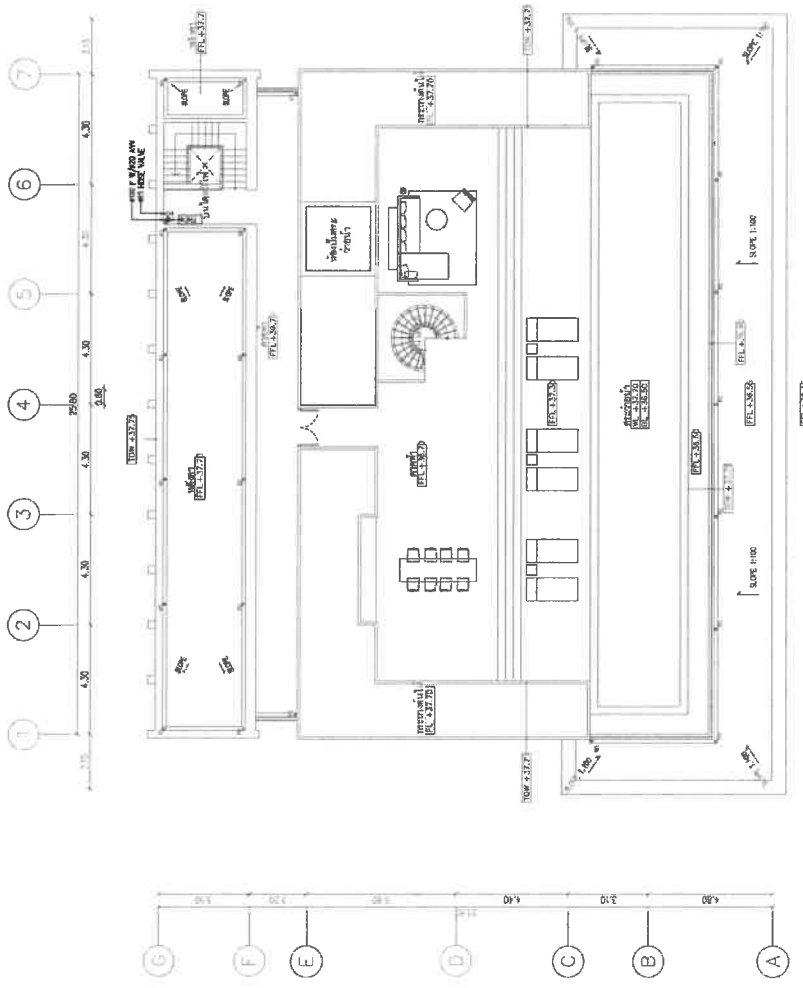
STRUCTURAL ENGINEER
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

SANITARY ENGINEER
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

ELECTRICAL ENGINEER
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

MECHANICAL ENGINEER
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]
 Mr. [Signature]

PROJECT NAME	โครงการบ้านเดี่ยว - บ้าน 6
CLIENT	คุณ [Signature]
PROJECT ADDRESS	เลขที่ 123 หมู่ 45 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10110
PROJECT NO.	5422167
DRAWING NO.	5422167
DATE	22-06-2022
SCALE	1:100 @ A1
CHECKED BY	Mr. [Signature]
DRAWN BY	Mr. [Signature]



Tiera Design (Thailand) Ltd.
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@tiera.com

ARCHITECT
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

STRUCTURAL ENGINEER
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

SANITARY ENGINEER
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

MECHANICAL ENGINEER
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

ELECTRICAL ENGINEER
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

PROJECT NAME
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

DRAWING TITLE
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 88 ต.พหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110

Beca
 บริษัท เบริกา จำกัด
 101/101 หมู่ 10 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10110
 โทร: 02-0101777-0101778-0101779
 E-mail: info@beca.com

CHECKED BY
 1/10/2562
 1/10/2562
 1/10/2562

อาคาร C







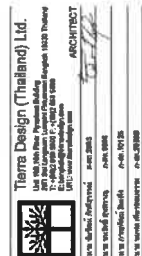


อาคาร D

ภาคผนวก ก-4

แบบแปลนระบบไฟฟ้าแสงสว่าง แสงสว่างฉุกเฉิน

อาคาร A



LANDSCAPE ARCHITECT

57 HILL

 Beca 1111 Commonwealth Avenue Suite 1000 San Francisco, CA 94109 Tel: 415.774.2000 Fax: 415.774.2001 Web: www.becca.com		STRUCTURAL ENGINEER VETERAN	1979-1981 <i>1981-1982</i> 1982-1983 1983-1984 1984-1985 1985-1986 1986-1987 1987-1988 1988-1989 1989-1990 1990-1991 1991-1992 1992-1993 1993-1994 1994-1995 1995-1996 1996-1997 1997-1998 1998-1999 1999-2000 2000-2001 2001-2002 2002-2003 2003-2004 2004-2005 2005-2006 2006-2007 2007-2008 2008-2009 2009-2010 2010-2011 2011-2012 2012-2013 2013-2014 2014-2015 2015-2016 2016-2017 2017-2018 2018-2019 2019-2020 2020-2021 2021-2022 2022-2023 2023-2024 2024-2025 2025-2026 2026-2027 2027-2028 2028-2029 2029-2030 2030-2031 2031-2032 2032-2033 2033-2034 2034-2035 2035-2036 2036-2037 2037-2038 2038-2039 2039-2040 2040-2041 2041-2042 2042-2043 2043-2044 2044-2045 2045-2046 2046-2047 2047-2048 2048-2049 2049-2050 2050-2051 2051-2052 2052-2053 2053-2054 2054-2055 2055-2056 2056-2057 2057-2058 2058-2059 2059-2060 2060-2061 2061-2062 2062-2063 2063-2064 2064-2065 2065-2066 2066-2067 2067-2068 2068-2069 2069-2070 2070-2071 2071-2072 2072-2073 2073-2074 2074-2075 2075-2076 2076-2077 2077-2078 2078-2079 2079-2080 2080-2081 2081-2082 2082-2083 2083-2084 2084-2085 2085-2086 2086-2087 2087-2088 2088-2089 2089-2090 2090-2091 2091-2092 2092-2093 2093-2094 2094-2095 2095-2096 2096-2097 2097-2098 2098-2099 2099-2100 2100-2101 2101-2102 2102-2103 2103-2104 2104-2105 2105-2106 2106-2107 2107-2108 2108-2109 2109-2110 2110-2111 2111-2112 2112-2113 2113-2114 2114-2115 2115-2116 2116-2117 2117-2118 2118-2119 2119-2120 2120-2121 2121-2122 2122-2123 2123-2124 2124-2125 2125-2126 2126-2127 2127-2128 2128-2129 2129-2130 2130-2131 2131-2132 2132-2133 2133-2134 2134-2135 2135-2136 2136-2137 2137-2138 2138-2139 2139-2140 2140-2141 2141-2142 2142-2143 2143-2144 2144-2145 2145-2146 2146-2147 2147-2148 2148-2149 2149-2150 2150-2151 2151-2152 2152-2153 2153-2154 2154-2155 2155-2156 2156-2157 2157-2158 2158-2159 2159-2160 2160-2161 2161-2162 2162-2163 2163-2164 2164-2165 2165-2166 2166-2167 2167-2168 2168-2169 2169-2170 2170-2171 2171-2172 2172-2173 2173-2174 2174-2175 2175-2176 2176-2177 2177-2178 2178-2179 2179-2180 2180-2181 2181-2182 2182-2183 2183-2184 2184-2185 2185-2186 2186-2187 2187-2188 2188-2189 2189-2190 2190-2191 2191-2192 2192-2193 2193-2194 2194-2195 2195-2196 2196-2197 2197-2198 2198-2199 2199-2200 2200-2201 2201-2202 2202-2203 2203-2204 2204-2205 2205-2206 2206-2207 2207-2208 2208-2209 2209-2210 2210-2211 2211-2212 2212-2213 2213-2214 2214-2215 2215-2216 2216-2217 2217-2218 2218-2219 2219-2220 2220-2221 2221-2222 2222-2223 2223-2224 2224-2225 2225-2226 2226-2227 2227-2228 2228-2229 2229-2230 2230-2231 2231-2232 2232-2233 2233-2234 2234-2235 2235-2236 2236-2237 2237-2238 2238-2239 2239-2240 2240-2241 2241-2242 2242-2243 2243-2244 2244-2245 2245-2246 2246-2247 2247-2248 2248-2249 2249-2250 2250-2251 2251-2252 2252-2253 2253-2254 2254-2255 2255-2256 2256-2257 2257-225
--	---	---------------------------------------	--

Bureau	Inventory	no. 352	
10/1/1	Inventory	no. 353	

ELECTRICAL ENGINEER		<i>Said</i>
DATE OF COMPLETION	AUG. 1960	
NAME OF CONTRACTOR	M.H. JAMES	
MECHANICAL ENGINEER		<i>J.W.</i>
DATE OF COMPLETION	OCT. 1960	

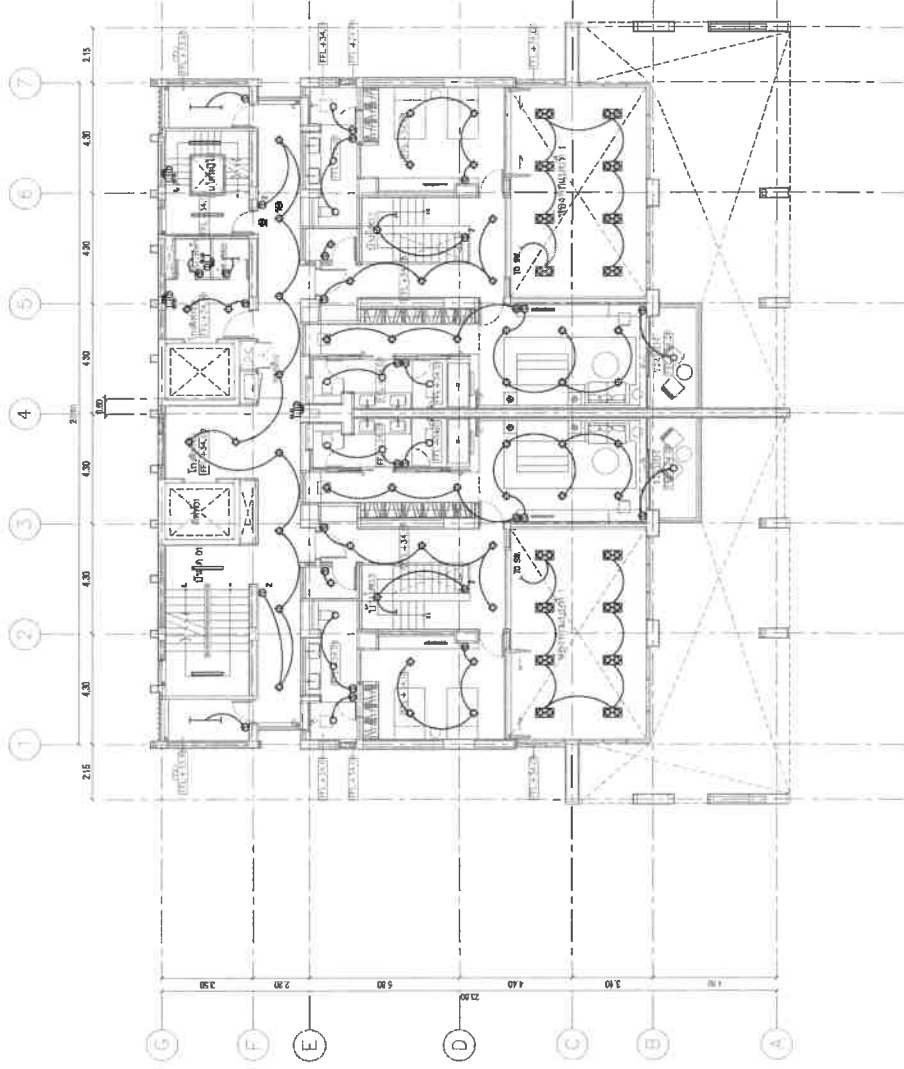
PROJECT NAME	CUSTOMER
โครงการ ๕๐๐ ปี มหาวิทยาลัย อุดรธานี	บริษัท ออทีม จำกัด ๘๘ อากาศอำนวย ๗๖/๒ อ.เมือง อ.เมือง อุดรธานี ๔๓๐๐๐

Copyright reserved. This drawing is and all of them remains the exclusive property of บริษัท ออทีม จำกัด. No part of this drawing may be copied or reproduced in any form without the prior approval of บริษัท ออทีม จำกัด.

แบบฟอร์มส่งข่าว แจ้งข่าวเทคโนโลยี หน้า 3			ตาราง A	
เลขที่	วันที่	เรื่อง	CHKD	DATE
61	18-06-2557	EX. BANNISON		18-06-2557
62	18-06-2557	EX. BANNISON		18-06-2557

DRAWN BY	CHECKED BY
NP	DP
SCALE	DATE
1:100 @ A1	22-08-2022
PROJECT No. ISSUE	DRAWING No.
5422157	5422157-C-A
	FE-3M





DRAWN BY	CHECKED BY
NP.	DP
SCALE	DATE
1:100	22-06-2022
PROJECT No.	ISSUE
5422167	5422167-C.A
	ES-07

PROJECT NAME	PROJECT TITLE		
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบระบายน้ำ	โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบระบายน้ำ		
ISSUE	DATE	DESCRIPTION	CHKD
01	22-06-2022	BA, SANITARY, MECH.	DP
02	22-06-2022	BA, SANITARY, MECH.	DP

PROJECT NAME	PROJECT TITLE
โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบระบายน้ำ	โครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคและระบบระบายน้ำ
CLIENT	CLIENT
บริษัท อุตสาหกรรม...	บริษัท อุตสาหกรรม...
DESIGNER	DESIGNER
บริษัท อุตสาหกรรม...	บริษัท อุตสาหกรรม...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
นาย วิชาญ...	นาย วิชาญ...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

STRUCTURAL ENGINEER	SANITARY ENGINEER
นาย วิชาญ...	นาย วิชาญ...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

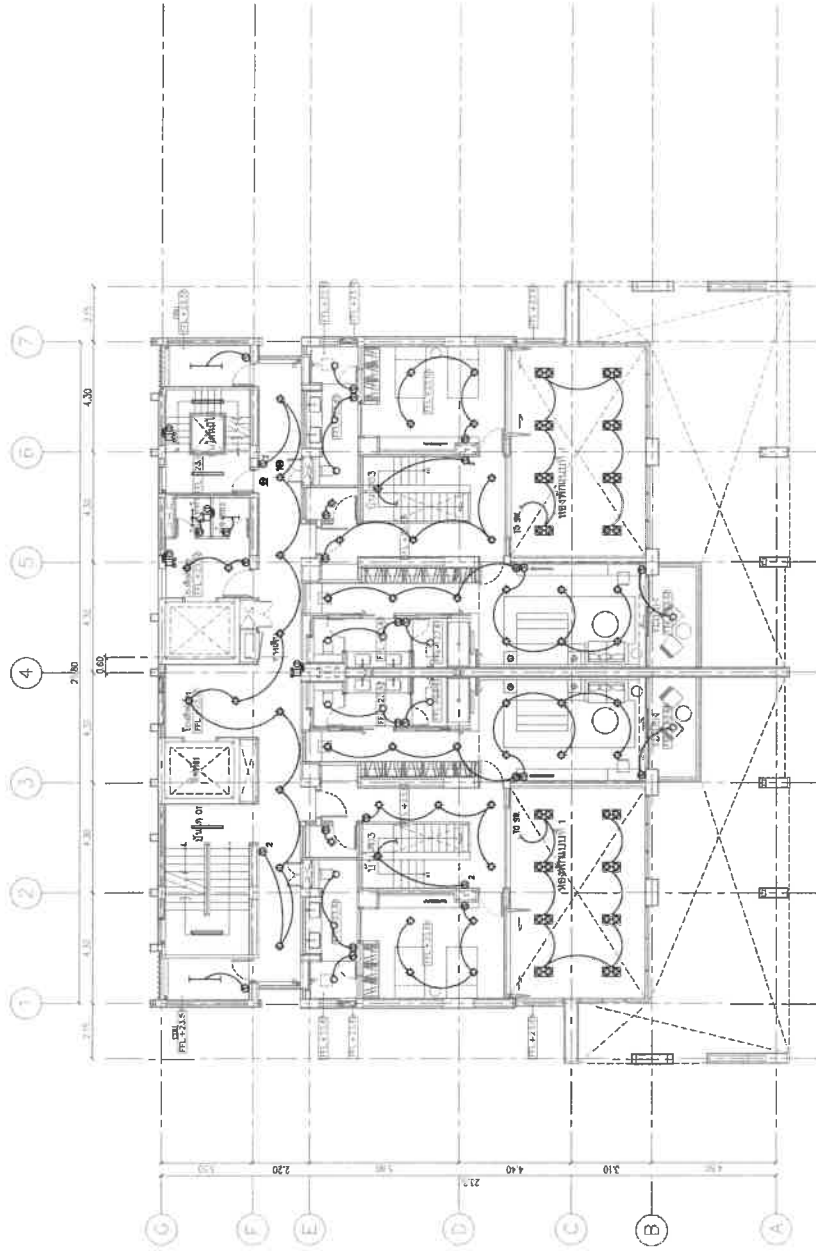
MECHANICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
นาย วิชาญ...	นาย วิชาญ...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

LANDSCAPE ARCHITECT	LANDSCAPE ARCHITECT
นาย วิชาญ...	นาย วิชาญ...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

TIERRA DESIGN (THAILAND) LTD.	ARCHITECT
บริษัท...	บริษัท...
DATE	DATE
22-06-2022	22-06-2022

อาคาร B











อาคาร C



ISSUE	DATE DESCRIPTION	CHMD
E1	16-07-2007 CIA SUBMITTIONS	CIP CIP
E2	27-08-2007 BSA SUBMITTIONS	

โครงการ รังสิต หมู่ที่ 5 ตำบลวังใหม่ อำเภอวังน้อย จังหวัดลพบุรี	PROJECT NAME
บริษัท สอนิ จำกัด เลขที่ 88 อากาศอำนวย ซอย 12 2 อำเภอวังน้อย จังหวัดลพบุรี	CUSTOMER

ELECTRICAL ENGINEER	SA	SA	SA
MECHANICAL ENGINEER	SA	SA	SA

SANITARY ENGINEER
R. J. [Signature]
[Signature]

ENGINEER

DATE	10/1/87
BY	[Signature]
DATE	10/1/87
BY	[Signature]

[illegible]

LANDSCAPE ARCHITECT

Tierra Design (Thailand) Ltd.
 104/101-102 Moo 10 Road Pongkajon
 Sub. Dist. Nakhon Phanom Province 42120 Thailand
 T: +662 710 1000 F: +662 538 5388
 E: info@tierradesign.com
www.tierradesign.com
 U.K. over 20 years experience



LANDSCAPE ARCHITECT

52117

one v. the del. v. the n. v. the

		STRUCTURAL ENGINEER
Beca 1000 Massachusetts Avenue Boston, MA 02118 Tel: 617.552.3000 Fax: 617.552.3001 www.beca.com	Wentworth 1000 Massachusetts Avenue Boston, MA 02118 Tel: 617.552.3000 Fax: 617.552.3001 www.wentworth.edu	1000 <i>2/18/00</i> <i>2/18/00</i> <i>2/18/00</i>

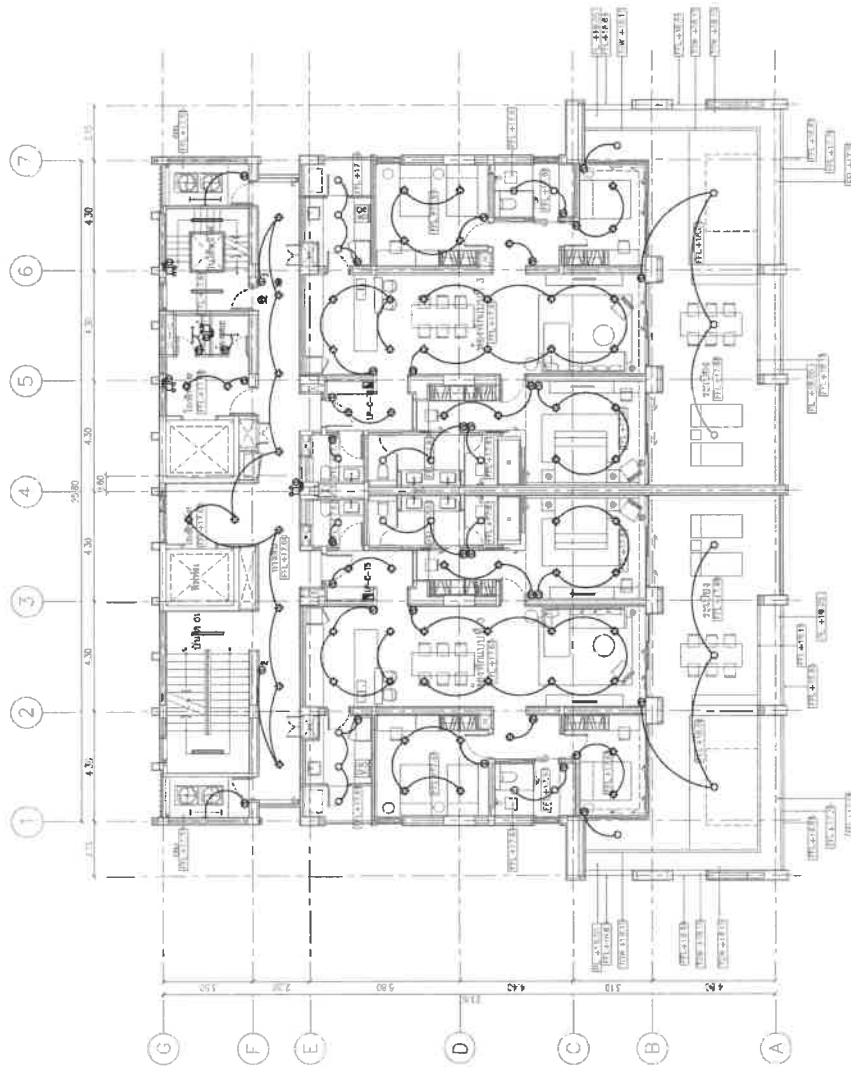
Sanitary Engineer

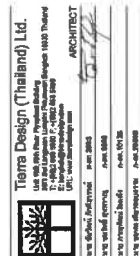
ELECTRICAL ENGINEER	<i>[Signature]</i>
DATE: 04/04/2018	TIME: 11:42
NAME: sharmistha	ROLL NO: 190100008
MECHANICAL ENGINEER	<i>[Signature]</i>
DATE: 04/04/2018	TIME: 11:47

PROJECT NAME	CUSTOMER
โครงการจัดตั้งศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

วันที่	DATE	DESCRIPTION	CHHD
1	17-07-2022	DA. MUMBAI CH	CP
2	22-08-2022	DA. MUMBAI CH	CP

DRAWN BY	NP.	CP.	CHECKED BY
SCALE	DATE		
1:100 @ A1	22-08-2022		
PROJECT No. 5422167		DRAWING No. 5422167-C-C	





LANDSCAPE ARCHITECT

[illegible]

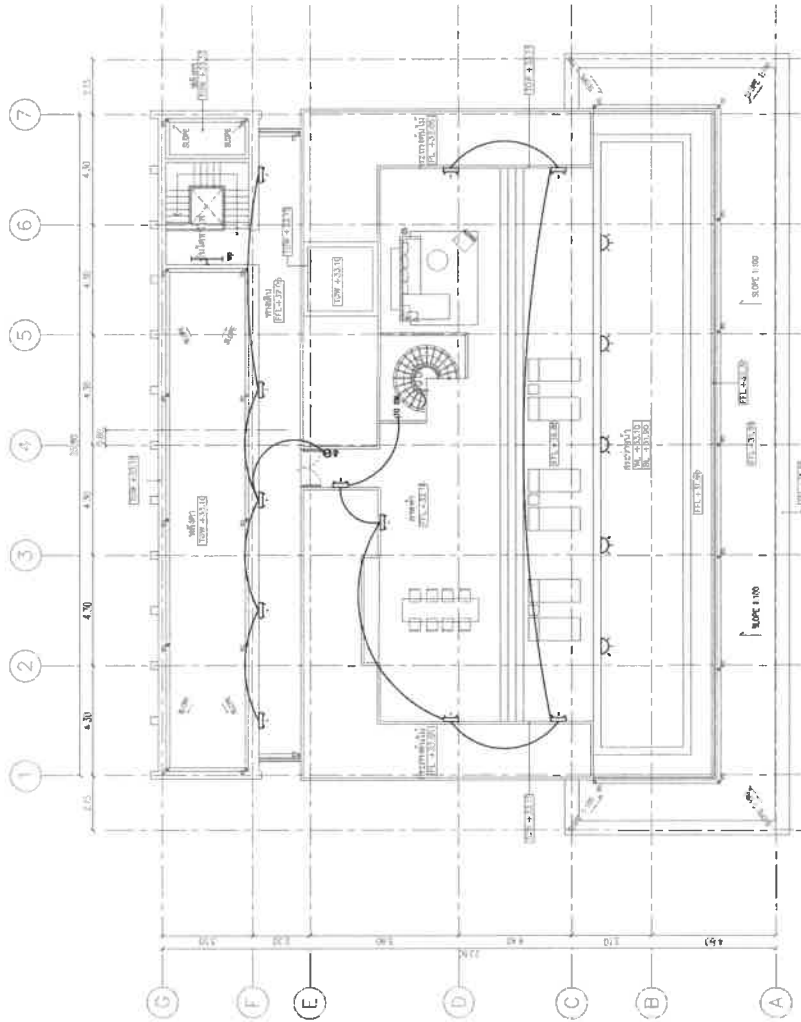
Sanjay Kumar	201527	
Sanjay Kumar	201527	

electrical engineer	ada. 1945	<i>ada</i>
mech. electrical	reh. 2000	<i>reh</i>
mech. electrical	ada. 2000	<i>ada</i>

วิทยาลัย ชลบุรี เลขที่ ๑ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	PROJECT NAME
วิทยาลัย ชลบุรี เลขที่ ๑ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี	CLIENT

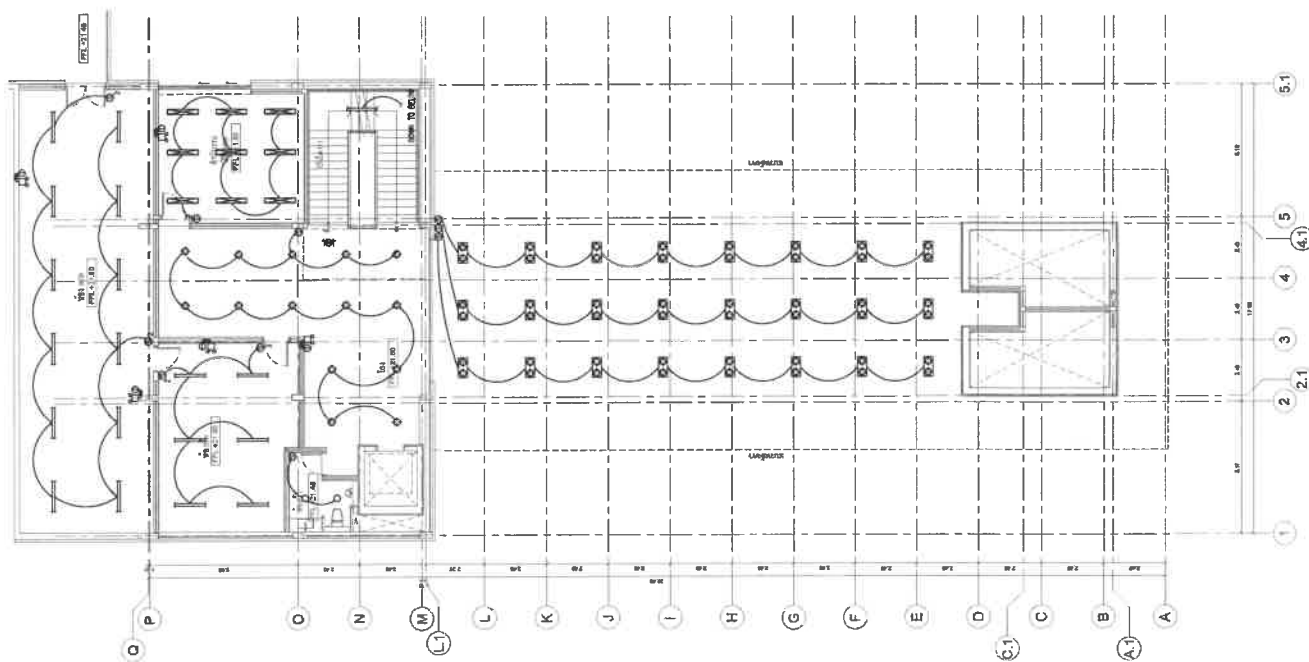
[illegible]

DRAWN BY	CHECKED BY
MP	EP
SCALE	DATE
1:100 @ A1	22-08-2022
PROJECT No. 18816 DRAWING No. 9422167-C-C	
5422167 ES-306	



อาคาร D

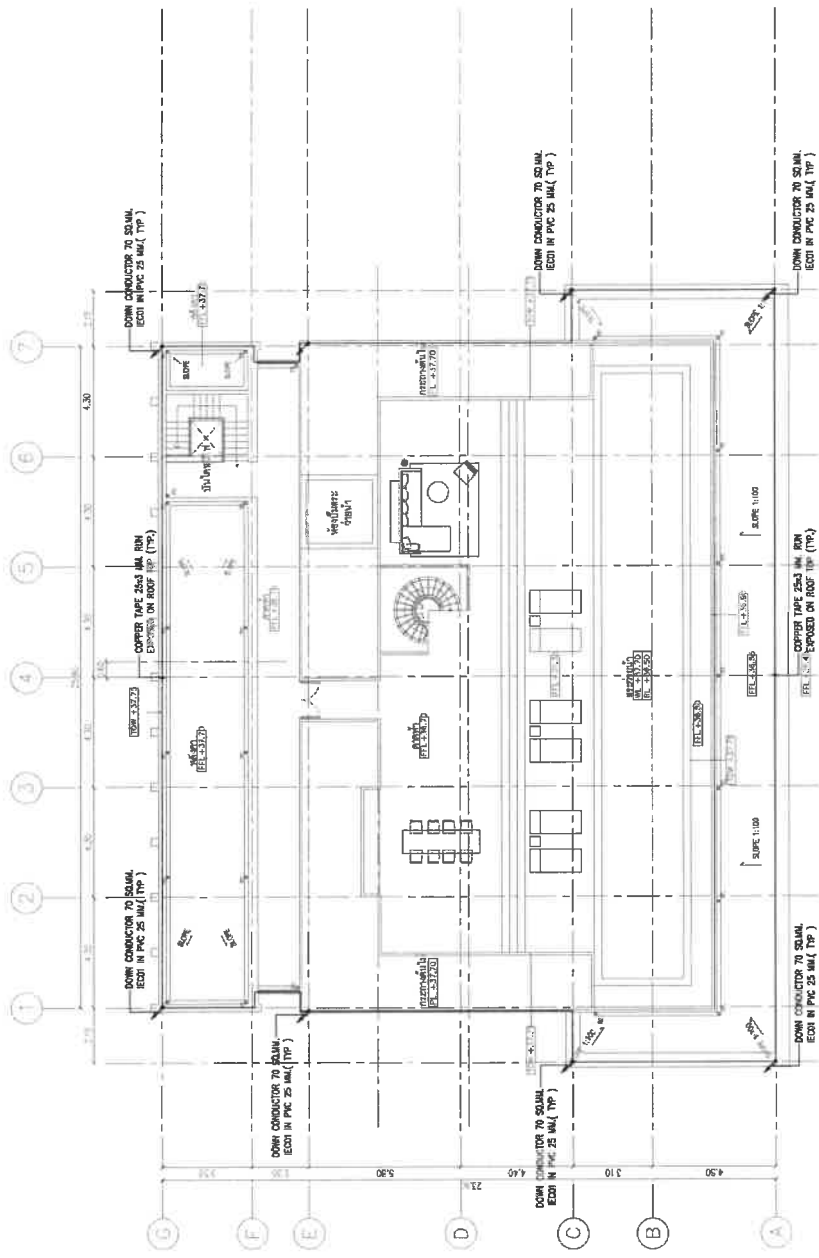




ภาคผนวก ก-5
แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า

อาคาร A

อาคาร B



DRAWN BY	CHECKED BY
DP	DP
SCALE	DATE
1:100 (S.A.)	22-08-2022
PROJ. NO.	ISSUE NO.
542167	542167-01

STAGE	DESCRIPTION	DATE	ISSUE
CHD			
DP			

PROJECT NAME	CLIENT
โครงการบ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ	คุณสมชาย ใจดี
PROJECT NAME	CLIENT
โครงการบ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ	คุณสมชาย ใจดี

ELECTRICAL ENGINEER	MECHANICAL ENGINEER
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี

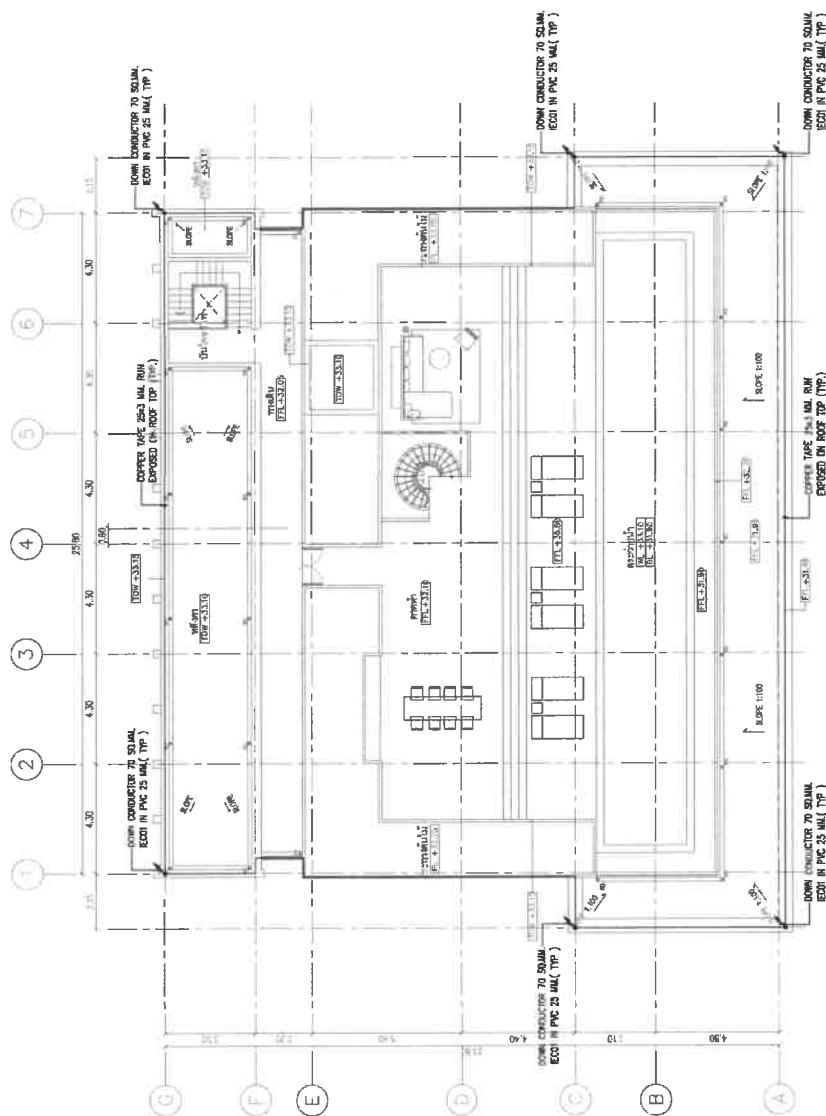
STRUCTURAL ENGINEER	SANITARY ENGINEER
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี

BECA	STRUCTURAL ENGINEER
บริษัท เบกา จำกัด	นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี

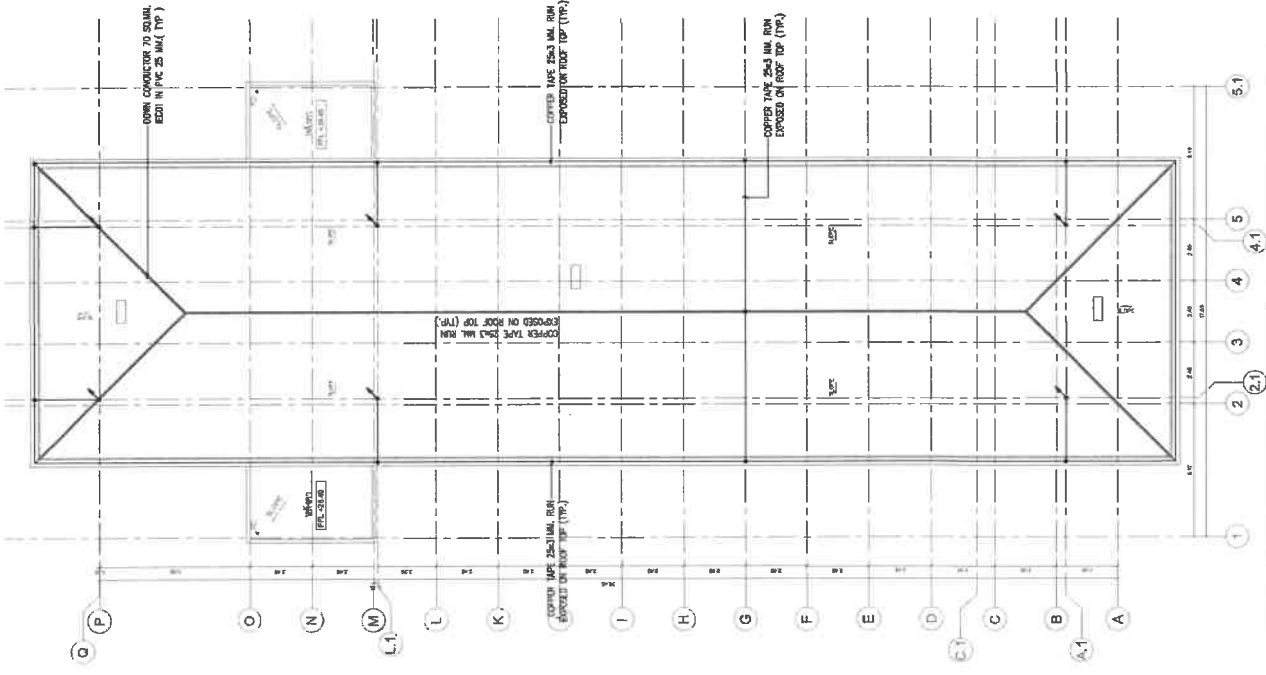
LANDSCAPE ARCHITECT	LANDSCAPE ARCHITECT
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี

THIEN DESIGN (THAILAND) LTD.	ARCHITECT
บริษัท เทียนดีไซน์ (ไทยแลนด์) จำกัด	นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี	นายสมชาย ใจดี

อาคาร C

[illegible]

อาคาร D



Tierra Design (Thailand) Ltd. 100/101 Moo 10, New Pinnas Building 7/1 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		ARCHITECT 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
LANDSCAPE ARCHITECT 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		STRUCTURAL ENGINEER 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
SANITARY ENGINEER 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		ELECTRICAL ENGINEER 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
MECHANICAL ENGINEER 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		PROJECT NAME 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
CLIENT 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		ISSUE DATE 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
ISSUE DESCRIPTION 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		CHHD 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
PROJECT No. 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		SCALE 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	
DRAWN BY 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor		CHECKED BY 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor 100/101 Moo 10, 10th Floor, 10th Floor, 10th Floor	

ภาคผนวก ก-6

ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก ข

เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม

หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ข-1
เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดิน
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดิน
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก ข-2

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก ข-3

หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

คู่ฉบับ

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง
เนื่องจากการก่อสร้างอาคาร

15 ส.ค. 2565

เขียนที่ เลขที่ 88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 12
ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เนื่องด้วย บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด คือรา ริเซิร์ฟ เป็นโครงการประกอบกิจการ
ประเภทอาคารชุด จำนวน 25 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 26295 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบล
เชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ข้าพเจ้าฯ ขอรับรองว่า จะรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรुक้าในที่ดินข้างเคียง รวมทั้งหากเกิด
ปัญหาน้ำท่วมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ ประชาชนได้รับความเจ็บปวดหรือตายจากการก่อสร้าง
และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ข้าพเจ้าจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี
เหมือนเดิม และจะชดใช้ค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการ
ก่อสร้างครั้งนี้

(ลงชื่อ).....กรรมการผู้จัดการ
(นายโคอิจิโร อิโรชิ และ นายไมคา ตามไท)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางฉัตรดนน์ นีรภัย)

(ลงชื่อ).....พยาน
(น.ส. กรรณิศา ชุมแสง)



วันที่ 16/8/65

ภาคผนวก ค

เอกสารราชการ



ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๒๐๒๔

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

กัณยาน ๒๕๖๕

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๕๓๓/๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุดคิอรา ริเชิร์ฟ จำนวน ๒๕ ห้องชุด บนพื้นที่บางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๔๕ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าว ตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อประกอบการจัดทำรายงานฯ ต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบตามแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่งของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๑.๒๑ ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น **ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง)** ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ และตามมาตรา ๑๑๑ ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน

สำหรับข้อกำหนดที่เป็นสาระสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ กำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง กระเช้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

/(๕) โรงฆ่าสัตว์...

(๕) โรงฆ่าสัตว์

(๖) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๗) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข ๑.๔๗/๑ การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า ๘ เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๕๓๓/๒๕๖๕ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

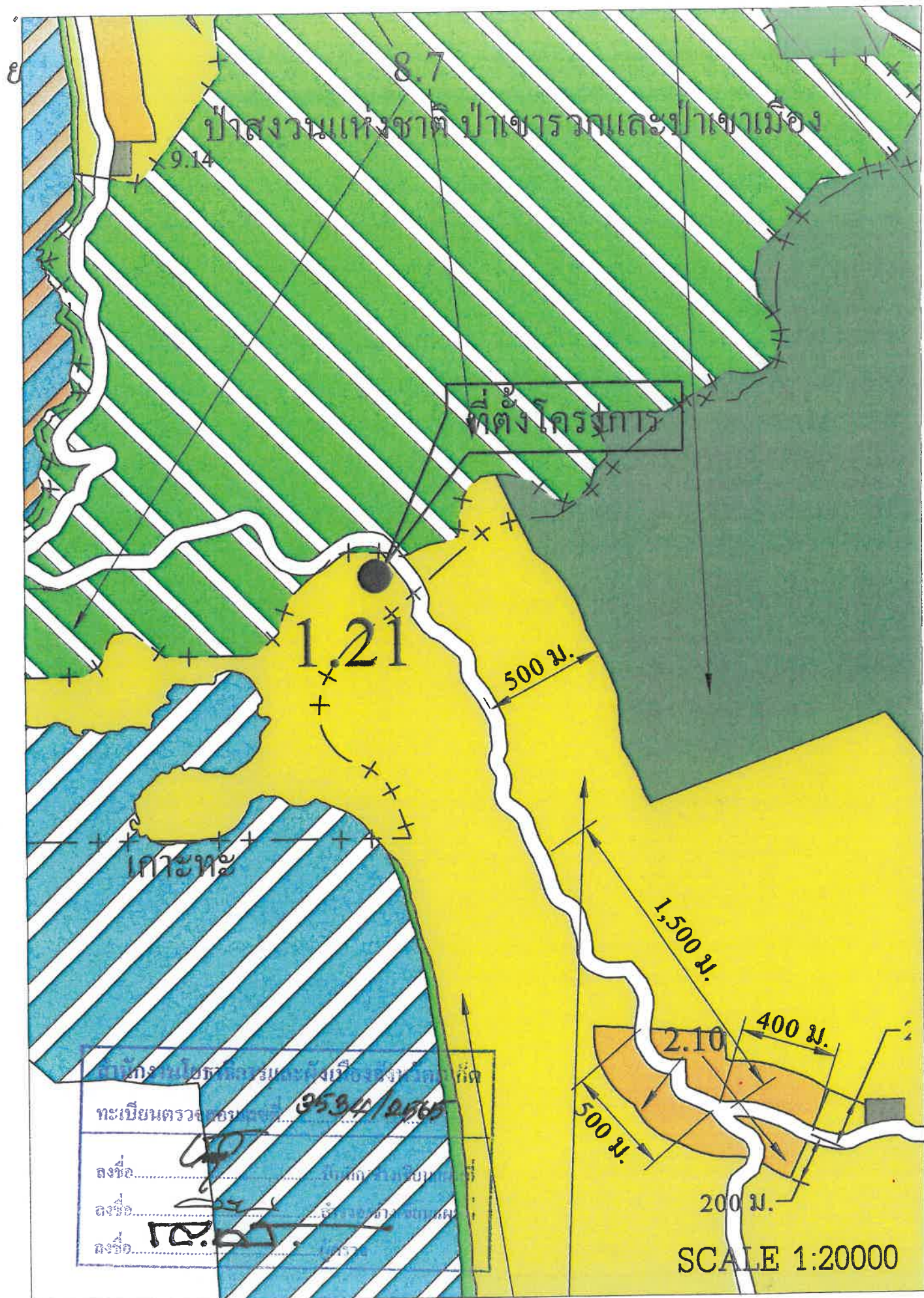
ขอแสดงความนับถือ

(นายสมมิตร สมบูรณ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานวิชาการผังเมือง

โทร. ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗

โทรสาร ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗



8.7
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเขารวกและป่าเขาเมือง

9.14

ที่ตั้งโครงการ

1.21

500 ม.

เกาะตะ

1,500 ม.

400 ม.

2.10

500 ม.

200 ม.

2

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัด
ทะเบียนตราวัดเลขที่ 3534/2565
ลงชื่อ.....
ลงชื่อ.....
ลงชื่อ.....

SCALE 1:20000



ที่ ภก ๐๐๒๒.๕/๖๗๔

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๑๔ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขออนุญาตการตรวจสอบเส้นชั้นความสูงของพื้นที่โครงการ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ภาพถ่ายการตรวจสอบความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางบริเวณแปลงที่ดิน จำนวน ๑ ชุด
๒. แผนผังตรวจสอบความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางของพื้นที่โครงการ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตดำเนินโครงการอาคารชุด คืออารา รีเซิร์พ จำนวน ๒๕ ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๕๕ (เลขที่ดิน ๒๘) บริเวณหมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอลาหาน จังหวัดภูเก็ต โดยขออนุญาตให้ทางสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ดำเนินการตรวจสอบเส้นชั้นความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ให้สอดคล้องและถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้มอบหมายคณะเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ภาคสนามร่วมกับผู้แทนเจ้าของที่ดิน เพื่อตรวจสอบค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามเอกสารกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว เมื่อวันที่ ๑ กันยายน ๒๕๖๕ ตั้งแต่เวลา ๑๔.๐๐ - ๑๕.๐๐ น. (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS CHC รุ่น i๗๐ ทำการจับพิกัดหาค่าระดับเส้นชั้นความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง แบบ Real - Time Kinematic (RTK) Network ซึ่งอ้างอิงค่าพิกัดมาตรฐานกับระบบพิกัดแผนที่ UTM - WGS ๘๔ โซนที่ตั้ง ๔๗ N จากสถานีฐาน (Base Station) ณ สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต พร้อมทำการปรับแก้ไขค่าความคลาดเคลื่อนแบบอัตโนมัติกับฐานข้อมูลของกรมแผนที่ทหารแล้ว โดยปรากฏผลการตรวจสอบความสูงของพื้นที่แปลงที่ดิน จำนวน ๖ ตำแหน่ง ดังนี้

๑. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๑ บริเวณด้านทิศใต้ของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๖๑๖.๙๔, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๖๙๖.๓๗) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๘.๗๓ เมตร

๒. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๒ บริเวณด้านทิศใต้ของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๖๐๖.๒๘, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๗๕๖.๔๗) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๖.๒๙ เมตร

๓. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๓ บริเวณด้านทิศตะวันออกของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๖๕๓.๔๖, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๗๗๘.๐๗) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๑๒.๐๑ เมตร

๔. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๔ บริเวณด้านทิศเหนือของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๖๘๖.๐๑, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๗๔๐.๖๒) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๑๘.๙๙ เมตร

/๕. ตำแหน่งแปลงที่ดิน...

๕. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๕ บริเวณด้านทิศตะวันตกของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๗๐๘.๐๓, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๖๖๓.๖๕) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๒๙.๐๑ เมตร

๖. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๖ บริเวณตอนกลางของแปลงที่ดิน (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๘๘๖๖๓.๒๘, ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๑๖๘๗.๖๑) มีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL.) จากการตรวจสอบข้อมูลภาคสนาม เท่ากับ ๑๕.๒๕ เมตร

ดังนั้น พื้นที่โครงการของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นที่บางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๙๕ (เลขที่ดิน ๒๘) บริเวณหมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต จึงมีค่าความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ระดับต่ำสุด (บริเวณจุด P๒) เท่ากับ ๖.๒๙ เมตร และระดับสูงสุด (บริเวณจุด P๕) เท่ากับ ๒๙.๐๑ เมตร ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าระดับในทางตั้งเฉลี่ย (+/-) ๓๐ เซนติเมตร โดยพิจารณารายละเอียดการตรวจสอบความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเลปานกลางได้จากแผนผังตรวจสอบฯ จำนวน ๑ ชุด ตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

อนึ่ง ในการออกแบบและขออนุญาตก่อสร้างอาคารในพื้นที่โครงการดังกล่าว จะต้องดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ และกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่บังคับใช้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกำหนดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยทางเจ้าของที่ดินหรือผู้ดำเนินโครงการจะต้องนำผลการตรวจสอบค่าความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลางครั้งนี้ ไปใช้ประกอบการจัดทำแผนผังบริเวณโครงการที่แสดงเส้นชั้นความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (Contour map) พร้อมลงลายมือชื่อรับรองจากผู้จัดทำแผนผังซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมหรือวิศวกรรมโยธา (ระดับสามัญขึ้นไป) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการวางแผนพัฒนาที่ดินและปรับปรุงอาคารในแปลงที่ดินดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและชัดเจนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



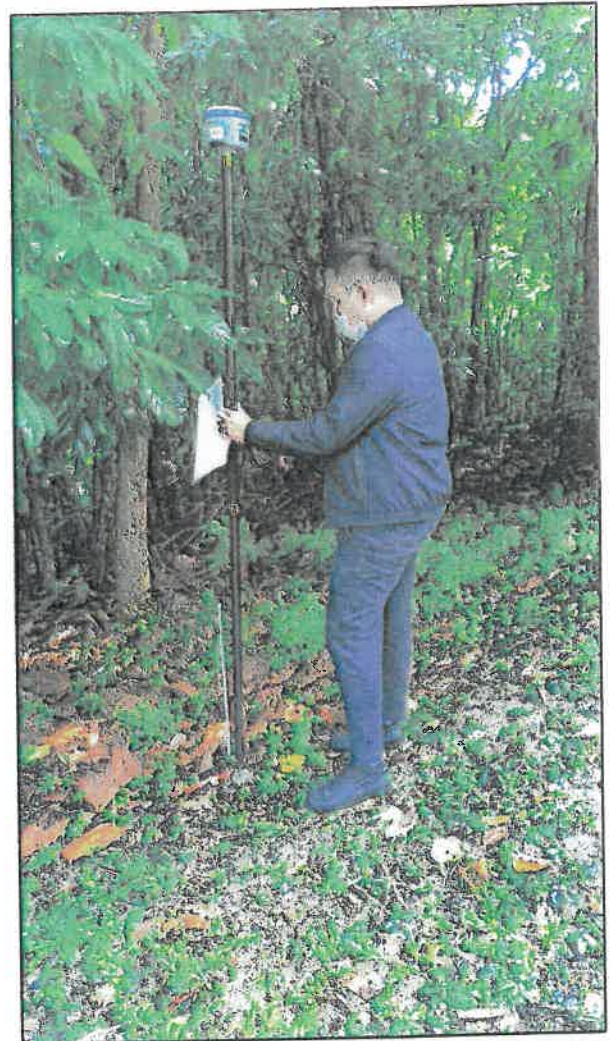
(นายสมมิตร สมบูรณ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานสนับสนุนการพัฒนาเมือง

โทร. ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗

โทรสาร. ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗ ต่อ ๑๑๖

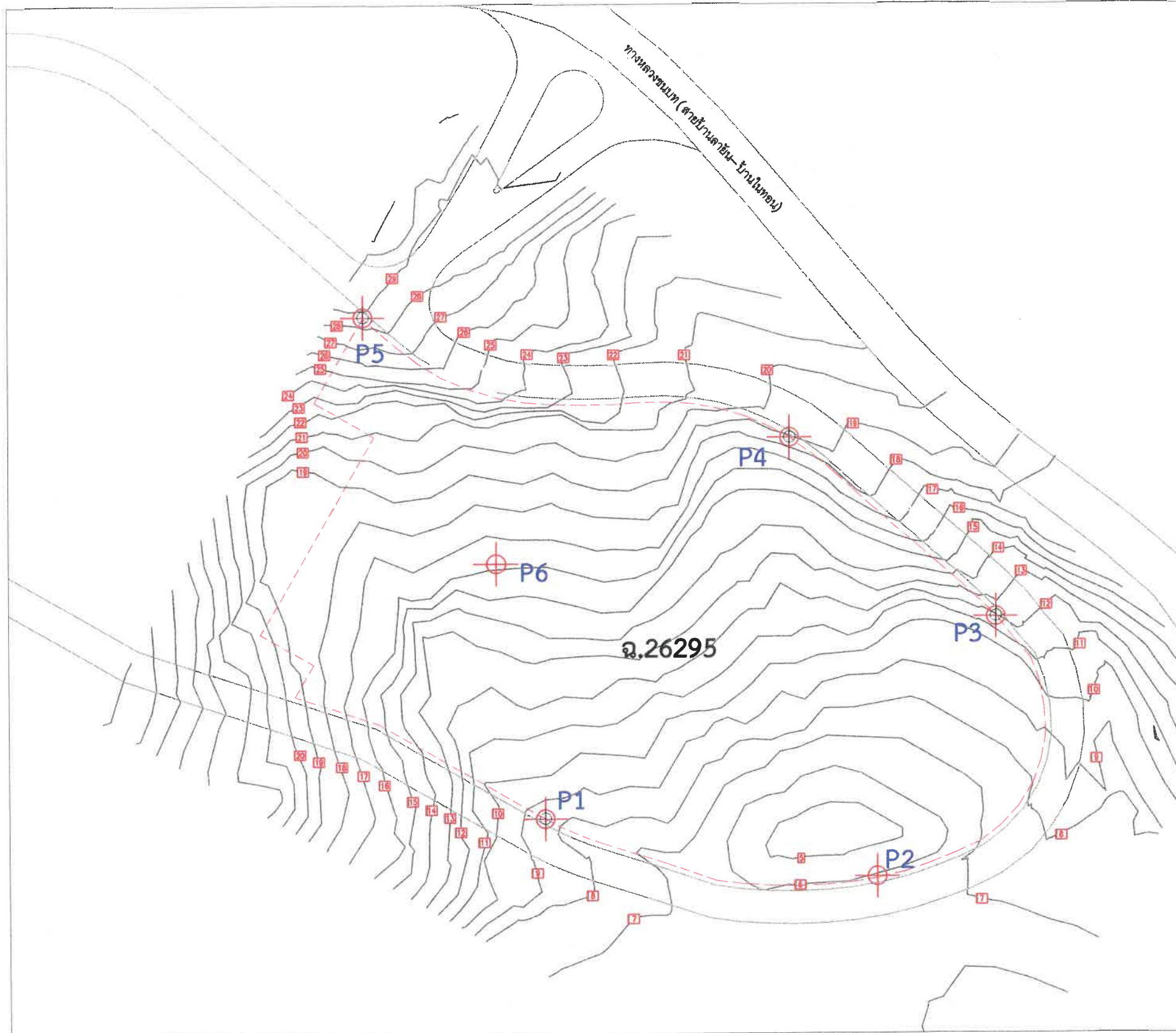
ภาพถ่ายการตรวจสอบระดับความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
ของบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๙๕ (เลขที่ดิน ๒๘)
บริเวณหมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอลาหาร จังหวัดภูเก็ต



ภาพการตรวจสอบระดับความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea Level)
ณ วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๖๕ ตั้งแต่เวลา ๑๔.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.


หมายเหตุ : - การตรวจสอบระดับความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลางครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
ภารกิจการให้บริการเครื่องมือตรวจสอบข้อมูลด้านการผังเมืองและอาคาร เพื่อประกอบการออกแบบและก่อสร้าง
อาคารในบริเวณที่ตั้งโครงการตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕
- ตรวจสอบโดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS CHC รุ่น i๗๐ จับพิกัดและหาค่าระดับความสูง
ของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ด้วยวิธีการตรวจสอบแบบ Real-Time Kinematic (RTK) Network
- ขณะทำการตรวจสอบฯ พื้นที่โครงการสภาพท้องฟ้ามีเมฆปกคลุม และมีต้นไม้ปกคลุมในบางบริเวณ
เครื่องมือสามารถรับสัญญาณได้ปกติ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของค่าพิกัดในทางตั้งเฉลี่ย (+/-) ๓๐ เซนติเมตร
- เจ้าหน้าที่สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้แจ้งเทคนิคและวิธีการตรวจสอบระดับ
ความสูงของพื้นที่โครงการจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ให้ทางผู้แทนเจ้าของที่ดินได้รับทราบแล้ว โดยยินยอมรับผล
การตรวจสอบฯ ไปใช้ออกแบบและก่อสร้างอาคารตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ต่อไป


แผนผังตรวจสอบความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๐๑๓/๒๕๖๕
ของโครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ บริเวณโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๙๕ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



ตำแหน่ง	พิกัดเหนือ (N)	พิกัดตะวันออก (E)	ค่าระดับความสูงภาคสนาม (m.)	ค่าระดับความสูงในแผนผัง (m.)	ค่าความต่าง (m.)
P1	888616.94	421696.37	8.73	8.50	+0.23
P2	888606.28	421756.47	6.29	6.05	+0.24
P3	888653.46	421778.07	12.01	11.97	+0.04
P4	888686.01	421740.62	18.99	18.90	+0.09
P5	888708.03	421663.65	29.01	28.65	+0.36
P6	888663.28	421687.61	15.25	16.20	-0.95

เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบข้อมูลค่าระดับความสูงของพื้นที่

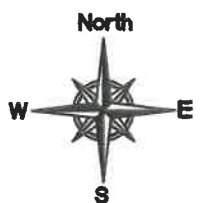

(นายกิตติศักดิ์ สละมัน)
พนักงานผังเมือง


(นายมนตรี ชูทอง)
พนักงานสถาปนิก


(นายรักเกียรติ ดัดพิณ)

นักผังเมืองชำนาญการ
หัวหน้ากลุ่มงานสนับสนุนการพัฒนาเมือง
วันที่ ๑๓ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

หมายเหตุ : - ตรวจสอบโดยใช้เครื่องรับส่งสัญญาณดาวเทียม GNSS CHC รุ่น i70 รั้งวัดความสูงของพื้นที่แบบ Real - Time Kinematic (RTK) Network โดยอ้างอิงค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) จากตำแหน่งสถานีฐาน (Base Station) ณ สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต พร้อมปรับแก้ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางแบบอัตโนมัติตามฐานข้อมูลของกรมแผนที่ทหารโดยมีค่าความคลาดเคลื่อน +/- 30 cm.
- ผลการตรวจสอบใช้ประกอบการออกแบบและก่อสร้างอาคารให้สอดคล้องกับบริเวณที่ตั้งโครงการตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่บังคับใช้ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต



จัดทำโดย สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

ที่.ภก ๐๐๑๔.๒/๔๕๐๒



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
๔๗๘ ถนนภูเก็ต ภก ๘๓๐๐๐

๖๖

กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ฉบับลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอความอนุเคราะห์สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๕ ห้องชุด บนพื้นที่บางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๕๕ (เลขที่ดิน ๒๘) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้นโดยใช้เครื่อง GPS-GARMIN รุ่น GPSMAP-๖๔s ปรากฏว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณที่ ๘ ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ พื้นที่บริเวณที่ ๘ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร และต้องมี (ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน (ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นางปรีชาดี ทวีไตรภพ)

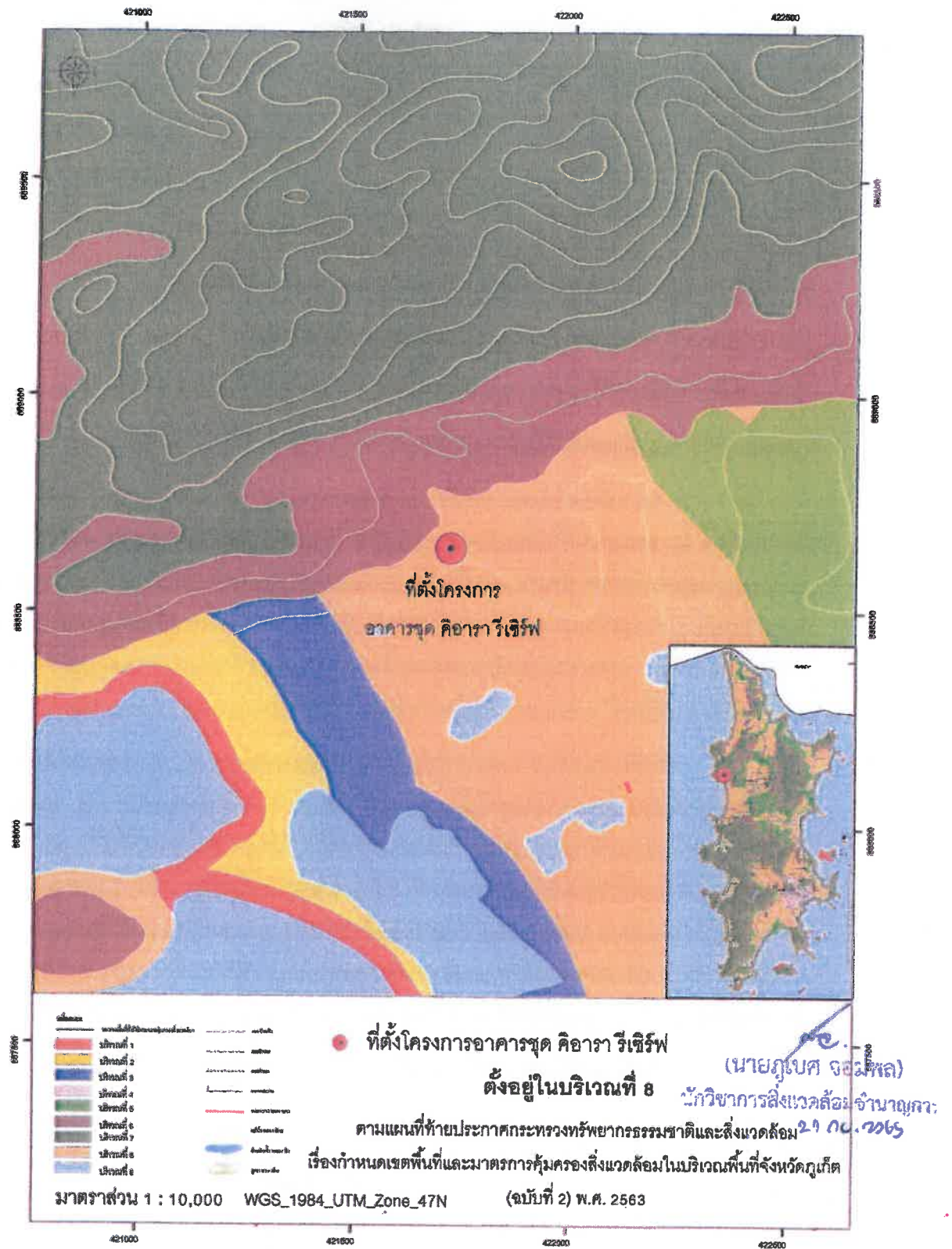
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๒๑

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด คีอรา รีเจิร์ฟ





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท.๕๓๑๑.๑๘/ถล.(วต.) ๓๔๐๒๒

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกลาง

๑๒/๒๙ หมู่ ๕ ถนนเทพกระษัตรี

ตำบลศรีสุนทร อำเภอกลาง

จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๑๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ยืนยันการให้บริการไฟฟ้า

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือจากบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง แจ้งว่า บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด มีความประสงค์จะดำเนินโครงการโครงการอาคารชุด คือราวี รีเซิร์ฟ ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๕ ห้องชุด บนพื้นที่ของบางส่วนของโฉนดที่ดิน เลขที่ ๒๖๒๙๕ ซึ่งตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต นั้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกลาง ได้ตรวจสอบระบบจำหน่าย การจ่ายกระแสไฟฟ้าบริเวณที่ตั้งของโครงการแล้ว ขอรับรองว่ามีความพร้อมที่จะให้บริการด้านกระแสไฟฟ้ากับโครงการได้อย่างเพียงพอตลอดถึงอนาคตโดยไม่มีผลกระทบต่องสิ่งใดๆ ในบริเวณโครงการ

อนึ่ง พื้นที่สำหรับขยายเขตระบบจำหน่ายไฟฟ้า จะต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่หวงห้ามของราชการ และไม่มีปัญหาในการดำเนินการก่อสร้าง เช่น ไม่อยู่ในพื้นที่ป่าสงวน ไม่อยู่ในเขตชลประทาน ไม่อยู่ในพื้นที่ของทหาร ไม่อยู่ในพื้นที่เอกชนรายอื่น กรณีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่หวงห้ามดังกล่าว จะต้องมียินยอมจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนรายอื่น ที่ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินนั้น มาเพื่อประกอบการขอขยายเขตไฟฟ้าต่อไป

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกลาง ให้บริการขยายเขตระบบไฟฟ้า ติดตั้งหม้อแปลงภายในสถานประกอบการ ออกแบบระบบไฟฟ้า ประเมินการค่าใช้จ่าย และก่อสร้างระบบไฟฟ้า ให้ตรงตามความต้องการ โดยมีผู้ดูแลลูกค้าอย่างใกล้ชิด อำนวยความสะดวกในการประสานงาน ให้ข้อมูล ติดตามงานตั้งแต่ขอใช้ไฟจนจ่ายไฟ พร้อมรับประกันผลงาน สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ น.ส.ชญานิษฐ์ นวกุลฤทธิไกร หัวหน้าแผนกวิศวกรรมและการตลาด โทรศัพท์ ๐๘๓-๕๕๐๙๙๗๙ หรือ ID Line : jae๒๙๐๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรภัทร์ เพชรสีช่วง)

ผู้จัดการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอกลาง

แผนกวิศวกรรมและการตลาด

โทร. ๐ ๗๖๓๘ ๖๘๘๑ ต่อ ๑๔๗๔๐

โทรสาร ๐ ๗๖๓๘ ๖๘๗๘



ที่ ภก ๗๑๔๐๔/๑๗/๒๒

ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๑๐

๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง การออกหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้รับจ้างเก็บขนขยะมูลฝอย จำนวน ๑ ชุด

ตามที่ ท่านได้ขอหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล จากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด คิอรา ริเชิร์ฟ ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๒๕ ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๙๕ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ตามรายละเอียดแนบท้าย นั้น

ในการนี้ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ขอเรียนให้ท่านทราบว่ารถเก็บขนขยะมูลฝอยและพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยมีไม่เพียงพอ และเพื่อให้ภารกิจดังกล่าวบรรลุตามวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพ จึงขอให้เจ้าของโครงการคัดเลือกผู้รับจ้างที่องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ได้ออกใบอนุญาตให้รับจ้างเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามรายชื่อแนบท้าย และเมื่อตกลงจ้างแล้วให้แจ้งรายชื่อผู้รับจ้างแก่กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลทราบ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายมานิช พันธุ์ลาด)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

โทรศัพท์ ๐๗๖-๒๗๑๐๙๖ ต่อ ๑๒๖ โทรสาร ๐๗๖-๓๒๖๐๖๖๖

ผู้ประสานงาน นางสาวนัฐติยา บุญเต็ม ๐๘๗-๒๖๖๖๙๑๙

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (อัปเดต 17/8/65)									
ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน	
				ใบอนุญาต	วันที่ออก	วันหมดอายุ			
1	นางสาวดาทิพย์ ศรีสมุทร	39/39 ม.6 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต	083-3948838	11/2564	23 ก.ค.64	22 ก.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บบ 9830 ภูเก็ต	- โรงแรมอนันตรา ภูเก็ต ลายัน รีสอร์ท แอนด์ สปา	
2	นายอนุชา ชิดดู	7/2 ม.6 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต	090-7091659	12/2564	10 ส.ค.64	9 ส.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ นิสสัน หมายเลข บบ 9513 ภูเก็ต	- โรงแรมโนโวเทล สุรินทร์ บีช ภูเก็ต - โรงแรมทวินปาล์ม ภูเก็ต - ร้านอาหาร Catch beach - โรงแรมโอโมรา บีช ภูเก็ต	
3	ปรีชัฑ ดี - คัดส์ จำกัด	72/2 ต.ตลาดใหญ่ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต	087-0768025	14/2564	29 ก.ย.64	28 ก.ย.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บข 4720 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ ฟอर्ड หมายเลข ขจ 9857 ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ หมายเลข 70-1510ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ หมายเลข 70-1528ภูเก็ต	- เก็บขนขยะภายในเขต อบต.เชิงทะเล	
4	บจก. สุดาวรรณ เซฟตี้คอสท์ แท่งคลีนนิ่งภูเก็ต	65/408 ม.2 ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต	081-8941583	1/2565	8 ต.ค.64	7-ต.ค.-65	1. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีขาว ขมพู หมายเลขทะเบียน 70-1539 ภูเก็ต 2. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีเหลือง ดำ หมายเลขทะเบียน 70-1530 ภูเก็ต	- เก็บขนสิ่งปฏิกูล ภายในเขตพื้นที่ อบต.เชิงทะเล (ม.2 – ม.6)	

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (อัปเดต 17/8/65)

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียน รถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการ ที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ ใบอนุญาต	วันออก วันหมดอายุ		
4	บจก. สุดาวรรณ เซฟตี้ แท่งคตินิ่งภูเก็ต	65/408 ม.2 ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต	081-8941583	1/2565	8 ต.ค.64	7-ต.ค.-65	3. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีน้ำเงิน หมายเลขทะเบียน 70-1538 ภูเก็ต 4. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีชมพู ดำ หมายเลขทะเบียน 70-1428 ภูเก็ต 5. รถยนต์บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) สีน้ำเงิน ดำ หมายเลขทะเบียน 81-0231 ภูเก็ต	- เก็บขนสิ่งปฏิกูล ภายในเขตพื้นที่ อบต.เชิงทะเล (ม.2 – ม.6)
5	นายฉลอง กล้าคง	165/133 ม.5 ต.ศรีสุน อ.ถลาง จ.ภูเก็ต	084-8414271	2/2565	#####	26-ต.ค.-65	รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลขทะเบียน บน 8367 ภูเก็ต	- โครงการไอยราสุรินทร์ - บ้านไทยสุรินทร์ - โครงการแหลมสิงห์ - โครงการสุรินทร์สปรัง - สุริยนา - บ้านชายน้า - โครงการบีบี - โรงแรมเคหะรีน่า ชอว์ - โครงการโลตัส การเดินท์ - โครงการอู่นาเฮาส์ - มานะวันชมตะวัน - ชมตะวันคอนโด - บางเทาบีช

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (อัปเดต 17/8/65)

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานที่รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
6	นายสมศรี ขาวงงจักร์	19/1 ม.4 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต	080-1424683	3/2565	2 พ.ย.64	1 พ.ย.65	- รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข กท 5144 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข กท 5144 ภูเก็ต	- บริษัท ลาгуน่า เซอร์วิส - โรงแรมสุรินทร์ บีช - โรงแรมฮอลิเดย์ คลับ ลาгуน่า - โรงแรมไอยราบุรี
7	นายมะลิ จันครา	71 ม.16 ต.ก้ามปู อ.พยุหะภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม	093-7168121	4/2565	5 พ.ย.64	4 พ.ย.65	รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บท 541 ภูเก็ต	- โรงแรมเดอะ พาวิลเลียน ภูเก็ต
8	นายศุภชัย หล่องมุ่น	64 ม.6 ต.เขาต้อ อ.ปลายพระยา จ.	095-2947575	5/2565	12 พ.ย.64	11 พ.ย.65	- รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข ขพ 7625 ภูเก็ต	- นิติบุคคล เดอะอริสโต คอนโด - โรงแรมอารีคา
9	นางสาวจิตติมา จงจิตร	24/2 ม. 2 ต.บางหรี อ.ทับปุด จ.พังงา	093-6237195	6/2565	17 พ.ย.64	16 พ.ย.65	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บฉ 7100 ภูเก็ต	- บจก. แชนไฟฟ์ รีสอร์ท แมนเนจเม้นท์ - บริษัท เรสซิเดนซ์ เอสเตท แมนเนจเม้นท์ เอสซีวิลเลจัน จำกัด - โรงแรมโมโนไวเทล ภูเก็ต สุรินทร์ บีช
10	นายสมโชค รักเวช	7/5 ม.6 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต	089-9720381	7/2565	27 ธ.ค.64	26 ธ.ค.65	- รถกระบะ 4 ล้อ มิตซูบิชิ หมายเลข บน 4588 ภูเก็ต - รถบรรทุก 6 ล้อ อีซูซุ หมายเลข 80-6004 ภูเก็ต	- บริษัท ลาгуน่า ภูเก็ต คลับ จำกัด - บริษัท ลาгуน่า แกรนด์ จำกัด - บริษัท ทรีดอลฟินซ์ จำกัด

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (อัปเดต 17/8/65)

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียน รถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการ ที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
11	นายมนตรี ประไพสมุทร	118/17 ม.5 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต	081-0888011 080-2225557 086-6840162	8/2565	4 ม.ค.65	3 ม.ค.66	-บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-0953 ภูเก็ต	- เก็บขนสิ่งปฏิกูลในเขต อบต.เชิงทะเล (ม.2 – ม.6)
							- บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-1063 ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 80-7350 ภูเก็ต	
							- บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-1191ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 80-9815 ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 81-0514 ภูเก็ต	
							- บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล)70-4198 ภูเก็ต	
							- บรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-3470 ภูเก็ต	
							- บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล)70-4092 ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว (น้ำ) ทะเบียน 81-0019 ภูเก็ต	
							- บรรทุกเฉพาะกิจ(กำจัดสิ่งปฏิกูล) 70-4197 ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว(สูบสิ่งปฏิกูล) 81-1421 ภูเก็ต	
							- บรรทุกของเหลว(สูบสิ่งปฏิกูล) 81-1420 ภูเก็ต	
12	นายประทีป ประกฤษกุล	119/3 ม.2 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต	087-2652105	9/2565	11 เม.ย.65	10 เม.ย.66	- รถกระบะ 4 ล้อ นิสสัน หมายเลข บพ 6648 ภูเก็ต	- บริษัท อันดามัน รีสอร์ท จำกัด (โรงแรมอมันบุรี วิลล่า) - โรงแรมเดอะชาว รีสอร์ท
13	นายปลาย แสนสุพลราช	25 ม.16 ต.หัวขวาง อ.โกสัมพีสัย	062-4522805	10/2565	12 เม.ย.65	11 เม.ย.66	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บพ 5476 ภูเก็ต	- โครงการลานูน่า วิลเลจ - ลานูน่า ปาร์ค

รายชื่อผู้รับใบอนุญาตเก็บขนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (อพ.ดศ 17/8/65)

ที่	รายชื่อ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เลขที่ใบอนุญาต	ใบอนุญาต		หมายเลขทะเบียนรถในการเก็บขน	รายชื่อโรงแรม/สถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้เก็บขน
					วันที่ออก	วันหมดอายุ		
14	นางปิยวีร์ บุญกุล	213/23 ม.8 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต	090-4567893	11/2565	7 มิ.ย.65	6 มิ.ย.66	- รถบรรทุกเฉพาะกิจ (กำจัดสิ่งปฏิกูล) ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข ๗๐-๘๗๕๕ ขอนแก่น	- เก็บขนสิ่งปฏิกูล ภายในเขตพื้นที่ อบต.เชิงทะเล (ม.2 - ม.6)
15	นางสาวสีพร ม่วงสี	74/18 ม.8 ต.ป่าคลอก อ.กลาง จ.ภูเก็ต	098-0642982	12/2565	7 มิ.ย.65	6 มิ.ย.66	- รถกระบะ 4 ล้อ อีซูซุ หมายเลข บบ 9280 ภูเก็ต - รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บบ 6912 ภูเก็ต	- โรงแรมอังสนา ลากูน่า ภูเก็ต - โรงแรมดุสิต ลากูน่า ภูเก็ต - โรงแรมบันยันทรี ลากูน่า ภูเก็ต - คลับเลอसरัง เมเนจเม้นท์ จำกัด
16	บริษัทอันดามัน รีสอร์ท จำกัด	118/1 ม.3 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต	076-316170	13/2565	22 มิ.ย.65	21 มิ.ย.66	- รถกระบะบรรทุกยกได้มีข้างเสริม ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข 81-0491 ภูเก็ต	- โรงแรมอมันบุรี
17	นางรัตติยา สืบสิน	74/47 ม.3 ต.เชิงทะเล อ.กลาง จ.ภูเก็ต	082-4393136	14/2565	22 มิ.ย.65	21-มิ.ย.-66	- รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคล ยี่ห้อ IZUSU หมายเลข ขฉ 1503 ภูเก็ต	- สุรินทร์ เบย์
18	นายปรเมศวร์ ร่วมศรี	178/30 ม.1 ต.ป่าคลอก อ.กลาง จ.ภูเก็ต	064-6073540	15/2565	17 ส.ค.65	16 ส.ค.66	- รถกระบะ 4 ล้อ โตโยต้า หมายเลข บพ 1879 ภูเก็ต	- โรงแรมชั้นวิง รีสอร์ท แอนด์ สปา - โรงแรมบางเทาบีช รีสอร์ท แอนด์ สปา - ตาลทะเล รีสอร์ท - โรงแรมเอทริกเกอร์ สุรินทร์ บีช รีสอร์ท

ที่ คค ๐๗๐๓.๔๑/๒๗๓



แขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต
๑๒๙/๑ ม.๔ ต.ศรีสุนทร
อ.ถลาง ภก ๘๓๑๑๐

๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ระบายน้ำในเขตทางหลวงชนบท

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง แบบคำขออนุญาตทำทางเชื่อมเข้า - ออกในเขตทางหลวงชนบท ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เงื่อนไขการอนุญาตระบายน้ำลงในเขตทางหลวงชนบท จำนวน ๑ ชุด

ตามแบบคำขออนุญาตที่อ้างถึง บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕ บริษัท อวาทินะ ฮิลล์ จำกัด โดยนายโคอิจิโระ ฮิโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท (ผู้มีอำนาจ) สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๘๘ อาคารเดอะปาร์ค ชั้น ๑๒ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร มอบอำนาจให้ นางธิดารัตน์ นิรภัย (“ผู้รับมอบอำนาจ”) บัตรประชาชนเลขที่ ๓ ๘๔๑๐ ๐๐๕๘ ๓๗๑ อยู่บ้านเลขที่ ๔๖ หมู่ ๓ ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นผู้รับมอบอำนาจ ได้ขออนุญาต ระบายน้ำในเขตทางหลวงชนบท สาย ภก.๔๐๑๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๐๓๑ - บ้านโคกโดนด อำเภอดงหลวง จังหวัดภูเก็ต จุดที่ ๑ ช่วง กม.ที่ ๙+๗๐๐ และจุดที่ ๒ กม.ที่ ๙+๗๓๕ (ด้านซ้ายทาง) เพื่อใช้ระบายน้ำโครงการ ก่อสร้างอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ นั้น

กรมทางหลวงชนบท โดยแขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต ได้พิจารณาแล้วอนุญาตให้ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดยนายโคอิจิโระ ฮิโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ (ผู้มีอำนาจ) มอบอำนาจให้ นางธิดารัตน์ นิรภัย (“ผู้รับมอบอำนาจ”) กระทำการแทน ระบายน้ำลงในเขตทางหลวง ชนบทบริเวณดังกล่าวได้ โดยท่านจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบขออนุญาตที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด อย่างเคร่งครัดต่อไป รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วยพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจรัส ชัยมณี)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต
ในฐานะผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการทางหลวงชนบท

ส่วนปฏิบัติการ

โทร./โทรสาร. ๐ ๗๖๓๙ ๐๖๑๘

กรมทางหลวงชนบท มีใบอนุญาตระบายน้ำในเขตทางหลวงชนบท

เงื่อนไขการอนุญาตระบายน้ำลงในเขตทางหลวงชนบท

1. การขออนุญาตระบายน้ำลงในเขตทางหลวงชนบท จะขออนุญาตได้เฉพาะบริเวณที่ท่อระบายน้ำ หรือ ระบายน้ำของกรมทางหลวงชนบทมีความจุหรือมีความสามารถเพียงพอที่จะรับปริมาณน้ำดังกล่าวได้
2. ก่อนที่ผู้ได้รับอนุญาตจะลงมือกระทำการก่อสร้าง ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบท ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน
3. เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน เมื่อครบกำหนดแล้ว ปรากฏว่าผู้ได้รับ อนุญาตยังไม่ทำการให้แล้วเสร็จ เนื่องจากผู้ได้รับอนุญาตละทิ้งงานหรือหลีกเลี่ยงไม่ทำตามแบบที่ กำหนด หรือมีเหตุผลที่ไม่ควรให้ต่อเวลาทำการอีกต่อไป ผู้ได้รับอนุญาตยินยอมให้กรมทางหลวงชนบท เพิกถอนการอนุญาต โดยไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น
4. ผู้ได้รับอนุญาตจะทำการก่อสร้างตามแบบและรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้
5. ผู้ได้รับอนุญาตยินยอมให้กรมทางหลวงชนบท มีสิทธิที่จะออกแบบ เปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมแบบ ให้เหมาะสมกับสภาพความเปลี่ยนแปลงของทาง หรือเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทางหรือเพื่อ บำรุงรักษาประการใดก็ได้ และหากมีการแก้ไขเป็นหน้าที่ของผู้ได้รับอนุญาตที่จะต้องปฏิบัติตามโดย ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
6. ผู้ได้รับอนุญาตจะหาวัสดุมาดำเนินการก่อสร้างตามแบบ และรายละเอียดที่กรมทางหลวงชนบท อนุญาต จะไม่ใช้วัสดุในเขตทางหลวงของกรมทางหลวงชนบท
7. ผู้ได้รับอนุญาตต้องติดตั้งป้ายจราจรตลอดจนเครื่องหมายควบคุมการจราจรอื่น ๆ ในระหว่างการ ก่อสร้างตามมาตรฐานทางหลวง และแนวทางปฏิบัติของคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ หากจำเป็นต้องทำการก่อสร้างในเวลากลางคืน หรือส่วนของงานก่อสร้างหรือวัสดุอุปกรณ์ของงานก่อสร้าง อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทางในเวลากลางคืน ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องจัดให้มีไฟส่องสว่างอย่างเพียงพอ และป้ายจราจรที่ติดตั้งต้องเป็นชนิดสะท้อนแสง (Reflective) ด้วย
8. ผู้ได้รับอนุญาต จะต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบทเข้าตรวจสอบการทำงานได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อทางหลวง
9. เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบท มีอำนาจสั่งให้หยุดการทำการก่อสร้างในกรณีที่การก่อสร้างนั้นจะทํา ความเสียหายให้แก่ทางหลวงหรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทาง
10. ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องรับผิดชอบ และชดเชยค่าเสียหายอันเกิดจากการก่อสร้างทางระบายน้ำที่มีต่อ ทางหลวงหรือผู้ใช้ทาง
11. ในระหว่างการใช้สถานที่ที่ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องควบคุมการใช้สถานที่ให้มีความเป็น ระเบียบเรียบร้อย และมีการรักษาความสะอาดสถานที่และเมื่อครบกำหนดการได้รับอนุญาตจะต้อง ดำเนินการทำความสะอาด เก็บเศษวัสดุอุปกรณ์ อันเกิดจากกิจกรรมที่ใช้สถานที่ให้เรียบร้อย และแจ้ง ให้กรมทางหลวงชนบทตรวจสอบจนเป็นที่พอใจ พร้อมทั้งจัดทำแบบตามที่ได้ก่อสร้างจริง (Asbuilt Plan) จำนวน 2 ชุด มอบให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบทที่รับผิดชอบทางหลวงนั้นด้วย

12. ในกรณีที่การขออนุญาตต้องทำการขุดหรือฝังจากร ทางเท้า หรือส่วนอื่นใดในโครงสร้างถนน ผู้ได้รับอนุญาตต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม ตามมาตรฐานและวิธีการที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด และต้องรับผิดชอบความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้น ภายในเวลา 2 ปี
13. เมื่อกรมทางหลวงชนบทต้องสร้างหรือขยายทางหลวง หรือซ่อมแซมบำรุงทางหลวง ถ้าต้องรื้อถอนเคลื่อนย้ายสิ่งที่ได้รับอนุญาตเป็นภาระของผู้ได้รับอนุญาตต้องดำเนินการภายในกำหนดที่ได้รับแจ้ง และหากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงชนบท
14. เมื่อผู้ได้รับอนุญาตได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทางหลวงชนบท หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้รื้อย้ายทางระบายน้ำที่ได้รับอนุญาตให้พ้นเขตการก่อสร้างทางภายในเวลาที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด ผู้ได้รับอนุญาตจะทำการรื้อย้ายทันที และให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาที่ได้รับแจ้งโดยจะเป็นผู้จัดหาสถานที่จัดเก็บและเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ถ้าหากผู้ได้รับอนุญาตรื้อย้ายไม่ทันภายในกำหนดระยะเวลา และเกิดความเสียหายขึ้นกับกรมทางหลวงชนบท ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตามผู้ได้รับอนุญาตยินยอมชดเชยค่าเสียหายให้แก่กรมทางหลวงชนบท
15. ในกรณีที่การก่อสร้างตามคำขออนุญาตจำเป็นต้องตัดกิ่งไม้ในเขตทางผู้ได้รับอนุญาตจะต้องได้รับอนุญาตจากกรมทางหลวงชนบทก่อน และกรมทางหลวงชนบทมีสิทธิที่จะกำหนดเงื่อนไขประการใดก็ได้
16. ผู้ได้รับอนุญาตจะซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพเดิม ให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานงานก่อสร้างเดิมของสิ่งก่อสร้างนั้น
17. หากเกิดความเสียหายแก่ถนนหรือทรัพย์สินของกรมทางหลวงชนบทขึ้นในภายหลังจากผู้ได้รับอนุญาตได้ดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตแล้ว โดยความเสียหายนั้นเกิดจากเหตุอันมาจากทางระบายน้ำที่ได้รับอนุญาตผู้ได้รับอนุญาตจะซ่อมแซม จัดหาใหม่ให้ดีขึ้นเดิม ตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด ภายในระยะเวลา 15 วัน หลังจากได้รับแจ้งหรือตามระยะเวลาที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด ในกรณีเร่งด่วน
18. ให้ก่อสร้างบ่อพักไขมันในที่ดินของผู้ขออนุญาตบริเวณริมเขตทางของกรมทางหลวงชนบทก่อนเชื่อมต่อระบายน้ำลงสู่ทางระบายน้ำในเขตทางของกรมทางหลวงชนบท และให้ผู้ขออนุญาตจัดทำประตุน้ำสำหรับเปิดปิดเพื่อควบคุมการระบายน้ำไว้ด้วย ในกรณีที่น้ำระบายออกมาสกปรกจะสามารถปิดกั้นน้ำดังกล่าวไว้ได้
19. น้ำที่ระบายออกมาจะต้องเป็นน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนมีคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ตามกฎหมายว่าด้วยน้ำทิ้ง (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หรือตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม หรือประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากที่ดินจัดสรร (พ.ศ. 2548) ห้ามระบายน้ำนำสกปรกลงสู่ทางระบายน้ำในเขตทางของกรมทางหลวงชนบท

20. ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องดูแลทางระบายน้ำในเขตทางของกรมทางหลวงชนบทให้น้ำที่ระบายออกมาสามารถไหลผ่านลงสู่คลองสาธารณะได้ไม่ให้เกิดน้ำท่วมซึ่งมีผลกระทบต่อ โครงสร้างทางหลวง และความเสียหายของผู้อื่น ในกรณีที่มีปัญหาผู้ได้รับอนุญาตต้องรับผิดชอบแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด โดยผู้ได้รับอนุญาตเป็นผู้จ่ายค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
21. ผู้ที่ได้รับอนุญาตจะต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบทเข้าตรวจสอบการระบายน้ำและยินยอมปฏิบัติตามคำสั่งหรือคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ทุกประการ
22. หากปรากฏหรือพบว่าผู้ได้รับอนุญาตไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อหนึ่งข้อใดหรือน้ำที่ปล่อยออกมามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กรมทางหลวงชนบทจะเพิกถอนการอนุญาตทันที โดยผู้ได้รับอนุญาตจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงชนบทไม่ได้ และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าวที่เกิดขึ้น



ที่ คค ๐๗๐๓.๔๑/๒๖๓๕

แขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต
๑๒๙/๑ ม.๔ ต.ศรีสุนทร
อ.ถลาง ภก ๘๓๑๑๐

๓/ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง การขอตรวจสอบชื่อและความกว้างของทางหลวงชนบทหมายเลข ๔๐๑๘

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามที่หนังสือ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕ บริษัท อวาดีนะ ฮิลล์ จำกัด โดยนายโคอิจิโระ ฮิโรอิชิ และ นายโกศิน ฉันทิกุล กรรมการผู้มีอำนาจลงนามบริษัทฯ สำนักงานใหญ่ จะดำเนินการแบ่งแยกกรรมสิทธิ์ที่ดินบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๒๖๒๙๕ เลขที่ดิน ๒๘ และโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินดังกล่าวให้แก่บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๘๘ อาคารเดอะปาร์ค ชั้น ๑๒ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ขอความอนุเคราะห์ แขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต ให้ตรวจสอบทางหลวงชนบทหมายเลข ๔๐๑๘ บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการว่า (๑) ถนนสายดังกล่าวมีชื่อว่าอะไร และ (๒) ความกว้างของเขตทางและผิวจราจรของถนนดังกล่าวมีความกว้างกี่เมตร เพื่อใช้ประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ นั้น

แขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต ได้ตรวจสอบพื้นที่ดังกล่าวแล้ว ถนนบริเวณโครงการฯ เป็นถนนทางหลวงชนบท ภก.๔๐๑๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๐๓๑ - บ้านโคกโดนด อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี บริเวณหน้าโครงการอยู่ช่วง กม.ที่ ๙+๗๐๐ ถึง กม.ที่ ๙+๘๐๐ (ด้านซ้ายทาง) มีความกว้างผิวจราจร ๖.๐๐ เมตร เขตทางหลวงของกรมทางหลวงชนบทยังไม่มีเอกสารหลักฐานยืนยันแน่นอน เพราะได้มาจากการอุทิสที่ดิน หากต้องการความชัดเจนของเขตทางหลวง ขอให้ท่านยื่นเรื่องตรวจสอบแนวเขตจากสำนักงานที่ดิน จังหวัดภูเก็ต สาขากลาง

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจรัส ชัยมณี)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต

ส่วนปฏิบัติการ

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ -๗๖๓๙ - ๐๖๑๘

“ทช.โปร่งใส ใส่ใจคุณธรรม นำความซื่อสัตย์ ขจัดการทุจริต”

ที่ คค ๐๗๐๓.๔๑/๒๖๙๑



แขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต
๑๒๙/๑ ม.๔ ต.ศรีสุนทร
อ.ถลาง ภก ๘๓๑๑๐

๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง อนุญาตให้ทำทางเชื่อมเพื่อใช้เป็นทางเข้า - ออกทางหลวงชนบท เพื่อใช้เป็นทางสัญจรเข้า - ออก
โครงการก่อสร้างอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง แบบคำขออนุญาตทำทางเชื่อมเข้า - ออกในเขตทางหลวงชนบท ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เงื่อนไขการอนุญาตทำทางเชื่อมเข้า - ออกในเขตทางหลวงชนบท จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท จำนวน ๑ ชุด

ตามแบบคำขออนุญาตที่อ้างถึง บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๕ บริษัท อวาทินะ ฮิลล์ จำกัด โดยนายโคอิจิโระ ฮิโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท (ผู้มีอำนาจ) สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ที่ เลขที่ ๘๘ อาคารเดอะปาร์ค ชั้น ๑๒ ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร มอบอำนาจให้ นางธิดารัตน์ นิรภัย (“ผู้รับมอบอำนาจ”) บัตรประชาชนเลขที่ ๓ ๘๔๑๐ ๐๐๕๘ ๓๗๑ อยู่บ้านเลขที่ ๔๖ หมู่ ๓ ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นผู้รับมอบอำนาจ ได้ขออนุญาต ทำทางเชื่อมเข้า - ออกในเขตทางหลวงชนบท สาย ภก.๔๐๑๘ แยกทางหลวงหมายเลข ๔๐๓๑ - บ้านโคกโดนด อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต ช่วง กม.ที่ ๙+๗๐๐ ถึง กม.ที่ ๙+๗๓๕ (ด้านซ้ายทาง) เพื่อใช้เป็นทางสัญจรเข้า - ออก โครงการก่อสร้างอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ นั้น

กรมทางหลวงชนบท โดยแขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต ได้พิจารณาแล้วอนุญาตให้บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดยนายโคอิจิโระ ฮิโรอิชิ และ นายไมคา ตามไท ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ (ผู้มีอำนาจ) มอบอำนาจให้ นางธิดารัตน์ นิรภัย (“ผู้รับมอบอำนาจ”) กระทำการแทน ดำเนินการทำทางเชื่อมเข้า - ออก เพื่อใช้เป็นทางสัญจรเข้า - ออกโครงการก่อสร้างอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ บริเวณดังกล่าวได้ โดยท่านจะต้อง ปฏิบัติตามเงื่อนไขประกอบการอนุญาตที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดอย่างเคร่งครัด และหากมีอุปสรรคใดๆ ในเขตทางหลวงชนบทมีความเสียหายเกิดขึ้น บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ต้องรับผิดชอบ ซ่อมแซมแก้ไขให้เหมือนเดิมหรือจัดหาใหม่หากของเดิมเสียหายจนใช้การไม่ได้ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่ง มาด้วยพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจำรัส ชัยมณี)

ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงชนบทภูเก็ต

ในฐานะผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการทางหลวงชนบท

ส่วนปฏิบัติการ

โทร./โทรสาร. ๐ ๗๖๓๙ ๐๖๑๘

เงื่อนไขการอนุญาตทำทางเชื่อมต่อ – ออก ในเขตทางหลวงชนบท

1. ก่อนที่ผู้ได้รับอนุญาตจะลงมือกระทำการก่อสร้าง ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบททราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. เมื่อได้รับอนุญาตแล้ว จะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๒๐ วัน เมื่อครบกำหนดแล้ว ปรากฏว่าผู้ได้รับอนุญาตยังไม่ทำการให้แล้วเสร็จ เนื่องจากผู้ได้รับอนุญาตละทิ้งงานหรือหลีกเลี่ยงไม่ทำตามแบบที่กำหนด หรือมีเหตุผลที่ไม่ควรให้ต่อเวลาทำการอีกต่อไป ผู้ได้รับอนุญาตยินยอมให้กรมทางหลวงชนบทเพิกถอนการอนุญาต โดยไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น
3. ผู้ได้รับอนุญาตจะทำการก่อสร้างตามแบบและรายละเอียดประกอบแบบไม่ว่าจะเป็นแบบขออนุญาตสร้างทาง ถนนหรือสิ่งอื่นใดในเขตทางหลวงเพื่อเป็นทางเข้า-ออก หรือแบบมาตรฐานทางเชื่อมชั่วคราวเข้า-ออกทางหลวงชนบทที่ได้กำหนดไว้
4. ผู้ได้รับอนุญาตยินยอมให้กรมทางหลวงชนบท มีสิทธิที่จะออกแบบ เปลี่ยนแปลง แก้ไขเพิ่มเติมแบบให้เหมาะสมกับสภาพความเปลี่ยนแปลงของทาง หรือเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทางหรือเพื่อบำรุงรักษาประการใดก็ได้ และหากมีการแก้ไขเป็นหน้าที่ของผู้ได้รับอนุญาตที่จะต้องปฏิบัติตามโดยออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
5. ผู้ได้รับอนุญาตจะหาวัสดุมาดำเนินการก่อสร้างตามแบบ และรายละเอียดที่กรมทางหลวงชนบท อนุญาต จะไม่ใช่วัสดุในเขตทางของกรมทางหลวงชนบท
6. ผู้ได้รับอนุญาตต้องติดตั้งป้ายจราจรตลอดจนเครื่องหมายควบคุมการจราจรอื่น ๆ ในระหว่างการก่อสร้างตามมาตรฐานทางหลวง และแนวทางปฏิบัติของคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติหากจำเป็นต้องทำการก่อสร้างในเวลากลางคืน หรือส่วนของงานก่อสร้างหรือวัสดุอุปกรณ์ของงานก่อสร้างอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทางในเวลากลางคืน ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องจัดให้มีไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเพียงพอและป้ายจราจรที่ติดตั้งต้องเป็นชนิดสะท้อนแสง (Reflective) ด้วย
7. ผู้ได้รับอนุญาต จะต้องยินยอมให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบทเข้าตรวจสอบการทำงานได้ตลอดเวลาเพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อทางหลวง
8. เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงชนบท มีอำนาจสั่งให้หยุดการทำการก่อสร้างในกรณีที่มีการก่อสร้างนั้นจะทำความเสียหายให้แก่ทางหลวงหรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ทาง
9. ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องรับผิดชอบ และชดเชยค่าเสียหายอันเกิดจากการก่อสร้างทางเชื่อมที่มีต่อทางหลวงหรือผู้ใช้ทาง
10. ในระหว่างการใช้สถานที่ที่ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องควบคุมการใช้สถานที่ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และมีการรักษาความสะอาดสถานที่และเมื่อครบกำหนดการได้รับอนุญาตจะต้องดำเนินการทำความสะอาด เก็บเศษวัสดุอุปกรณ์ อันเกิดจากกิจกรรมที่ใช้สถานที่ให้เรียบร้อย และแจ้งให้กรมทางหลวงชนบทตรวจสอบจนเป็นที่พอใจ

11. ในกรณีที่การขออนุญาตต้องทำการขุดหรือฉีกราวจร ทางเท้า หรือส่วนอื่นใดในโครงสร้างถนน ผู้ได้รับอนุญาตต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม ตามมาตรฐานและวิธีการที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดและต้องรับผิดชอบความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้น ภายในเวลา 2 ปี
12. เมื่อกรมทางหลวงชนบทต้องสร้างหรือขยายทางหลวง หรือซ่อมแซมบำรุงทางหลวง แก่ต้งรื้อถอนเคลื่อนย้ายสิ่งที่ได้รับอนุญาตเป็นภาระของผู้ได้รับอนุญาตต้องดำเนินการภายในกำหนดที่ได้รับแจ้งและหากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงชนบท
13. เมื่อผู้ได้รับอนุญาตได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากกรมทางหลวงชนบท หรือผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้รื้อย้ายทางเชื่อมต่อ-ออก ที่ได้รับอนุญาตให้พื้นที่การก่อสร้างทางภายในระยะเวลาที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด ผู้ได้รับอนุญาตจะทำการรื้อย้ายทันที และให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาที่ได้รับแจ้งโดยผู้ขออนุญาตจะเป็นผู้จัดหาสถานที่จัดเก็บและเสียค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ถ้าหากผู้ได้รับอนุญาตรื้อย้ายไม่ทันกำหนดเวลาและเกิดความเสียหายขึ้นกับกรมทางหลวงชนบท ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตามผู้ได้รับอนุญาตยินยอมชดเชยค่าเสียหายให้แก่กรมทางหลวงชนบททั้งสิ้น
14. ในกรณีที่การก่อสร้างตามคำขออนุญาตจำเป็นต้องตัดกิ่งไม้ในเขตทาง ผู้ได้รับอนุญาตจะต้องได้รับอนุญาตจากกรมทางหลวงชนบทก่อน และกรมทางหลวงชนบทมีสิทธิที่จะกำหนดเงื่อนไขประการใดก็ได้
15. ผู้ได้รับอนุญาตจะซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหายให้อยู่ในสภาพเดิม ให้ได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่ามาตรฐานงานก่อสร้างเดิมของสิ่งก่อสร้างนั้น
16. หากเกิดความเสียหายแก่ถนนหรือทรัพย์สินของกรมทางหลวงชนบทขึ้นในภายหลังจากผู้ได้รับอนุญาตได้ดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตแล้ว โดยความเสียหายนั้นเกิดจากการทำทางเชื่อมต่อ-ออก ที่ได้รับอนุญาต ผู้ได้รับอนุญาตจะซ่อมแซมจัดหาใหม่ให้ดีขึ้นกว่าเดิมตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดภายในระยะเวลา 15 วัน หลังจากได้รับแจ้งหรือตามระยะเวลาที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดในกรณีเร่งด่วน
17. ผู้ได้รับอนุญาตกระทำความผิดเงื่อนไขข้อหนึ่งข้อใด ผู้ได้รับอนุญาตยินยอมให้กรมทางหลวงชนบท เพิกถอนการอนุญาตได้

04

๒๗ มี.ค. ๖๖
1001
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
70/58 ถ.รัชฎาสุรณ ต.รัชฎา
อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000

19 มีนาคม 2555

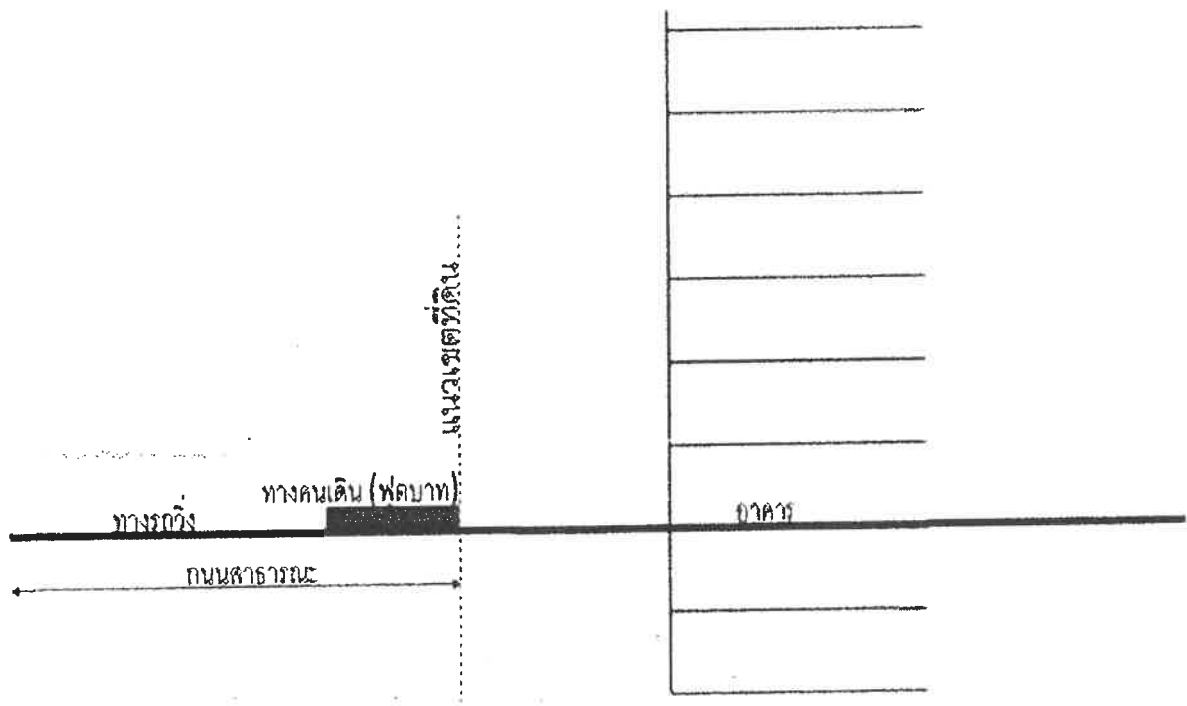
สำนักงานนโยบายและแผน	
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
เลขที่ 4568	22 มี.ค. 2555
สิ่งที่ส่งมาด้วย 21.๖๖	

เรื่อง ขอรื้อการวัดความสูงอาคาร

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

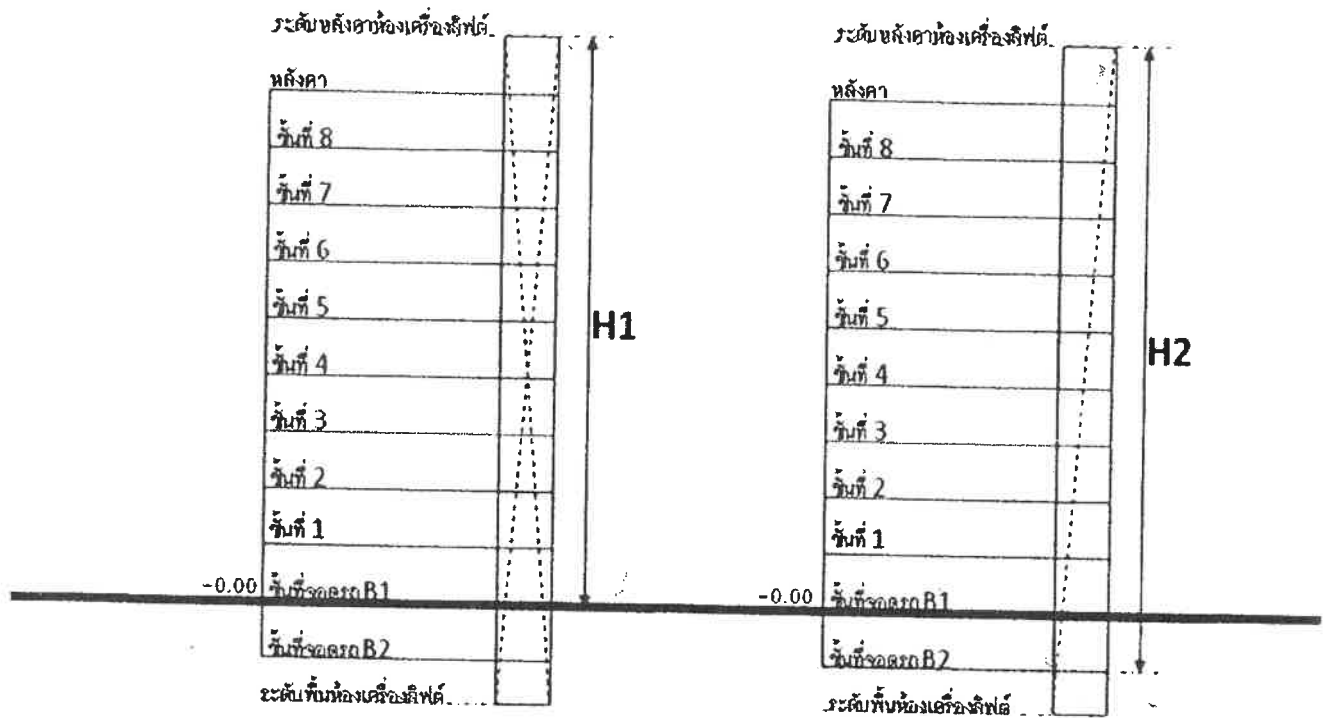
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด ขอรื้อการวัดความสูงอาคารตามประกาศกระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัด
ภูเก็ต พ.ศ. 2553 ข้อ 11 ดังนี้

- กรณีที่ไม่มี การปรับระดับพื้นดิน หรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้
วัดจากพื้นดินที่ก่อสร้าง ในกรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับถนนสาธารณะหรือสูงกว่าถนนสาธารณะ
ให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ ขอรื้อว่า
 - ระดับถนนสาธารณะ ตามรูป ให้คิดที่ระดับทางรวง หรือระดับทางคนเดิน (ฟุตบาท) หรือเป็นระดับ
อื่นใด
 - การวัดระดับถนนสาธารณะ วัดที่จุดใด เช่น กลางถนนสาธารณะ หรือ ขอบถนนสาธารณะ หรือจุด
อื่นใด อย่างไร

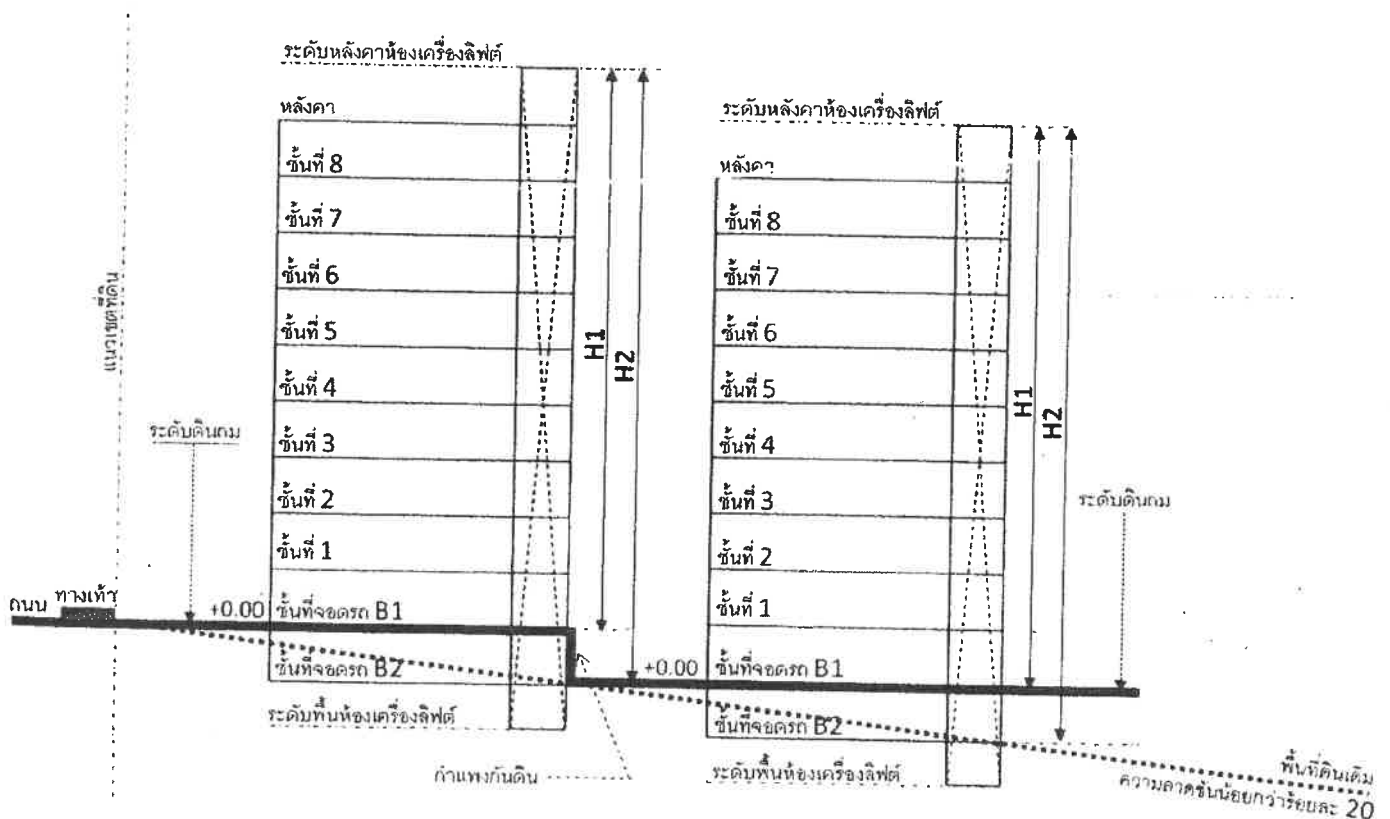


แนบเอกสาร.....เล่ม.....ชุด
CD.....แผ่น

2. การวัดความสูงอาคาร กรณีมีห้องใต้ดิน ตามรูป ซึ่งค่าระดับเป็นลบ การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ตามกรณี H1 หรือ H2 หรือกรณีอื่นใด อย่างไร

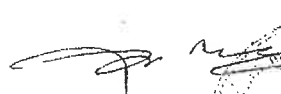



3. การวัดความสูงของอาคาร กรณีพื้นดินเป็นเชิงลาดแนวเชิงเขา ความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำสุดของอาคารหลังนั้น ขอหรือว่า กรณีพื้นดินเป็นเชิงลาดแนวเชิงเขา และมีการถมดินตามรูป จะวัดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง H1 หรือ H2 หรือกรณีอื่นใด อย่างไร



จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(นางสาวจุฑารัตน์ บุญแก้ว)
กรรมการผู้จัดการ



ที่ ทส ๑๐๐๕.๓ / ๓๖๒๔



สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖

กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๓ เมษายน ๒๕๕๕

เรื่อง ขอรื้อการวัดความสูงอาคาร

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว. ๐๔๙/๒๕๕๕

ลงวันที่ ๑๙ มีนาคม ๒๕๕๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ขอรื้อการวัดความสูงอาคารตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๓ ข้อ ๑๑ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอเรียนชี้แจงข้อหารือ ดังนี้
ประเด็นที่หนึ่ง กรณีที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ในกรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับถนนสาธารณะหรือสูงกว่าถนนสาธารณะให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ ขอรื้อ ระดับถนนสาธารณะและการวัดระดับถนนสาธารณะ

ตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงฯ ระดับถนนสาธารณะจะหมายถึงระดับทางรถวิ่ง โดยการวัดระดับถนนสาธารณะให้วัดจากกึ่งกลางถนนสาธารณะ

ประเด็นที่สอง การวัดความสูงอาคาร กรณีมีห้องใต้ดิน ซึ่งมีค่าเป็นลบ การคิดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นที่ก่อสร้างตามกรณี H ๑ หรือ H ๒ หรือกรณีอื่นใด

ตามมาตรการของประกาศกระทรวงฯ ได้กำหนดวิธีการวัดความสูงอาคาร กรณีห้องใต้ดินไว้ในข้อ ๑๑ (๒) กำหนดไว้ว่า กรณีมีห้องใต้ดินซึ่งค่าระดับเป็นลบ ความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นที่ก่อสร้างเช่นเดียวกับกรณี (๑) ซึ่งหมายถึง กรณีที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ในกรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับถนนสาธารณะหรือสูงกว่าถนนสาธารณะให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ ดังนั้น ตามข้อหารือ ทั้ง H ๑ และ H ๒ จะวัดจากระดับพื้นที่ก่อสร้างของชั้นที่จอดรถ B ๑ ประกอบการพิจารณากับมาตรการข้อ ๑๑ (๑)

ประเด็น...

ประเด็นที่สาม การวัดความสูงของอาคาร กรณีพื้นดินเป็นเชิงลาดแนวเชิงเขา ความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของอาคารหลังนั้น ขอบหรือ กรณีพื้นดินเป็นเชิงลาดแนวเชิงเขา และมีการถมดินตามรูป จะวัดความสูงของอาคารจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง H ๑ หรือ H ๒ หรือกรณีอื่นใด

ตามมาตรการของประกาศกระทรวงฯ ข้อ ๑๑ (๓) การวัดความสูงอาคารกรณีดังกล่าว ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดต่ำที่สุดของอาคารหลังนั้น ดังนั้น ตามข้อหารือ ในแต่ละอาคารจะวัดความสูงของอาคารตาม H ๑ ประกอบการพิจารณากับมาตรการข้อ ๑๑ (๑)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายสันติ นุญประดับ)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ

โทร/โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๗๒



แบบ ขดต.๒

ใบรับแจ้งการขุดดิน/ถมดิน
ตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓

เลขที่ ๐๐๓๓ / ๒๕๖๕

ได้รับจาก.....บริษัท ลายัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด.....เจ้าของที่ดิน
ผู้ครอบครองที่ดินหรือตัวแทน เจ้าของที่ดิน อยู่บ้านเลขที่.....๘๘ อาคารเดอะปาร์ค ชั้น ๑๒.....
ตรอก/ซอย.....ถนน.....รัชดาภิเษก.....หมู่ที่.....ตำบล/แขวง.....คลองเตย.....
อำเภอ/เขต.....คลองเตย.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร.....ตั้งข้อความต่อไปนี้

ข้อ ๑ ทำการ.....ขุดดินและถมดิน.....บ้านเลขที่.....ตรอก/ซอย.....
ถนน.....บ้านโคกโดนด - ลายัน.....หมู่ที่.....๖.....ตำบล/แขวง.....เชิงทะเล.....อำเภอ/เขต.....ถลาง.....
จังหวัด.....ภูเก็ต.....ในที่ดินโฉนดที่ดิน เลขที่/น.ส.๓-ก-เลขที่/ส.๓-๑-เลขที่/อื่นๆ.....๗๐๗๐๓.....
ซึ่งเป็นที่ดินของ.....บริษัท อวาทันะ ฮิลล์ จำกัด.....

ข้อ ๒ ทำการ.....ขุดดินและถมดิน.....โดยมีพื้นที่ถมดิน.....กว้างเฉลี่ย ๙๑ เมตร ยาวเฉลี่ย ๑๐๐ เมตร.....
ความสูงจากระดับดินเดิม.....๕ - ๖.....เมตร เพื่อใช้เป็น.....พื้นที่ก่อสร้างอาคาร.....
ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณที่แนบมาพร้อมนี้

ข้อ ๓ โดยมี.....นายบุญเลิศ พรหมจรรย์ เลขทะเบียน สย.๑๔๓๔๖.....เป็นผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน โดยจะเริ่มขุดดิน/ถมดิน วันที่ ๑ เดือน ๓ พ.ศ. ๒๕๖๕
และจะแล้วเสร็จวันที่ ๑๕ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๕ ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายในการแจ้งการขุดดิน หรือถมดิน

ค่าธรรมเนียม

(๑) ค่าธรรมเนียมใบรับแจ้งการขุดดินหรือถมดิน จำนวน ๕๐๐.- บาท

(๒) ค่าคัดสำเนาและถ่ายเอกสาร จำนวน.....บาท

ค่าใช้จ่าย

(๑) ค่าพาหนะเดินทางไปตรวจสอบสถานที่ขุดดินหรือถมดิน จำนวน ๒๐๐.- บาท

(๒) ค่าเบี้ยเลี้ยงในการเดินทางไปตรวจสอบสถานที่ขุดดินหรือถมดิน จำนวน.....บาท

รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน ๗๐๐.- บาท (.....เจ็ดร้อยบาทถ้วน.....)

ข้อ ๖ ผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงข้อบัญญัติท้องถิ่น
ซึ่งออกตามความในมาตรา ๖ มาตรา ๗ หรือมาตรา ๘ แห่งพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓
และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ ผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามรายละเอียด แนบท้ายใบรับแจ้งที่แนบมาพร้อมนี้

ออกให้ ณ วันที่ ๑๓ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕

(ลงลายมือชื่อ).....

(นายมาโนช พันธฉลาด)

ตำแหน่ง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

/แนบท้าย...

หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน

ผู้ที่ได้รับใบแจ้งการถมดินตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ.๒๕๔๓ จะต้องถือปฏิบัติเพื่อลดผลกระทบดังนี้

๑. ผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องถมดินในช่วงที่ได้รับการขอใบรับแจ้งเท่านั้น หากปรากฏว่าย่างถมดินไปแล้วเสร็จแต่ประสงค์จะดำเนินการต่อให้ยื่นขอรับใบรับแจ้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันเวลาราชการ
๒. เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เริ่มตั้งแต่เวลา ๘.๐๐ น. - ๑๗.๐๐ น. ไม่ให้ปฏิบัติงานนอกเหนือจากเวลานี้
๓. ผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องทำป้ายเตือนระวางมีรถเข้า - ออก ข้างหน้าให้มองเห็นตัวหนังสือให้ชัดเจนเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากรถบรรทุกชนย้ายดิน
๔. บริเวณปากทางเข้า - ออก และบริเวณที่ดินตกหล่นผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องจัดกวาดทำความสะอาดเศษดิน หินที่ตกบริเวณผิวจราจรป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะสัญจร
๕. ในกรณีที่มีเศษดินติดล้อรถบรรทุกออกมาบนผิวจราจรให้ผู้ได้รับใบรับแจ้งฉีดล้างล้อ รถบรรทุกที่ขนย้ายดินไม่ให้เศษดินตกลงบนผิวจราจร
๖. ผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องแจ้งให้ผู้ขับรถบรรทุกจัดทำป้ายปิดคลุมดินรถบรรทุกทุกคันเมื่อเข้ามาขุดดิน ถมดินในพื้นที่
๗. ผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องจัดท้าวหรือวางระบายน้ำชั่วคราวระหว่างที่ดินข้างเคียงไม่ให้เกิดผลกระทบต่อเจ้าของที่ดินข้างเคียง หากเกิดเหตุได้รับผลกระทบหรือเดือดร้อนผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องเข้าแก้ไขปัญหาลงให้ผู้ได้รับความเดือดร้อนทันที
๘. เมื่อมีการเคลื่อนย้าย ขนย้ายดิน นำดินถมมาจากที่อื่นๆ ให้ใช้รถบรรทุก ๖ ล้อ ในการดำเนินการเท่านั้นและทางทรัพย์สินของทางราชการชำรุด เสียหาย เช่น ผิวจราจร, คูระบายน้ำ, ทางเท้า หรือสิ่งก่อสร้างอื่น ผู้ได้รับใบรับแจ้งจะต้องรับผิดชอบความเสียหายของทรัพย์สินให้ใช้งานได้ตามปกติ



แบบ อ.๑

ใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

เลขที่ ๖๐๖ / ๒๕๖๕

อนุญาตให้.....บริษัท ลาอัน บางเทา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด.....เจ้าของอาคาร
อยู่บ้านเลขที่.....๘๘ อาคารเคอะปาร์ค ชั้น ๑๒.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....รัชดาภิเษก หมู่ที่.....
ตำบล/แขวง.....คลองเตย.....อำเภอ/เขต.....คลองเตย.....จังหวัด.....กรุงเทพมหานคร.....รหัสไปรษณีย์.....๑๐๑๑๐

ข้อ ๑ ทำการ.....ก่อสร้างอาคาร.....
ที่อยู่บ้านเลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....บ้านโคกโดนด - ลาอัน.....หมู่ที่.....๖
ตำบล/แขวง.....เชิงทะเล.....อำเภอ/เขต.....กลาง.....จังหวัด.....ภูเก็ต.....รหัสไปรษณีย์.....๘๓๑๑๐
ในที่ดิน ☐ โฉนดที่ดิน ☐ น.ส. ๓ ☐ น.ส. ๓ ก. ☐ ส.ค. ๑ ☐ อื่นๆ.....เลขที่.....๒๖๒๔๕
เป็นที่ดินของ.....บริษัท อวาคินะ ฮิลล์ จำกัด.....

ทำการเคลื่อนย้ายอาคารในท้องที่ที่อยู่ในเขตอำนาจของเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่อาคารจะทำการเคลื่อนย้าย
ตั้งอยู่ ไปยังบ้านเลขที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....หมู่ที่.....
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
ในที่ดิน ☐ โฉนดที่ดิน ☐ น.ส. ๓ ☐ น.ส. ๓ ก. ☐ ส.ค. ๑ ☐ อื่นๆ.....เลขที่.....เป็นที่ดินของ.....

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

(๑) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๒.๐๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๑๒.๘๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

(๒) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๓.๐๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๖.๑๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

(๓) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๔.๐๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๑๔๖.๔๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

(๔) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๔.๘๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๒๔.๕๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

(๕) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๖.๐๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๗.๖๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

(๖) ชนิด.....กำแพงกันดิน คสล. สูง ๙.๐๐ เมตร.....จำนวน.....๑ กำแพง.....เพื่อใช้เป็น.....กำแพงกันดิน.....
พื้นที่อาคาร/ความยาว.....๒๖.๘๐ เมตร.....โดยมีที่จอดรถ ที่กับริด และทางเข้าออกของรถ
จำนวน.....คัน พื้นที่.....ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณเลขที่.....๑๒๑...../.....๒๕๖๕.....
ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ มี.....นายบุญเลิศ พรหมจรรย์ สย.๑๔๓๔๖.....เป็นผู้ควบคุมงาน
หรือ.....นายปิติพงศ์ ดินประวิติ สย.๗๗๗๓๙.....เป็นผู้ออกแบบและคำนวณอาคาร

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นซึ่งออก
ตามความในมาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

/ (๒) ผู้ได้รับ

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องปฏิบัติตามให้ชัดกับกฎหมายอื่นๆ ที่บัญญัติโดยเคร่งครัด
ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึง วันที่ 15 เดือน..... กันยายน..... พ.ศ.๒๕๖๖.....
ออกให้ ณ วันที่ 10 เดือน..... กันยายน..... พ.ศ.๒๕๖๕.....

(ลายมือชื่อ).....

(นายมาโนช พันธุ์ฉลาด)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

หมายเหตุ ๑. ข้อความใดที่ไม่ต้องการให้ขีดฆ่า

๒. ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ต้องการ

การต่ออายุใบอนุญาต

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่.....

ให้ต่อใบอนุญาต

ฉบับนี้จนถึง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

.....

.....

.....

(ลายมือชื่อ).....ผู้อนุญาต

(.....)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

วันที่.....

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่.....

ให้ต่อใบอนุญาต

ฉบับนี้จนถึง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

.....

.....

.....

(ลายมือชื่อ).....ผู้อนุญาต

(.....)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

วันที่.....

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่.....

ให้ต่อใบอนุญาต

ฉบับนี้จนถึง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

.....

.....

.....

(ลายมือชื่อ).....ผู้อนุญาต

(.....)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

วันที่.....

การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่.....

ให้ต่อใบอนุญาต

ฉบับนี้จนถึง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

โดยมีเงื่อนไข.....

.....

.....

.....

.....

(ลายมือชื่อ).....ผู้อนุญาต

(.....)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

วันที่.....

ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/ ๑ ๖ ๑ ๑ ๐



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอรื้อหรือเรื่องการก่อสร้างถนนบนพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๓๕

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว. ๑๐๘/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ขอรื้อหรือการรื้อการก่อสร้างถนนผ่านพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๓๕ และมีการออกแบบเป็นถนนยกระดับสามารถก่อสร้างได้ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๘ (๓) ได้หรือไม่ อย่างไร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาจากข้อมูลตามหนังสือที่อ้างถึง ขอเรียนว่า ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ ได้กำหนดมาตรการและหลักเกณฑ์ในพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ ๓๕ กล่าวคือ ห้ามปรับสภาพพื้นที่เพื่อก่อสร้างหรือตัดแปลงให้เป็นอาคารใด ๆ ซึ่งเป็นอาคารที่มีลักษณะตามคำนิยามของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๖๒ และกฎกระทรวงกำหนดสิ่งก่อสร้างขึ้นอย่างอื่นเป็นอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๕๔ ทั้งนี้ ถนนภายในโครงการตามที่หารือไม่เข้าข่ายเป็นลักษณะอาคารตามคำนิยามดังกล่าว ซึ่งสามารถดำเนินการได้ โดยต้องไม่ปรับสภาพพื้นดินเดิมให้เกิดความเสียหายและจะต้องรักษากายภาพเดิมของพื้นที่ให้มากที่สุด รวมทั้ง ควรนำหลักเกณฑ์การปรับสภาพพื้นที่ตามข้อ ๘ (๓) วรรคสอง (๒) (๓) และ (๔) เป็นแนวทางในการดำเนินการประกอบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิรวัฒน์ ระติสุนทร)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

กองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ (สอ.ส.ค.พ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๗๒ (กิตติมา)

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๗๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

คำเตือน

1. ต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เห็นได้ชัด
2. ต้องยื่นคำขอต่อศาลในใบอนุญาตก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 15 วัน

โปรดทราบ

เมื่อท่านเลิกใช้น้ำบาดาล ท่านต้องทำการยกเลิกใบอนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2521) ข้อ 5 แล้วส่งใบอนุญาตนี้และหนังสือแจ้งยกเลิกการใช้น้ำบาดาลถึงสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตภายใน 15 วัน



แบบ นบ. 5

ใบอนุญาตที่ 31-50956-0021

ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่ บริษัท แลนด์สเทท จำกัด เพื่อแสดงว่า
เป็นผู้รับอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลหมายเลข 5504-0065 ตั้งอยู่ โฉนดเลขที่ 26295
ตรอก/ซอย บ้านลาหยัน ถนน บ้านโคกโดนด - ลาหยัน หมู่ที่ 6
ตำบล/แขวง เชิงทะเล อำเภอ/เขต ถลาง จังหวัด ภูเก็ต
โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้น้ำบาดาลเพื่อ ธุรกิจบริการ

ข้อ 2 ผู้รับใบอนุญาตต้องไม่สูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเกินกว่าวันละ 30
ลูกบาศก์เมตร (ให้ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำประจำบ่อน้ำบาดาล)

ข้อ 3 ในการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้เครื่องสูบน้ำชนิด
ซัมเมอร์สซิเบิลปั้ม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อดูดน้ำ 32 มิลลิเมตร
ติดตั้งท่อดูดน้ำลึกไม่น้อยกว่า 24 เมตร

ใบอนุญาตนี้ออกให้เมื่อวันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

สิ้นอายุวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

(ลายมือชื่อ)

ร. ปรเมศวร์
(นางสาวรณมัทมาพร ปรีชาศิริวัฒน์)
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ภูเก็ต
ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ผู้ออกใบอนุญาต

พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ เขตน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต

การต่ออายุใบอนุญาต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

(ลายมือชื่อ)

(นายณัฐวรรณ จาลองกาฬ)

(ผู้อำนวยการ)

ผู้ออกใบอนุญาต

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ พ.ร.บ. วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ ออกญาให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่
บริษัท ลาวาดีเนะ ลิตส์ จำกัด

ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

ลงชื่อ..... (นายธีระ อนันตเสรีวิทยา)ผู้อนุญาต
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ตำแหน่ง..... ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565.

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

(นายณัฐวรรณ จาลองกาฬ)

ตำแหน่ง นักวิชาการสิ่งแวดล้อมระดับชำนาญการพิเศษ สังกัดกรมทรัพยากร
สิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565..

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

(นายวิวัฒน์ สุขใส)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต.
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ พ.ร.บ. วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ ออกญาให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่

บริษัท ลานทิพย์ ขวัญใจทะเลภูเก็ต จำกัด

ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๙

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

(นายวิวัฒน์ สุขใส)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต.
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

คำเตือน
1. ต้องแสดงใบอนุญาตไว้ในที่เห็นได้ชัด
สถานที่ระบุใบอนุญาตนี้
2. ต้องยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาต
ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 15 วัน

โปรดทราบ
เมื่อท่านเลิกใช้น้ำบาดาล ท่านต้องทำการขูดลอกบ่อน้ำบาดาล
ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2521) ข้อ 5
แล้วส่งใบอนุญาตนี้และหนังสือแจ้งยกเลิกการใช้น้ำบาดาลถึง
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตภายใน 15 วัน



แบบ นบ. 5

ใบอนุญาตที่ 31-50956-0022

ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่ บริษัท แลนด์สเทท จำกัด เพื่อแสดงว่า
เป็นผู้รับอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลหมายเลข 5504-0066 ตั้งอยู่ โฉนดเลขที่ 26295
ตรอก/ซอย บ้านลาหยัน ถนน บ้านโคกโดนด - ลาหยัน หมู่ที่ 6
ตำบล/แขวง เชิงทะเล อำเภอ/เขต กลาง จังหวัด ภูเก็ต
โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้น้ำบาดาลเพื่อ ธุรกิจบริการ

ข้อ 2 ผู้รับใบอนุญาตต้องไม่สูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเกินกว่าวันละ 30
ลูกบาศก์เมตร (ให้ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำประจำบ่อน้ำบาดาล)

ข้อ 3 ในการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้เครื่องสูบน้ำชนิด
ซัมเมอร์สซิเบลปั้ม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อดูดน้ำ 32 มิลลิเมตร
ติดตั้งท่อดูดน้ำลึกไม่น้อยกว่า 24 เมตร

ใบอนุญาตนี้ออกให้เมื่อวันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

สิ้นอายุวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

(ลายมือชื่อ)

นางสาวสมหมาย ไร่ชาศิริ
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ทรัพยากรธรรมชาติและ
ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ผู้ออกใบอนุญาต

พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ เขตน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต

การต่ออายุใบอนุญาต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2563

(ลายมือชื่อ)

(นายณัฐกร จ้างองภาค)

(ผู้จำหน่าย)

ผู้ออกใบอนุญาต

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ พ.ร.บ. วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ อนุญาตให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่
บริษัท อวาคเน อิลส์ จำกัด

ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

ลงชื่อ (นายธีระ อมิตเสริวงษา) ผู้อนุญาต
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ภูเก็ต
ตำแหน่ง ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ (นายณัฐกร จ้างองภาค) ผู้อนุญาต

(นายณัฐกร จ้างองภาค)

ตำแหน่ง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิศวกรรม ภาควิศวกรรม
ด้านวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิศวกรรม ภาควิศวกรรม ภาควิศวกรรม
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

ลงชื่อ (นายวิเศษ ชื่นสุข) ผู้อนุญาต

(นายวิเศษ ชื่นสุข)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ พ.ร.บ. วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ อนุญาตให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่

บริษัท ดาอัน บางเทา เบลูสปริง จำกัด

ตั้งแต่วันที่ ๒๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

ลงชื่อ (นายวิเศษ ชื่นสุข) ผู้อนุญาต

(นายวิเศษ ชื่นสุข)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

คำเตือน
1. ต้องแนบส่งใบอนุญาตไว้ในที่เก็บไว้จัด
สถานที่ระบุในใบอนุญาตนี้
2. ต้องยื่นคำขอต่ออยู่ในใบอนุญาต
ก่อนใบอนุญาตสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 15 วัน

โปรดทราบ
เมื่อท่านเลิกใช้บ่อน้ำบาดาล ท่านต้องทำการอุดกั้นบ่อน้ำบาดาล
ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2521) ข้อ 5
แนบส่งใบอนุญาตนี้และหนังสือแจ้งยกเลิกการใช้บ่อน้ำบาดาลถึง
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตภายใน 15 วัน



แบบ นบ. 5

ใบอนุญาตที่ 31-50956-0023

ใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้แก่.....บริษัท แลนด์สแตท จำกัด.....เพื่อแสดงว่า
เป็นผู้รับอนุญาตให้ใช้น้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลหมายเลข.....5504-0067 ตั้งอยู่.....โฉนดเลขที่ 26295
ตรอก/ซอย.....บ้านลาหยัน.....ถนน.....บ้านโคกโดนด - ลาหยัน.....หมู่ที่ 6.....
ตำบล/แขวง.....เชิงทะเล.....อำเภอ/เขต.....ถลาง.....จังหวัด.....ภูเก็ต.....
โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้น้ำบาดาลเพื่อ.....ธุรกิจบริการ.....

ข้อ 2 ผู้รับใบอนุญาตต้องไม่สูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเกินกว่าวันละ.....30.....
ลูกบาศก์เมตร (ให้ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำปะจบบ่อน้ำบาดาล)

ข้อ 3 ในการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ผู้รับใบอนุญาตต้องใช้เครื่องสูบน้ำชนิด
.....ซัมเมอร์สซิเบิลปั้ม.....ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อดูดน้ำ.....32.....มิลลิเมตร
ติดตั้งท่อดูดน้ำลึกไม่น้อยกว่า.....24.....เมตร

ใบอนุญาตนี้ออกให้เมื่อวันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2556

สิ้นอายุวันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

(ลายมือชื่อ)

ร.ป.น.เงาะ
(นางสาวสมหมาย บัวศิริศิลป์)
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ภูเก็ต
ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ผู้ออกใบอนุญาต

พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ เขตน้ำบาดาลจังหวัดภูเก็ต

การต่ออายุใบอนุญาต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้จนถึงวันที่.....10.....เดือน มีนาคม.....พ.ศ. 2563.....

(ลายมือชื่อ)

(นายณัฐวรรณ จาลองภาค)

(ผู้อำนวยการ)

ผู้ออกใบอนุญาต

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ ทวิ วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ อนุญาตให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่
บริษัท อวาทินะ สิลส์ จำกัด

ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

ลงชื่อ.....
(นายธีระ อนันต์เสรีวิทยา) ผู้อำนวยการ
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

(นายณัฐพงษ์ พลเพชร)

ตำแหน่ง มีอำนาจสั่งและลงนามในนามของจังหวัด ร้อยรชการแทน
อำนาจการสั่งและลงนามในนามของจังหวัดและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ให้ต่ออายุใบอนุญาตฉบับนี้ถึง วันที่ 10 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

(นายวิวัฒน์ สุธา)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ ทวิ วรรคสอง แห่ง พระราชบัญญัติ
น้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ อนุญาตให้โอนใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่

บริษัท ลายน บางแหว ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาต

นายวิวัฒน์ สุธา

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
ผู้ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ออกใบอนุญาตแทนอธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ภาคผนวก ง
รายการคำนวณต่าง ๆ

ภาคผนวก ง-1

รายการกำหนดระบบสุขาภิบาล และระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการคำนวณ
ระบบสุขาภิบาล และระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ
อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

วิศวกรสุขาภิบาล
อิงกมล महावश्यक
สศ.332

สิงหาคม 2565

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

เรื่อง : รายการคำนวณการใช้น้ำและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

วันที่ : 22 ส.ค. 2565

1. รายการคำนวณการใช้น้ำ1.1 ปริมาณการใช้น้ำสำหรับพื้นที่คอนโด

ตารางที่ 1.1.1 ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักและสิ่งอำนวยความสะดวก

ประเภทพื้นที่	จำนวนห้องพัก		จำนวนคน		การใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	
1. อาคารพักอาศัย								
- อาคาร A								
Penthouse	1	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	5	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	2.00
Duplex	6	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	4	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	9.60
ห้องพักขยะ	20.65	ตร.ม.	-	-	-	-	3 ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.06
รวมปริมาณการใช้น้ำ								11.66
- อาคาร B								
Penthouse	1	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	5	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	2.00
Duplex	6	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	4	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	9.60
ห้องพักขยะ	20.65	ตร.ม.	-	-	-	-	3 ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.06
รวมปริมาณการใช้น้ำ								11.66
- อาคาร C								
Penthouse	1	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	5	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	2.00
Typical	10	ห้อง	2	คน/ห้องนอน	3	ห้องนอน	200 ลิตร/คน/วัน ¹	12.00
ห้องพักขยะ	30.28	ตร.ม.	-	-	-	-	3 ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.09
รวมปริมาณการใช้น้ำ								14.09
2. อาคาร D								
ห้องออกกำลังกาย	30	คน	-	-	30	คน	50 ลิตร/คน/วัน ¹	1.50
นิติบุคคล	10	คน	-	-	10	คน	75 ลิตร/คน/วัน ¹	0.75
รวมปริมาณการใช้น้ำ								2.25
3. อาคาร E								
	25	คน			25	คน	50 ลิตร/คน/วัน ¹	1.25
รวมปริมาณการใช้น้ำ								1.25
รวมปริมาณใช้น้ำจากห้องพักและสิ่งอำนวยความสะดวก								40.91

นางสาวปวีดา จักรพิสิฐไพบูลย์
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกมล มหาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
2/43

โครงการ : อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ

เรื่อง : รายการคำนวณการใช้น้ำและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

วันที่ : 22 ส.ค. 2565

ตารางที่ 1.1.2 ปริมาณน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ

ประเภทพื้นที่	จำนวน	จำนวน				การใช้น้ำ	อัตราการใช้ น้ำ	ปริมาณการใช้ น้ำ (ลบ.ม./วัน)	
		หน่วย/หลัง		หน่วย					
1. Club House									
สระว่ายน้ำ	1	ห้อง	-	-	341.88	ตร.ม.	5	ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	1.71
-คอนโด Duplex Type									
Penthouse	1	ห้อง	-	-	75.52	ตร.ม.	5	ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.38
-คอนโด Duplex Type									
Penthouse	1	ห้อง	-	-	75.52	ตร.ม.	5	ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.38
-คอนโด Typical Type									
Penthouse	1	ห้อง	-	-	75.52	ตร.ม.	5	ลิตร/ตร.ม./วัน ¹	0.38
รวมปริมาณใช้น้ำจากสระว่ายน้ำ									2.84
รวมปริมาณใช้น้ำจากพื้นที่คอนโด (ห้องพัก สิ่งอำนวยความสะดวก รวมกับสระว่ายน้ำ)									43.76

หมายเหตุ :

- อ้างอิงค่าอัตราการใช้น้ำ จากหนังสือ "การออกแบบระบบท่ออาคาร และสิ่งแวดล้อมอาคาร" ของ ดร.เกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์
- อ้างอิงค่าอัตราการใช้น้ำ จากหนังสือ "คู่มือแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และการบริการชุมชน" สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นางสาวปณิดา นัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอิงกมล มนทาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
3/43

โครงการ : อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณการใช้และปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

1.2 ปริมาณน้ำใช้และปริมาณน้ำเสียคอนโด

ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด

- ปริมาณน้ำใช้ที่มาจากห้องพัก สิ่งอำนวยความสะดวกและสระว่ายน้ำ

= 43.76 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียสำหรับอาคาร D (คัลลินเฮาส์)

ปริมาณน้ำใช้ที่ก่อให้เกิดน้ำเสียส่วนพื้นที่ออกกำลังกาย

= 1.50 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้กลับเข้าสู่ที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 1.35 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำใช้ที่ก่อให้เกิดน้ำเสียส่วนนิตินุคูล

= 0.75 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้กลับเข้าสู่ที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 0.68 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียสำหรับอาคาร E

ปริมาณน้ำใช้ที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย

= 1.25 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้กลับเข้าสู่ที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 1.13 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียสำหรับคอนโด

ปริมาณน้ำใช้ที่ก่อให้เกิดน้ำเสียสำหรับคอนโด (ไม่รวมน้ำเติมสระว่ายน้ำ)

= 40.91 ลบ.ม./วัน

- อาคาร A

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้คอนโดที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 10.44 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะ 100 %

= 0.06 ลบ.ม./วัน

- อาคาร B

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้คอนโดที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 10.44 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะ 100 %

= 0.06 ลบ.ม./วัน

- อาคาร C

คิดปริมาณน้ำเสียจากปริมาณน้ำใช้คอนโดที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย 90 %

= 12.60 ลบ.ม./วัน

คิดปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะ 100 %

= 0.09 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียรวมอาคารคอนโด

= 33.69 ลบ.ม./วัน

1.3 ขนาดถังเก็บน้ำสำรอง

ปริมาณสำรองน้ำดิบของโครงการอย่างน้อย

= 1.00 วัน

ต้องการถังเก็บน้ำดิบปริมาตร

= 43.76 ลบ.ม.

กำหนดความลึกน้ำของถังเก็บน้ำ

= 2.30 ม.

ต้องการพื้นที่ถังเก็บน้ำดิบ

= 19.02 ตร.ม.

เตรียมพื้นที่ถังเก็บน้ำดิบ

= 23.43 ตร.ม.

ปริมาณสำรองน้ำดิบของโครงการ

= 53.89 ลบ.ม.

สามารถสำรองน้ำดิบของโครงการได้เป็นเวลา

= 1.23 วัน ____ผ่าน

ปริมาณสำรองน้ำใช้ของโครงการอย่างน้อย

= 1.00 วัน

ต้องการถังเก็บน้ำใช้ปริมาตร

= 43.76 ลบ.ม.

กำหนดความลึกน้ำของถังเก็บน้ำ

= 2.30 ม.

พื้นที่ถังเก็บน้ำ 1

= 20.33 ตร.ม.

ปริมาณสำรองน้ำใช้ถังเก็บน้ำ 1

= 46.76 ลบ.ม.

พื้นที่ถังเก็บน้ำ 2

= 20.33 ตร.ม.

ปริมาณสำรองน้ำใช้ถังเก็บน้ำ 2

= 46.76 ลบ.ม.

ปริมาณสำรองน้ำใช้รวมของโครงการ

= 93.52 ลบ.ม.

สามารถสำรองน้ำใช้ของโครงการได้เป็นเวลา

= 2.14 วัน

> 1.00 วัน ____ผ่าน

นางสาวปณิดา จักรพิสิษฐไพฑูรย์
 ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกมล มหาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 4/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2. รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

1. อาคาร A

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	=	10.50	ลบ.ม./วัน
โดยออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	12.00	ลบ.ม./วัน
แบ่งเป็น			
1.ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ	=	8.94	ลบ.ม./วัน
2.ปริมาณน้ำเสียจากครัวของอาคาร	=	3.00	ลบ.ม./วัน
3.ปริมาณน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ	=	0.06	ลบ.ม./วัน

2.1 ถังดักไขมัน

2.1.1) ถังดักไขมันสำหรับอาคาร A

ถังดักไขมัน

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	12.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียจากครัว (คิดเป็น 25% ของน้ำเสีย)	=	3.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	1200	กก./ลิตร
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง
ขนาดถังดักไขมันที่ต้องการ	=	0.75	ลบ.ม.
เลือกถังดักไขมันขนาด	=	1.00	ลบ.ม. ____ผ่าน
BOD removal จากถังดักไขมันประมาณ	=	30	%
ดังนั้น BOD ออกจากถังดักไขมัน	=	840	กก./ลิตร

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

เกณฑ์การออกแบบ

ออกแบบถึงบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสามารถรองรับน้ำเสียได้	=	12.00	ลบ.ม./วัน
โดยแบ่งเป็น			
น้ำเสียทั่วไป	=	8.94	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
น้ำเสียจากครัว	=	3.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร
น้ำเสียจากห้องพักขยะ	=	0.06	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร
บำบัดน้ำเสีย BOD ออกจากระบบ	=	20	กก./ลิตร
S.S. เข้าระบบ	=	300	กก./ลิตร
S.S. ออกจากระบบ	=	30	กก./ลิตร

Kun G.

นางสาวปณิดา ฉัตรพิสิษฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

S. M. W.

นางสาวอังคนา มหามวรวิเศษ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 5/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2 ดึงน้ำบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) รายละเอียดดังนี้

2.2.1) ถังแยกตะกอน-เก็บตะกอน (Separation Tank)

ปริมาณน้ำเสียทั่วไปทั้งหมด	=	8.94	ลบ.ม./วัน	
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากครัวทั้งหมด	=	3.00	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียครัว เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะทั้งหมด	=	0.06	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร	
ดังนั้น BOD เข้าระบบทั้งหมด	=	$(3 \times 840) + (8.94 \times 250) + (0.06 \times 3000) / 12$		
	=	412	กก./ลิตร	
น้ำหนักบรรทุกบูโอดี (BOD loading, Lr)	=	4.94	กก.บูโอดี/วัน	
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการถังขนาด	=	$12 / 24 \times 6$		
	=	3.00	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	5.08	ลบ.ม.	___ ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	10.16	ชั่วโมง	___ ผ่าน
ประสิทธิภาพการลด BOD	=	30	%	
BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	288	กก./ลิตร	

2.2.2) ถังปรับสภาพสมดุล

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	12	ลบ.ม./วัน	
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการขนาดถัง	=	3.00	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	3.01	ลบ.ม.	___ ผ่าน

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศชนิดจุ่มใต้บ่อกำจัดน้ำ จำนวน 2 เครื่อง (EQP-A-01.02) ควบคุมด้วยลูกกลอย 2 ระดับ

อัตราการไหลเฉลี่ย (Qavg.)	=	0.01	ลบ.ม./นาที่	
ชนิดเครื่องสูบน้ำเสีย (type of pump, SP1, SP2)	=	เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มใต้บ่อกำจัดน้ำ		
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์	
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.14	ลบ.ม./นาที่	
แรงดัน (TDH)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ	
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที่	
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50		
จำนวนเครื่อง	=	2.00	เครื่อง	
การควบคุมใช้ลูกกลอย 2 ระดับ ชนิด alternate operation				
เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องสามารถรับอัตราไหลสูงสุดได้	=	16.80	เฟา	

Paula G...

นางสาวปณิดา จักรพิสิษฐไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

สมาน

นางสาวอังคมล มหามารักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
6/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.2) จังเต็มอากาศ

BOD เข้าระบบ	=	288	มก./ลิตร	
BOD ออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	268	มก./ลิตร	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD	=	3.22	กก.B.O.D./วัน	
V	=	$\frac{\mu_c Q \cdot Y (S_0 - S)}{X (1 + k_d \mu_c)}$		
V ปริมาตรถังเติมอากาศ, ลบ.ม.				
μ_c Mean cell residence time, d (5 - 15)	=	10	วัน	
Q ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	12.00	ลบ.ม./วัน	
Y Yield coefficient over finite period of log growth	=	0.5		
S_0 Influent soluble BOD5 concentration	=	288	มก./ลิตร	
S Effluent soluble BOD5 concentration	=	20.00	มก./ลิตร	
X' Concentration of MLSS (2000 - 4000)	=	3000	มก./ลิตร	
X Concentration of MLVSS (80% ของ MLSS)	=	2400	มก./ลิตร	
k_d Endogenous decay coefficient,	=	0.05	วัน ⁻¹	
BOD_5/BOD_t	=	0.68		
F/M ratio	=	0.3	(0.1-0.3)	
Q_r/Q	=	0.25 - 1.0	(0.25-1.0)	
ต้องการถังเติมอากาศขนาด	=	$\frac{10 \times 12 \times 0.5 (288 - 20)}{2400 (1 + 0.05 \times 10)}$		
	=	4.47	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	5.71	ลบ.ม.	___ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	11.4	ชั่วโมง	___ผ่าน
ตรวจสอบ F/M ratio	=	$Q (S_0 - S) / VX$		
	=	$\frac{12 (288 - 20)}{5.71 \times 2400}$		
	=	0.23		___ผ่าน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$\frac{Q (S_0 - S) - 1.42 Px}{BOD_5/BOD_t}$		

นางสาวปัสดา ฉัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล มหาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 7/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

อัตราการผลิตตะกอน (P_x)	=	$Y_{obs} Q (S_o - S) \times 10^{-3}$	
Y_{obs}	=	$Y / (1 + (k_d \times q_c))$	
	=	$0.5 / (1 + (0.05 \times 10))$	
	=	0.33	มก. VSS / มก. BOD
P_x	=	$Y_{obs} \times Q \times (S_o - S) \times 10^{(-3)}$	
	=	$0.33 \times 12(288 - 20) \times 0.001$	
	=	1.07	กก./วัน
ดังนั้น			
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$12(288 - 20) - 1.42 \times 1.07 / 0.68$	
	=	4,730.49	ก. ออกซิเจน/วัน
	=	4.73	กก. ออกซิเจน/วัน
หาปริมาณออกซิเจน			
ปริมาณออกซิเจน ณ สภาวะจริง			
Standard oxygen required, SOR	=	$\frac{N}{\alpha[(C'_{sw} \beta - F_a - C) / C'_{sw}](1.024)^{T-20}}$	กก. ออกซิเจน/วัน
Solubility of O_2 at standard 20°C , C_{sw}	=	9.08	มก./ล.
Solubility of O_2 at actual 25°C , C'_{sw}	=	8.26	มก./ล.
ค่าออกซิเจนละลายในน้ำในบรรยากาศ, C	=	1.50	มก./ล.
ค่าความตึงผิวของความเค็ม, β	=	0.90	
สัดส่วนการถ่ายเทออกซิเจนสำหรับน้ำเสีย, α	=	0.90	
Oxygen solubility correction factor, $F_a = P_a / P_{atm}$	=	0.96	
อุณหภูมิของน้ำเสียในบ่อเติมอากาศ, T	=	25.00	$^\circ\text{C}$
Standard oxygen required, SOR	=	7.72	กก. O_2 /วัน
- ปริมาณความต้องการอากาศ	=		
Standard oxygen required, SOR	=	7.72	กก. O_2 /วัน
อากาศมีออกซิเจน	=	23.20	% โดยน้ำหนัก
อากาศมีความหนาแน่น	=	1.201	กก./ลบ.ม.
กำหนด ประสิทธิภาพในการถ่ายเท O_2	=	15.00%	
ปริมาณอากาศที่ต้องการ ณ สภาวะจริง	=	$7.69 / (1.201 \times 0.232 \times 0.15)$	
	=	184.75	ลบ.ม./วัน
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ในการออกแบบ	=	7.70	ลบ.ม./ชม.

Rich G.

นางสาวปณิดา ฉัตรพิสิฐไวยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

สมาน

นางสาวอังคณา มหาวารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 8/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ (SEI-A-01) ขนาด

ความสามารถให้ออกซิเจนได้ต่อเครื่อง (oxygen supply/unit)	=	0.45	กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง
ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air supply/unit)	=	11.00	ลบ.ม./ชม.
กำลังมอเตอร์	=	0.75	กิโลวัตต์
จำนวน	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
	=	11.00	ลบ.ม./ชั่วโมง ____ผ่าน

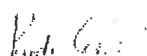
2.2.3) ดังตกตะกอน


อัตราน้ำล้น (Overflow rate)	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
ความลึกน้ำ	=	1.50	ม.
ต้องการพื้นที่ผิวไหลล้นของดังตกตะกอน (surface area required)	=	0.50	ตร.ม.
เลือกใช้ถังเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด	=	1.8	ม.
พื้นที่ผิวไหลล้นใช้จริง	=	1.55	ตร.ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในส่วนตกตะกอน (water volume, V)	=	1.59	ลบ.ม.
ความยาวรวมของเขื่อนน้ำ 2 ด้าน (weir length)	=	1.50	ม./ถัง
weir loading	=	24.00	ลบ.ม./ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในดังตกตะกอน (water volume, V)	=	1.59	ลบ.ม.
จำนวนดังตกตะกอน	=	1.00	ถัง
ระยะเวลาเก็บกัก (2-4 ชั่วโมง)	=	3.18	ชั่วโมง ____ผ่าน

อัตราการเวียนตะกอนกลับ

ค่าออกแบบ

อัตราการการเวียนตะกอนกลับ (Q_r)	=	$\frac{QX}{(X_t - X)}$	
อัตราการไหล (Q)	=	12.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้นที่ตะกอนในถังเติมอากาศ (X)	=	3500	มก./ลิตร
ความเข้มข้นที่ตะกอนในถัง (X_t)	=	8000	มก./ลิตร
อัตราการการเวียนตะกอนกลับ (Q_r)	=	9.34	ลบ.ม./วัน
	=	6.49	ลิตร/นาที่
อัตราส่วนปริมาณตะกอนที่ต้องการสูบกลับ ต่อ ปริมาณน้ำเสีย	=	Q_r/Q	
	=	0.78	
อยู่ในช่วง		0.25 - 1.0	____ผ่าน


 นางสาวปติดา วัชรพิสิษฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ


 นางสาวอังคณา มนนานวรวิทย์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 9/43

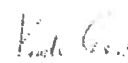
โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเวิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565


เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับไปยังตกตะกอน (SSP-A-01)

ชนิดเครื่องตะกอนเวียนกลับ(type of return pump)	=	เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มได้น้ำ	
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	140.00	ลิตร/นาที _____ผ่าน
แรงดัน (total dynamic head)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
การควบคุมใช้ timer/manual			

2.2.4) ปริมาณตะกอนส่วนเกิน

อัตราการเกิดตะกอน (Px)	=	1.07	กก./วัน
$P_{max} = Px/0.8$	=	1.34	กก./วัน
ปริมาณตะกอนที่ไหลออกไปจากระบบ (Pe)	=	$(Q \times SS_e)/1000$	
	=	$12 \times 30/1000$	
	=	0.36	กก./วัน
ดังนั้น จะเหลือตะกอน ($P_{max} - P_e$)	=	0.98	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนเกินถึง (8%)	=	80000	มก/ล.
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.012	ลบ.ม./วัน
เวลากักเก็บ	=	30.00	วัน
ปริมาณถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	0.37	ลบ.ม.
(บำบัดตะกอนส่วนเกินใช้วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังเติมอากาศและถังแยกกากและสูบตะกอนทิ้งจากส่วนแยกกากเดือนละ 1 ครั้ง)			
เก็บตะกอนที่ถังแยกตะกอนปริมาตรถึง	=	5.08	ลบ.ม.


 นางสาวปณิดา ชัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ


 นางสาวอังกล นนทาวรภัทร์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 10/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.5) ดังพิกน้ำใส

ปริมาณน้ำเสียที่ใช้ออกแบบถังบำบัดน้ำเสีย	=	12.00	ลบ.ม./วัน
(กรณีเมื่อมีการสำรองน้ำใช้เพื่อล้างแล้ว น้ำผ่านการบำบัดที่ไม่ได้ใช้งานจะไหลผ่าน Overflow pipe ลงสู่ระบบระบายน้ำต่อไป)			
สำรองน้ำไว้เพื่อพอก่อการใช้งาน	=	2.00	ชั่วโมง
คิดเป็นปริมาตร	=	1.00	ลบ.ม.
ปริมาตรที่เลือกใช้งาน (Design volume)	=	2.63	ลบ.ม. ____ผ่าน
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าระบบรีไซเคิล (EFP-A-01,02) ชนิดไม่ดูดดันจุ่มใต้ น้ำ จำนวน 2 เครื่อง			
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	3.70	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.4	ลบ.ม./นาที
แรงดัน (TDH)	=	20	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1	เครื่อง (Duty)
	=	1	เครื่อง (Standby)

โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดนี้จะถูกสูบไปเก็บไว้ที่ถังสำรองน้ำผ่านการบำบัดและบำบัดผ่านถังกรองหลายชั้น (Multi media filter) และถังกรองแอกติเวเตดคาร์บอน (Activated Carbon) ตามด้วยฆ่าเชื้อโรคด้วย UV และการเติมคลอรีน โดยคลอรีนจะถูกควบคุมค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Residual Chlorine) ให้อยู่ในช่วง 0.20- 1.2 มก./ล. เทียบเท่าตามมาตรฐานการประปา ก่อนจะเก็บไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิล เพื่อใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้

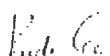
2.2.6) สรุปขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส ถังแยกกากตะกอน		5.08	ลบ.ม.
เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส			
ส่วนปรับสภาพ		3.01	ลบ.ม.
ส่วนเติมอากาศ		5.71	ลบ.ม.
ส่วนตกตะกอน		1.69	ลบ.ม.
ส่วนพิกน้ำใส		2.63	ลบ.ม.
ปริมาตรบำบัดรวม		12.94	ลบ.ม.

เอกสารอ้างอิง

- 1 คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
- 2 Wastewater Engineering , Metcalf & Eddy , Third edition
- 3 การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณะกรรมาธิการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537
- 4 เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง " เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ "

วันที่ 30-31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี



นางสาวปติดา จัดตรีสิริขัยกุล
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ



นางสาวอิงกมล มหามารักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.7) ค่าไฟฟ้า

อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	จำนวนที่ใช้ (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวน กิโลวัตต์- ชั่วโมงต่อวัน
เครื่องเติมอากาศ (เติมอากาศ)	1	1	0.75	16	12
เครื่องสูบลม (ตกตะกอน)	1	1	0.25	24	6
เครื่องสูบน้ำทิ้ง (ถังพักน้ำใส)	2	1	3.70	3	11.1
รวม					29.1
ค่าไฟ (บาท/ชั่วโมง)					3.5
ค่าไฟฟ้าต่อวัน (บาท)					101.85

2.3) ค่ารวมระบบกำจัด AEROSOL จากละอองน้ำเสีย

2.3.1) ข้อมูลการออกแบบ

ลักษณะน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียมาตรฐาน : น้ำทิ้งรวมจากอาคารไม่รวมน้ำฝน

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	12.00	ลบ.ม/วัน
2.3.2) ปริมาณ AEROSOL			
ปริมาณเติมอากาศจากเครื่องเติมอากาศ	=	11.00	ลบ.ม/ชั่วโมง
จำนวนเครื่องเติมอากาศที่ใช้	=	1.00	เครื่อง
ปริมาณ AEROSOL ที่เกิดขึ้น	=	11.00	ลบ.ม/ชั่วโมง
	=	0.003	ลบ.ม/วินาที
ความเร็วอากาศเพื่อกระบวนการกำจัดเชื้อโรค	=	0.04	ม./วินาที
ต้องการพื้นที่	=	0.08	ตร.ม.

ใช้วิธีบำบัดอากาศด้วยตัวกรองคาร์บอน Activated Carbon โดยอากาศ
 จะไหลผ่านท่อ Vent ขนาด 0.35 ม. ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ 0.10 ตร.ม. มากกว่า 0.08 ตร.ม. โดยจะติดตั้งกระบอกบรรจุถ่าน
 เพื่อทำการกรองอากาศและดูดซับละอองน้ำ โดยจะทำการเปลี่ยนถ่านใหม่ทุกๆ 2 เดือน

Kat. Co.
 นางสาวปณิดา ชัยตรีสินธุกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

Dr. N. N.
 นางสาวอังคณา มหาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 12/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา จีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.4) การคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น

2.4.1) หาปริมาณก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียที่บ่อแยกตะกอน	=	12.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้ามาระบบที่เข้าบ่อแยกตะกอน	=	412	กก./ล.
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	=	30.00	%
BOD ที่ถูกกำจัดในบ่อแยกตะกอน	=	4.94	กก.บีโอดี/วัน
อัตราส่วน BOD5/COD สำหรับน้ำเสียชุมชน	=	0.67	
ดังนั้น COD ที่ถูกกำจัดในบ่อแยกตะกอน	=	7.37	กก.ซีโอดี/วัน
	=	7,373.68	ก.ซีโอดี/วัน

หาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้นของระบบ

ค่าปริมาณ COD 1 กรัม เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) = 0.34 ลิตร (CH₄)

(อ้างอิงจาก : ธีระ เกรต, 2539 วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ปริมาณก๊าซมีเทนที่ถูกผลิตขึ้น	=	0.34 x 7,348.25	
	=	2507.05	ลิตร/วัน
Biogas มีองค์ประกอบของมีเทน	=	60.00	%
มีมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1504.23	ลิตร/วัน

2.4.2) หาขนาดบ่อดิน

อัตราการกำจัดมีเทน ที่บ่อสามารถกำจัดได้	=	2400.00	ลิตร/ตร.ม./วัน
ปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1504.23	ลิตร/วัน
ต้องการพื้นที่ในการกำจัด	=	0.63	ตร.ม.

ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะทำให้การบำบัดด้วยชั้นดิน โดยใช้ท่อเจาะรูเพื่อให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านชั้นดินลึก 1.0 ม.

ในบ่อดินขนาด 0.80 x 0.80 ม. ที่ปลูกพืชคลุมดินด้านบนเพื่อรักษาความชุ่มชื้น

ดังนั้นพื้นที่หน้าตัดที่จัดเตรียม	=	0.64	ตร.ม. ____ ผ่าน
-----------------------------------	---	------	-----------------

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ อุทุมสินโรจน์, การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, 2540
2. Wastewater engineering Treatment, Disposal, and Reuse, 3rd Edition, Metcalf & Eddy, inc.,
3. คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
4. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณะกรรมาธิการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

P. G.

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไวยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

อ.อ.อ.

นางสาวอังคมล มนนาพรวิวัฒน์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
13/43

โครงการ : อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2. รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

2.1 อาคาร B และ E

ปริมาณน้ำเสียอาคาร B	=	10.50	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียอาคาร E	=	1.13	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	=	11.63	ลบ.ม./วัน
โดยออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	12.00	ลบ.ม./วัน
แบ่งเป็น			
1.ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ	=	8.94	ลบ.ม./วัน
2.ปริมาณน้ำเสียจากครัวของอาคาร	=	3.00	ลบ.ม./วัน
3.ปริมาณน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ	=	0.06	ลบ.ม./วัน

2.1 ดักไขมัน

2.1.1) ดักไขมันสำหรับอาคาร B

ดักไขมัน

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	12.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียจากครัว (คิดเป็น 25% ของน้ำเสีย)	=	3.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	1200	กก./ลิตร
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง
ขนาดถังดักไขมันที่ต้องการ	=	0.75	ลบ.ม.
เลือกถังดักไขมันขนาด	=	1.00	ลบ.ม. ____ผ่าน
BOD removal จากถังดักไขมันประมาณ	=	30	%
ดังนั้น BOD ออกจากถังดักไขมัน	=	840	กก./ลิตร

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

เกณฑ์การออกแบบ

ออกแบบถังบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสามารถรองรับน้ำเสียได้	=	12.00	ลบ.ม./วัน
โดยแบ่งเป็น			
น้ำเสียทั่วไป	=	8.94	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
น้ำเสียจากครัว	=	3.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร
น้ำเสียจากห้องพักขยะ	=	0.06	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร
บำบัดน้ำเสีย BOD ออกจากระบบ	=	20	กก./ลิตร
S.S. เข้าระบบ	=	300	กก./ลิตร
S.S. ออกจากระบบ	=	30	กก./ลิตร

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา มหามรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
14/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2 ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนแขวนลอย (Aeration activated sludge process, A/S) รายละเอียดดังนี้

2.2.1) ถังแยกตะกอน-เก็บตะกอน (Separation Tank)

ปริมาณน้ำเสียทั่วไปทั้งหมด	=	8.94	ลบ.ม./วัน	
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากครัวทั้งหมด	=	3.00	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียครัว เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะทั้งหมด	=	0.06	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร	
ดังนั้น BOD เข้าระบบทั้งหมด	=	$(3 \times 840) + (8.94 \times 250) + (0.06 \times 3000) / 12$		
	=	410	กก./ลิตร	
น้ำหนักบรรทุกทุกบีโอดี (BOD loading, L_r)	=	4.92	กก.บีโอดี/วัน	
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการถังขนาด	=	$12 / 24 \times 6$		
	=	3.00	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	5.08	ลบ.ม.	___ ผ่าน
ระยะเวลาพักเก็บจริง	=	10.16	ชั่วโมง	___ ผ่าน
ประสิทธิภาพการลด BOD	=	30	%	
BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	287	กก./ลิตร	

2.2.2) ถังปรับสภาพสมดุล

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	12	ลบ.ม./วัน	
ระยะเวลาพักเก็บ	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการขนาดถัง	=	3.00	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	3.01	ลบ.ม.	___ ผ่าน

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศชนิดจุ่มได้น้ำ จำนวน 2 เครื่อง (EQP-B-01,02) ความคุมด้วยลูกลอย 2 ระดับ

อัตราการไหลเฉลี่ย (Qavg)	=	0.01	ลบ.ม./นาที	
ชนิดเครื่องสูบน้ำเสีย (type of pump, SP1, SP2)	=	เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มได้น้ำ		
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์	
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.14	ลบ.ม./นาที	
แรงดัน (TDH)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ	
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที	
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50		
จำนวนเครื่อง	=	2.00	เครื่อง	
การควบคุมใช้ลูกลอย 2 ระดับ ชนิด alternate operation				
เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องสามารถรับอัตราไหลสูงสุดได้	=	16.80	เท่า	

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 15/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.2) ดึงเติมอากาศ

BOD เข้าระบบ	=	287	มก./ลิตร
BOD ออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร
BOD ที่ถูกกำจัด	=	267	มก./ลิตร
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD	=	3.21	กก.B.O.D./วัน
V	=	$\frac{Q Y (S_0 - S)}{X (1 + k_d q_c)}$	
V ปริมาตรถังเติมอากาศ, ลบ.ม.			
q_c Mean cell residence time, d (5 - 15)	=	10	วัน
Q ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	12.00	ลบ.ม./วัน
Y Yield coefficient over finite period of log growth	=	0.5	
S_0 Influent soluble BOD5 concentration	=	287	มก./ลิตร
S Effluent soluble BOD5 concentration	=	20.00	มก./ลิตร
X' Concentration of MLSS (2000 - 4000)	=	3000	มก./ลิตร
X Concentration of MLVSS (80% ของ MLSS)	=	2400	มก./ลิตร
k_d Endogenous decay coefficient,	=	0.05	วัน ⁻¹
BOD_5/BOD_L	=	0.68	
F/M ratio	=	0.3	(0.1-0.3)
Q_r/Q	=	0.25 - 1.0	(0.25-1.0)
ต้องการถังเติมอากาศขนาด	=	$\frac{10 \times 12 \times 0.5 (287 - 20)}{2400 (1 + 0.05 \times 10)}$	
	=	4.46	ลบ.ม.
ปริมาตรถังจริง	=	5.71	ลบ.ม. _____ ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	11.4	ชั่วโมง _____ ผ่าน
ตรวจสอบ F/M ratio	=	$\frac{Q (S_0 - S)}{V X}$	
	=	$\frac{12 (287 - 20)}{5.71 \times 2400}$	
	=	0.23	_____ ผ่าน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$\frac{Q (S_0 - S) - 1.42 P_x}{BOD_5/BOD_L}$	

นางสาวปติดา จัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 16/43

โครงการ : อาคารชุด คิวรา ริเวอร์
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

อัตราการเกิดตะกอน (P_x)	=	$Y_{obs} Q (S_0 - S) \times 10^{-3}$	
Y_{obs}	=	$Y / (1 + (k_d \times q_d))$	
	=	$0.5 / (1 + (0.05 \times 10))$	
	=	0.33	มก. VSS / มก. BOD
P_x	=	$Y_{obs} \times Q \times (S_0 - S) \times 10^{(-3)}$	
	=	$0.33 \times 12(287 - 20) \times 0.001$	
	=	1.07	กก./วัน
ดังนั้น			
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$12(287 - 20) - 1.42 \times 1.07 / 0.68$	
	=	4,712.96	กก. ออกซิเจน/วัน
	=	4.71	กก. ออกซิเจน/วัน
หาปริมาณออกซิเจน			
ปริมาณออกซิเจน ณ สภาวะจริง			
Standard oxygen required, SOR	=	$\frac{N}{\alpha[(C'_{sw}\beta - C)/C_{sw}](1.024)^{T-20}}$	กก. ออกซิเจน/วัน
Solubility of O_2 at standard $20^\circ C$, C_{sw}	=	9.08	มก./ล.
Solubility of O_2 at actual $25^\circ C$, C'_{sw}	=	8.26	มก./ล.
ค่าออกซิเจนละลายต่ำสุดในถังเดิมอากาศ, C	=	1.50	มก./ล.
ค่าความตึงผิวของความเค็ม, β	=	0.90	
สัดส่วนการถ่ายเทออกซิเจนสำหรับน้ำเสีย, α	=	0.90	
Oxygen solubility correction factor, $F_a = P_a/P_{atm}$	=	0.96	
อุณหภูมิของน้ำเสียในบ่อเดิมอากาศ, T	=	25.00	$^\circ C$
Standard oxygen required, SOR	=	7.69	กก. O_2 /วัน
- ปริมาณความต้องการอากาศ	=		
Standard oxygen required, SOR	=	7.69	กก. O_2 /วัน
อากาศมีออกซิเจน	=	23.20	% โดยน้ำหนัก
อากาศมีความหนาแน่น	=	1.201	กก./ลบ.ม.
กำหนด ประสิทธิภาพในการถ่ายเท O_2	=	15.00%	
ปริมาณอากาศที่ต้องการ ณ สภาวะจริง	=	$7.69 / (1.201 \times 0.232 \times 0.15)$	
	=	184.07	ลบ.ม./วัน
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ในการออกแบบ	=	7.67	ลบ.ม./ชม.

นางสาวปณิดา จักรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 17/43

โครงการ : อาคารชุด คิอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ (SEI-B-01) ขนาด

ความสามารถให้ออกซิเจนได้ต่อเครื่อง (oxygen supply/unit)	=	0.45	กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง
ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air supply/unit)	=	11.00	ลบ.ม./ชม.
กำลังมอเตอร์	=	0.75	กิโลวัตต์
จำนวน	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
	=	11.00	ลบ.ม./ชั่วโมง ____ผ่าน

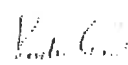

2.2.3) ดังตกตะกอน

อัตราน้ำล้น (Overflow rate)	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
ความลึกน้ำ	=	1.50	ม.
ต้องการพื้นที่ผิวไหลล้นของดังตกตะกอน (surface area required)	=	0.50	ตร.ม.
เลือกใช้ถังเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด	=	1.8	ม.
พื้นที่ผิวไหลล้นใช้จริง	=	1.55	ตร.ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในส่วนตกตะกอน (water volume,V)	=	1.59	ลบ.ม.
ความยาวรวมของเขื่อนน้ำล้น 2 ด้าน (weir length)	=	1.50	ม./ถัง
weir loading	=	24.00	ลบ.ม./ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในดังตกตะกอน (water volume,V)	=	1.59	ลบ.ม.
จำนวนดังตกตะกอน	=	1.00	ถัง
ระยะเวลาเก็บกักจริง (2-4 ชั่วโมง)	=	3.18	ชั่วโมง ____ผ่าน

อัตราการใช้ตะกอนกลับ

ค่าออกแบบ

อัตราการใช้ตะกอนกลับ (Qr)	=	$\frac{QX}{(X_t - X)}$	
อัตราการใช้ (Q)	=	12.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้นที่ตะกอนในถังเติมอากาศ (X)	=	3500	มก./ลิตร
ความเข้มข้นที่ตะกอนในถัง (X _t)	=	8000	มก./ลิตร
อัตราการใช้ตะกอนกลับ (Qr)	=	9.34	ลบ.ม./วัน
	=	6.49	ลิตร/นาที่
อัตราส่วนปริมาณตะกอนที่ต้องการสูบกลับ ต่อ ปริมาณน้ำเสีย	=	Q_r/Q	
	=	0.78	
อยู่ในช่วง		0.25 - 1.0	____ผ่าน


 นางสาวปณิดา ชัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 วิศวกรคำนวณ

 นางสาวอังคมล มนามวรวิทย์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 18/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E

วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับในถังตกตะกอน (SSP-B-01)

ชนิดเครื่องตะกอนเวียนกลับ(type of return pump)	=	เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มได้น้ำ	
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	140.00	ลิตร/นาที ____ผ่าน
แรงดัน (total dynamic head)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
การควบคุมใช้ timer/manual			

2.2.4) ปริมาณตะกอนส่วนเกิน

อัตราการเกิดตะกอน (Px)	=	1.07	กก./วัน
$P_{max} = Px/0.8$	=	1.34	กก./วัน
ปริมาณตะกอนที่ไหลออกไปจากระบบ (Pe)	=	$(Q \times SS_e)/1000$	
	=	$12 \times 30/1000$	
	=	0.36	กก./วัน
ดังนั้น จะเหลือตะกอน ($P_{max} - P_e$)	=	0.98	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนก้นถัง (8%)	=	80000	มก/ล.
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.012	ลบ.ม./วัน
เวลากักเก็บ	=	30.00	วัน
ปริมาณถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	0.37	ลบ.ม.
(บำบัดตะกอนส่วนเกินใช้วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังเติมอากาศและถังแยกกากและสูบตะกอนทิ้งจากส่วนแยกกากเดือนละ 1 ครั้ง)			
เก็บตะกอนที่ถังแยกตะกอนปริมาตรถัง	=	5.08	ลบ.ม.

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอัมภมล มหาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
19/43

โครงการ : อาคารชุด คิวารา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.5) ถังพักน้ำใส

ปริมาณน้ำเสียที่ใช้ออกแบบถังบำบัดน้ำเสีย	=	12.00	ลบ.ม./วัน
(กรณีเมื่อมีการสำรองน้ำใช้เซลล์ไว้เพียงพอแล้ว น้ำผ่านการบำบัดที่ไม่ได้ใช้งานจะไหลผ่าน Overflow pipe ลงสู่ระบบระบายน้ำต่อไป)			
สำรองน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งาน	=	2.00	ชั่วโมง
คิดเป็นปริมาตร	=	1.00	ลบ.ม.
ปริมาตรที่เลือกใช้งาน (Design volume)	=	2.63	ลบ.ม. ---- ผ่าน
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าระบบรีไซเคิล (EFP-B-01,02) ชนิดไม่ดูดดันจุ่มใต้น้ำ จำนวน 2 เครื่อง			
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	3.70	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.4	ลบ.ม./นาที
แรงดัน (TDH)	=	25	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1	เครื่อง (Duty)
	=	1	เครื่อง (Standby)

โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดนี้จะถูกสูบไปเก็บไว้ที่ถังสำรองน้ำผ่านการบำบัดและบำบัดผ่านถังกรองหลายชั้น (Multi media filter) และถังกรองแอกติเวเตดคาร์บอน (Activated Carbon) ตามด้วยฆ่าเชื้อโรคด้วย UV และการเติมคลอรีน โดยคลอรีนจะถูกควบคุมค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Residual Chlorine) ให้อยู่ในช่วง 0.20- 1.2 มก./ล. เทียบเท่าตามมาตรฐานการประปา ก่อนจะเก็บไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิล เพื่อใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้

2.2.6) สรุปขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส ดังแยกภาคก่อน		5.08	ลบ.ม.
เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส			
ส่วนปรับสภาพ		3.01	ลบ.ม.
ส่วนเติมอากาศ		5.71	ลบ.ม.
ส่วนตกตะกอน		1.59	ลบ.ม.
ส่วนพักน้ำใส		2.63	ลบ.ม.
ปริมาตรบำบัดรวม		12.94	ลบ.ม.

เอกสารอ้างอิง

- 1 คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
- 2 Wastewater Engineering , Metcalf & Eddy , Third edition
- 3 การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ,คณะกรรมการวิชาการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537
- 4 เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง " เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ " วันที่ 30-31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี

นางสาวปติดา ชัยศิริไข่มุก
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกล มนาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
20/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E

วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.7) ค่าไฟฟ้า

อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	จำนวนที่ใช้ (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวน กิโลวัตต์- ชั่วโมงต่อวัน
เครื่องเติมอากาศ (เติมอากาศ)	1	1	0.75	16	12
เครื่องสูบลบตะกอน (ตกตะกอน)	1	1	0.25	24	6
เครื่องสูบน้ำทิ้ง (ดึงพักน้ำใส)	2	1	3.70	3	11.1
รวม					29.1
ค่าไฟ (บาท/ชั่วโมง)					3.5
ค่าไฟฟ้าต่อวัน (บาท)					101.85

2.3) ค่าวนระบบกำจัด AEROSOL จากละอองน้ำเสีย

2.3.1) ข้อมูลการออกแบบ

ลักษณะน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียมาตรฐาน : น้ำทิ้งรวมจากอาคารไม่รวมน้ำฝน

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ = 12.00 ลบ.ม./วัน

2.3.2) ปริมาณ AEROSOL

ปริมาณเติมอากาศจากเครื่องเติมอากาศ = 11.00 ลบ.ม./ชั่วโมง

จำนวนเครื่องเติมอากาศที่ใช้ = 1.00 เครื่อง

ปริมาณ AEROSOL ที่เกิดขึ้น = 11.00 ลบ.ม./ชั่วโมง

= 0.003 ลบ.ม./วินาที

ความเร็วอากาศเพื่อกระบวนการกำจัดเชื้อโรค = 0.04 ม./วินาที

ต้องการพื้นที่ = 0.08 ตร.ม.

ใช้วิธีบำบัดอากาศด้วยตัวกรองคาร์บอน Aerosol บำบัดด้วยกระบวนการกรองผ่านถ่าน Activated Carbon โดยอากาศ

จะไหลผ่านท่อ Vent ขนาด 0.35 ม. ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ 0.10 ตร.ม. มากกว่า 0.08 ตร.ม. โดยจะติดตั้งกระบอกบรรจุถ่าน

เพื่อทำการกรองอากาศและดูดซับละอองน้ำ โดยจะทำการเปลี่ยนถ่านใหม่ทุกๆ 2 เดือน

นางสาวปณิศา จักรพิสัยกุล
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล มหามรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
21/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B และ E
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.4) การคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น

2.4.1) หาปริมาณก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียที่บ่อแยกตะกอน	=	12.00	ลบ.ม./วัน
BOD เขาระบบที่เข้าบ่อแยกตะกอน	=	410	กก./จ.
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	=	30.00	%
BOD ที่ถูกกำจัดในบ่อแยกตะกอน	=	4.92	กก.บีโอดี/วัน
อัตราส่วน BOD5/COD สำหรับน้ำเสียชุมชน	=	0.67	
ดังนั้น COD ที่ถูกกำจัดในบ่อแยกตะกอน	=	7.35	กก.ซีโอดี/วัน
	=	7,348.25	กก.ซีโอดี/วัน

หาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้นของระบบ

ค่าปริมาณ COD 1 กรัม เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) = 0.34 ลิตร (CH₄)

(อ้างอิงจาก : ชีวะ เกรต, 2539 วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

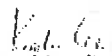
ปริมาณก๊าซมีเทนที่ถูกผลิตขึ้น	=	0.34 x 7,348.25	
	=	2498.40	ลิตร/วัน
Biogas มีองค์ประกอบของมีเทน	=	60.00	%
มีมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1499.04	ลิตร/วัน


2.4.2) หาขนาดบ่อดิน

อัตราการกำจัดมีเทน ที่บ่อบำบัดน้ำเสีย	=	2400.00	ลิตร/ตร.ม./วัน
ปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1499.04	ลิตร/วัน
ต้องการพื้นที่ในการกำจัด	=	0.62	ตร.ม.
ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะทำการบำบัดด้วยชั้นดิน โดยใช้ท่อเจาะรูเพื่อให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านชั้นดินลึก 1.0 ม.			
ในบ่อดินขนาด 1.00 x 0.80 ม. ที่ปลูกพืชคลุมดินด้านบนเพื่อรักษาความชุ่มชื้น			
ดังนั้นพื้นที่หน้าตัดที่จัดเตรียม	=	0.80	ตร.ม. ____ผ่าน

เอกสารอ้างอิง

1. เกรียงศักดิ์ อุทมนโรจน์, การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, 2540
2. Wastewater engineering Treatment, Disposal, and Reuse, 3rd Edition, Metcalf & Eddy, inc.,
3. คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
4. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณะจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537


 นางสาวปณิดา ฉัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ


 นางสาวอังคมล นานาวารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 22/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2. รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

1. อาคาร C

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	=	12.69	ลบ.ม./วัน
โดยออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	14.00	ลบ.ม./วัน
แบ่งเป็น			
1.ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ	=	10.41	ลบ.ม./วัน
2.ปริมาณน้ำเสียจากครัวของอาคาร	=	3.50	ลบ.ม./วัน
3.ปริมาณน้ำเสียจากการล้างห้องพักขยะ	=	0.09	ลบ.ม./วัน

2.1 ถังดักไขมัน

2.1.1) ถังดักไขมันสำหรับอาคาร C

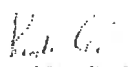
ถังดักไขมัน


ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	14.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำเสียจากครัว (คิดเป็น 25% ของน้ำเสีย)	=	3.50	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	1200	กก./ลิตร
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง
ขนาดถังดักไขมันที่ต้องการ	=	0.88	ลบ.ม.
เลือกถังดักไขมันขนาด	=	1.00	ลบ.ม. _____ผ่าน
BOD removal จากถังดักไขมันประมาณ	=	30	%
ดังนั้น BOD ออกจากถังดักไขมัน	=	840	กก./ลิตร

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

เกณฑ์การออกแบบ

ออกแบบถังบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสามารถรองรับน้ำเสียได้	=	14.00	ลบ.ม./วัน
โดยแบ่งเป็น			
น้ำเสียทั่วไป	=	10.41	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
น้ำเสียจากครัว	=	3.50	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร
น้ำเสียจากห้องพักขยะ	=	0.09	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร
บำบัดน้ำเสีย BOD ออกจากระบบ	=	20	กก./ลิตร
S.S. เข้าระบบ	=	300	กก./ลิตร
S.S. ออกจากระบบ	=	30	กก./ลิตร


 นางสาวปณิดา จัตรกิจไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ


 นางสาวอิงกมล มานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 23/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2 ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) รายละเอียดดังนี้

2.2.1) ถังแยกตะกอน-เก็บตะกอน (Separation Tank)

ปริมาณน้ำเสียทั่วไปทั้งหมด	=	10.41	ลบ.ม./วัน	
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากครัวทั้งหมด	=	3.50	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียครัว เข้าระบบ	=	840	กก./ลิตร	
ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะทั้งหมด	=	0.09	ลบ.ม./วัน	
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ เข้าระบบ	=	3000	กก./ลิตร	
ดังนั้น BOD เข้าระบบทั้งหมด	=	$(3.5 \times 840) + (10.41 \times 250) + (0.09 \times 3000) / 14$		
	=	415	กก./ลิตร	
น้ำหนักบรรทุกบูโอดี (BOD loading, Lr)	=	5.81	กก.บูโอดี/วัน	
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการถังขนาด	=	14/24x6		
	=	3.50	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	5.08	ลบ.ม.	___ผ่าน
ระยะเวลาพักเก็บจริง	=	8.71	ชั่วโมง	___ผ่าน
ประสิทธิภาพการลด BOD	=	30	%	
BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	291	กก./ลิตร	

2.2.2) ถังปรับสภาพสมดุล

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	14	ลบ.ม./วัน	
ระยะเวลาพักเก็บ	=	6	ชั่วโมง	
ต้องการขนาดถัง	=	3.50	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	3.51	ลบ.ม.	___ผ่าน

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศชนิดจุ่มได้น้ำ จำนวน 2 เครื่อง (EQP-C-01.02) ความคุมด้วยลูกลอย 2 ระดับ

อัตราการไหลเฉลี่ย (Qavg.)	=	0.010	ลบ.ม./นาที	
ชนิดเครื่องสูบน้ำเสีย (type of pump, SP1, SP2)	=	เครื่องสูบน้ำเสียชนิดจุ่มได้น้ำ		
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์	
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.14	ลบ.ม./นาที	
แรงดัน (TDH)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ	
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที	
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50		
จำนวนเครื่อง	=	2.00	เครื่อง	
การควบคุมใช้ลูกลอย 2 ระดับ ชนิด alternate operation				
เครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องสามารถรับอัตราไหลสูงสุดได้	=	14.40	เท่า	

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล มหามารักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
24/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเวิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.2) ตั้งเติมอากาศ

BOD เข้าระบบ	=	291	มก./ลิตร	
BOD ออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	271	มก./ลิตร	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD	=	3.79	กก.B.O.D./วัน	
V	=	$\frac{Q \cdot Y (S_0 - S)}{X (1 + k_d \cdot \theta_c)}$		
V ปริมาตรถังเติมอากาศ, ลบ.ม.				
θ_c Mean cell residence time, d (5 - 15)	=	10	วัน	
Q ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	14.00	ลบ.ม./วัน	
Y Yield coefficient over finite period of log growth	=	0.5		
S_0 Influent soluble BOD5 concentration	=	291	มก./ลิตร	
S' Effluent soluble BOD5 concentration	=	20.00	มก./ลิตร	
X' Concentration of MLSS (2000 - 4000)	=	3000	มก./ลิตร	
X Concentration of MLVSS (80% ของ MLSS)	=	2400	มก./ลิตร	
k_d Endogenous decay coefficient,	=	0.05	วัน ⁻¹	
BOD_5/BOD_L	=	0.68		
F/M ratio	=	0.3	(0.1-0.3)	
Q_1/Q	=	0.25 - 1.0	(0.25-1.0)	
ต้องการถังเติมอากาศขนาด	=	$\frac{10 \times 14 \times 0.5 (291 - 20)}{2400 (1 + 0.05 \times 10)}$		
	=	5.28	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	5.67	ลบ.ม.	___ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	9.7	ชั่วโมง	___ผ่าน
ตรวจสอบ F/M ratio	=	$Q (S_0 - S) / VX$		
	=	$\frac{14 (291 - 20)}{5.67 \times 2400}$		
	=	0.28		___ผ่าน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$\frac{Q (S_0 - S) - 1.42 Px}{BOD_5/BOD_L}$		

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ
 นางสาวอังคมล นานาบรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 25/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

อัตราการผลิตตะกอน (P_x)	=	$Y_{obs} Q (S_0 - S) \times 10^{-3}$	
Y_{obs}	=	$Y / (1 + (k_d \times q_c))$	
	=	$0.5 / (1 + (0.05 \times 10))$	
	=	0.33	มก. VSS / มก. BOD
P_x	=	$Y_{obs} \times Q \times (S_0 - S) \times 10^{(-3)}$	
	=	$0.33 \times 14(291 - 20) \times 0.001$	
	=	1.26	กก./วัน
ดังนั้น			
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$14(291 - 20) - 1.42 \times 1.26 / 0.68$	
	=	5,571.43	ก. ออกซิเจน/วัน
	=	5.57	กก. ออกซิเจน/วัน
หาปริมาณออกซิเจน			
ปริมาณออกซิเจน ณ สภาวะจริง			
Standard oxygen required, SOR	=	$\frac{N}{\alpha[(C'_{sw}\beta - F_a - C)/C'_{sw}](1.024)^{T-20}}$	กก. ออกซิเจน/วัน
Solubility of O_2 at standard 20°C, C_{sw}	=	9.08	มก./ล.
Solubility of O_2 at actual 25°C, C'_{sw}	=	8.26	มก./ล.
ค่าออกซิเจนละลายต่ำสุดในถังเติมอากาศ, C	=	1.50	มก./ล.
ค่าความตึงผิวของของเหลว, β	=	0.90	
สัดส่วนการถ่ายเทออกซิเจนสำหรับน้ำเสีย, α	=	0.90	
Oxygen solubility correction factor, $F_a = P_a/P_{atm}$	=	0.96	
อุณหภูมิของน้ำเสียในบ่อเติมอากาศ, T	=	25.00	°C
Standard oxygen required, SOR	=	9.09	กก. O_2 /วัน
- ปริมาณความต้องการอากาศ	=		
Standard oxygen required, SOR	=	9.09	กก. O_2 /วัน
อากาศมีออกซิเจน	=	23.20	% โดยน้ำหนัก
อากาศมีความหนาแน่น	=	1.201	กก./ลบ.ม.
กำหนด ประสิทธิภาพในการถ่ายเท O_2	=	15.00%	
ปริมาณอากาศที่ต้องการ ณ สภาวะจริง	=	$9.05 / (1.201 \times 0.232 \times 0.15)$	
	=	217.60	ลบ.ม./วัน
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ในการออกแบบ	=	9.07	ลบ.ม./ชม.

นางสาวปณิดา จักรพิสิษฐ์ไข่มุก
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ
นางสาวอิงกมล มหาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
26/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ (SEI-C-01) ขนาด

ความสามารถให้ออกซิเจนได้ต่อเครื่อง (oxygen supply/unit)	=	0.45	กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง
ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air supply/unit)	=	11.00	ลบ.ม./ชม.
กำลังมอเตอร์	=	0.75	กิโลวัตต์
จำนวน	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
	=	11.00	ลบ.ม./ชั่วโมง ____ผ่าน

2.2.3) ดังตกตะกอน

อัตราการล้น (Overflow rate)	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
ความลึกน้ำ	=	1.50	ม.
ต้องการพื้นที่ผิวไหลล้นของถังตกตะกอน (surface area required)	=	0.58	ตร.ม.
เลือกใช้ถังเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด	=	1.8	ม.
พื้นที่ผิวไหลล้นใช้จริง	=	1.55	ตร.ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในส่วนตกตะกอน (water volume, V)	=	1.59	ลบ.ม.
ความยาวรวมของเขื่อนน้ำล้น 2 ด้าน (weir length)	=	1.50	ม./ถัง
weir loading	=	28.00	ลบ.ม./ม.
ปริมาตรบรรจุน้ำในถังตกตะกอน (water volume, V)	=	1.59	ลบ.ม.
จำนวนถังตกตะกอน	=	1.00	ถัง
ระยะเวลาเก็บกักจริง (2-4 ชั่วโมง)	=	2.73	ชั่วโมง ____ผ่าน

อัตราการเวียนตะกอนกลับ

ค่าออกแบบ

อัตราการการเวียนตะกอนกลับ (Q_r)	=	Q_X	
		$(X_t - X)$	
อัตราการไหล (Q)	=	14.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้นที่ตะกอนในถังเติมอากาศ (X)	=	3500	มก./ลิตร
ความเข้มข้นที่ตะกอนกันถัง (X_t)	=	8000	มก./ลิตร
อัตราการการเวียนตะกอนกลับ (Q_r)	=	10.89	ลบ.ม./วัน
	=	7.56	ลิตร/นาที่
อัตราส่วนปริมาณตะกอนที่ต้องการสูบกลับ ต่อ ปริมาณน้ำเสีย	=	Q_r/Q	
	=	0.78	
อยู่ในช่วง		0.25 - 1.0	____ผ่าน

นางสาวปณิดา ฉัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ
 นางสาวอิงกมล มหามวรวิทย์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 27/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับในถังตกตะกอน (SSP-C-01)

ชนิดเครื่องตะกอนเวียนกลับ(type of return pump)	=	เครื่องสูบน้ำเลือกชนิดจุ่มได้น้ำ	
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	0.25	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	140.00	ลิตร/นาที ----ผ่าน
แรงดัน (total dynamic head)	=	4.00	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000.00	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
การควบคุมใช้ timer/manual			

2.2.4) ปริมาณตะกอนส่วนเกิน

อัตราการเกิดตะกอน (Px)	=	1.26	กก./วัน
$P_{max} = Px/0.8$	=	1.58	กก./วัน
ปริมาณตะกอนที่ไหลออกไปจากระบบ (Pe)	=	$(Q \times SSe)/1000$	
	=	$14 \times 30/1000$	
	=	0.42	กก./วัน
ดังนั้น จะเหลือตะกอน ($P_{max} - Pe$)	=	1.16	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนก้นถัง (8%)	=	80000	มก/ล.
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.014	ลบ.ม./วัน
เวลากักเก็บ	=	30.00	วัน
ปริมาณถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	0.43	ลบ.ม.
(บำบัดตะกอนส่วนเกินใช้วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังเดิมอากาศและถังแยกกากและสูบตะกอนทิ้งจากส่วนแยกกากเดือนละ 1 ครั้ง)			
เก็บตะกอนที่ถังแยกตะกอนปริมาตรถัง	=	5.08	ลบ.ม.

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล มหามวรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 28/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.5) ถังพักน้ำใส

ปริมาณน้ำเสียที่ใช้ออกแบบถังบำบัดน้ำเสีย	=	14.00	ลบ.ม./วัน
(กรณีเมื่อมีการสำรองน้ำใช้เคลียร์ไว้เพียงพอแล้ว น้ำผ่านการบำบัดที่ไม่ได้ใช้งานจะไหลผ่าน Overflow pipe ลงสู่ระบบระบายน้ำต่อไป)			
สำรองน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งาน	=	2.00	ชั่วโมง
คิดเป็นปริมาตร	=	1.17	ลบ.ม.
ปริมาตรที่เลือกใช้งาน (Design volume)	=	2.63	ลบ.ม. ---ผ่าน
ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียเข้าระบบรีไซเคิล (EFP-C-01,02) ชนิดไม่อุดตันจุ่มได้น้ำ จำนวน 2 เครื่อง			
อัตราการไหลเฉลี่ยเข้าระบบกรองรีไซเคิล (Q)	=	0.0097	ลบ.ม./นาที
กำลังมอเตอร์ (motor power)	=	3.70	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้ (flow capacity)	=	0.4	ลบ.ม./นาที
แรงดัน (TDH)	=	27	ม.ความลึกน้ำ
ความเร็วรอบ (revolution)	=	3000	รอบ/นาที
ไฟฟ้า (electricity)	=	380-3-50	
จำนวนเครื่อง	=	1	เครื่อง (Duty)
	=	1	เครื่อง (Standby)

โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดนี้จะถูกสูบไปเก็บไว้ที่ถังสำรองน้ำผ่านการบำบัดและบำบัดผ่านถังกรองหลายชั้น (Multi media filter) และถังกรองแอคทีเวเต็ดคาร์บอน (Activated Carbon) ตามด้วยฆ่าเชื้อโรคด้วย UV และการเติมคลอรีน โดยคลอรีนจะถูกควบคุมค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Residual Chlorine) ให้อยู่ในช่วง 0.20- 1.2 มก./ล. เทียบเท่าตามมาตรฐานการประปา ก่อนจะเก็บไปยังถังเก็บน้ำรีไซเคิล เพื่อใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้

2.2.6) สรุปขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส ถังแยกกากตะกอน		5.08	ลบ.ม.
เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส			
	ส่วนปรับสภาพ	3.51	ลบ.ม.
	ส่วนเติมอากาศ	5.67	ลบ.ม.
	ส่วนตกตะกอน	1.59	ลบ.ม.
	ส่วนพักน้ำใส	2.63	ลบ.ม.
	ปริมาตรบำบัดรวม	13.40	ลบ.ม.

เอกสารอ้างอิง

1. กำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
2. Wastewater Engineering , Metcalf & Eddy , Third edition
3. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย , ณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537
4. เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง " เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ " วันที่ 30- 31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี

นางสาวปติดา จักรพิสิฐไพบูลย์
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอิงกมล มานนารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 29/43

โครงการ : อาคารชุด คีอราวี รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.7) ค่าไฟฟ้า

อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	จำนวนที่ใช้ (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวน กิโลวัตต์- ชั่วโมงต่อวัน
เครื่องเติมอากาศ (เติมอากาศ)	1	1	0.75	16	12
เครื่องสูบลม (ดูดตะกอน)	1	1	0.25	24	6
เครื่องสูบน้ำทิ้ง (ถังพักน้ำใส)	2	1	3.70	3	11.1
รวม					29.1
ค่าไฟ (บาท/หน่วย)					3.5
ค่าไฟฟ้าต่อวัน (บาท)					101.85

2.3) ค่าหน่วยระบบกำจัด AEROSOL จากละอองน้ำเสีย

2.3.1) ข้อมูลการออกแบบ

ลักษณะน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียมาตรฐาน : น้ำทิ้งรวมจากอาคารไม่รวมน้ำฝน

ปริมาณน้ำเสียออกแบบ = 14.00 ลบ.ม./วัน

2.3.2) ปริมาณ AEROSOL

ปริมาณเติมอากาศจากเครื่องเติมอากาศ = 11.00 ลบ.ม./ชั่วโมง

จำนวนเครื่องเติมอากาศที่ใช้ = 1.00 เครื่อง

ปริมาณ AEROSOL ที่เกิดขึ้น = 11.00 ลบ.ม./ชั่วโมง

= 0.003 ลบ.ม./วินาที

ความเร็วอากาศเพื่อกระบวนการกำจัดเชื้อโรค = 0.04 ม./วินาที

ต้องการพื้นที่ = 0.08 ตร.ม.

ใช้วิธีบำบัดอากาศด้วยตัวกรองคาร์บอน Aerosol บำบัดด้วยกระบวนการกรองผ่านถ่าน Activated Carbon โดยอากาศ
จะไหลผ่านท่อ Vent ขนาด 0.35 ม. ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ 0.10 ตร.ม. มากกว่า 0.08 ตร.ม. โดยจะติดตั้งกระบอกบรรจุถ่าน
เพื่อทำการกรองอากาศและดูดซับละอองน้ำ โดยจะทำการเปลี่ยนถ่านใหม่ทุก ๆ 2 เดือน

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นานาวารักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
30/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร C)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.4) การคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น

2.4.1) หาปริมาณก๊าซมีเทน

ปริมาณน้ำเสียที่ปล่อยแยกตะกอน	=	14.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้ามาระบบที่เข้าปล่อยแยกตะกอน	=	415	กก./ล.
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	=	30.00	%
BOD ที่ถูกกำจัดในปล่อยแยกตะกอน	=	5.81	กก.บีโอดี/วัน
อัตราส่วน BOD5/COD สำหรับน้ำเสียชุมชน	=	0.67	
ดังนั้น COD ที่ถูกกำจัดในปล่อยแยกตะกอน	=	8.68	กก.ซีโอดี/วัน
	=	8,678.82	ก.ซีโอดี/วัน

หาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้นของระบบ

ค่าปริมาณ COD 1 กรัม เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) = 0.34 ลิตร (CH₄)

(อ้างอิงจาก : ธีระ เกรต, 2539 วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ปริมาณก๊าซมีเทนที่ถูกผลิตขึ้น	=	0.34 x 8,641.54	
	=	2950.80	ลิตร/วัน
Biogas มีองค์ประกอบของมีเทน	=	60.00	%
มีมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1770.48	ลิตร/วัน

2.4.2) หาขนาดบ่อดิน

อัตราการกำจัดมีเทน ที่ป้อนสามารถกำจัดได้	=	2400.00	ลิตร/ตร.ม./วัน
ปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น	=	1770.48	ลิตร/วัน
ต้องการพื้นที่ในการกำจัด	=	0.74	ตร.ม.
ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะทำการบำบัดด้วยชั้นดิน โดยใช้ท่อเจาะรูเพื่อให้ก๊าซมีเทนระเหยผ่านชั้นดินลึก 1.0 ม.			
ในบ่อดินขนาด 1.00 x 0.80 ม. ที่ปลูกพืชคลุมดินด้านบนเพื่อรักษาความชุ่มชื้น			
ดังนั้นพื้นที่หน้าตัดที่จัดเตรียม	=	0.80	ตร.ม. ____ ผ่าน

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ อุทุมสินโรจน์,การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, 2540
2. Wastewater engineering Treatment, Disposal, and Reuse, 3rd Edition, Metdralf & Eddy,inc.,
3. คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
- 4.การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณะจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

นางสาวปณิดา จักรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล มหามารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 31/43

โครงการ : อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-1)
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2. รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

1. อาคาร D

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	=	1.35	ลบ.ม./วัน
โดยออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	2.10	ลบ.ม./วัน
แบ่งเป็น			
1.ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ	=	2.10	ลบ.ม./วัน

2.1 รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

เกณฑ์การออกแบบ

ออกแบบตั้งบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสามารถรองรับน้ำเสียได้	=	2.10	ลบ.ม./วัน
โดยแบ่งเป็น			
น้ำเสียทั่วไป	=	2.10	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
บำบัดน้ำเสีย BOD ออกจากระบบ	=	20	กก./ลิตร
S.S. เข้าระบบ	=	300	กก./ลิตร
S.S. ออกจากระบบ	=	30	กก./ลิตร

2.2 ตั้งบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนแขวนลอย (Aeration activated sludge process, A/S) รายละเอียดดังนี้

2.2.1) ตั้งเกราะ (Separation Tank)

ปริมาณน้ำเสียทั่วไปทั้งหมด	=	2.10	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
น้ำหนักบรรทุกบีโอดี (BOD loading, Lr)	=	0.53	กก.บีโอดี/วัน
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	10	ชั่วโมง
ต้องการถังขนาด	=	2.1/24x10	
	=	0.88	ลบ.ม.
ปริมาตรถังจริง	=	1.00	ลบ.ม. ____ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	11.43	ชั่วโมง ____ผ่าน
ประสิทธิภาพการลด BOD	=	20	%
BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	200	กก./ลิตร

นางสาวปณิดา จัตุรัสไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกมล นานาวรรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
32/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-1)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.2) ถังเติมอากาศ

BOD เข้าระบบ	=	200	มก./ลิตร	
BOD ออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	180	มก./ลิตร	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD	=	0.38	กก.B.O.D./วัน	
V	=	$\frac{4.0 \times Y (S_0 - S)}{X (1 + k_d q_c)}$		
V ปริมาตรถังเติมอากาศ, ลบ.ม.				
q_c Mean cell residence time, d (5 - 15)	=	10	วัน	
Q ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	2.10	ลบ.ม./วัน	
Y Yield coefficient over finite period of log growth	=	0.5		
S_0 Influent soluble BOD5 concentration	=	200	มก./ลิตร	
S 'Effluent soluble BOD5 concentration	=	20.00	มก./ลิตร	
X' Concentration of MLSS (2000 - 4000)	=	3000	มก./ลิตร	
X Concentration of MLVSS (80% ของ MLSS)	=	2400	มก./ลิตร	
k_d Endogenous decay coefficient,	=	0.05	วัน ⁻¹	
BOD_5/BOD_L	=	0.68		
F/M ratio	=	0.3	(0.1-0.3)	
Q_r/Q	=	0.25 - 1.0	(0.25-1.0)	
ต้องการถังเติมอากาศขนาด	=	$\frac{10 \times 2.1 \times 0.5 (200 - 20)}{2400 (1 + 0.05 \times 10)}$		
	=	0.53	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	0.85	ลบ.ม.	___ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	9.7	ชั่วโมง	___ผ่าน
ตรวจสอบ F/M ratio	=	$Q (S_0 - S) / VX$		
	=	$\frac{2.1 (200 - 20)}{0.85 \times 2400}$		
	=	0.19		___ผ่าน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$\frac{Q (S_0 - S) - 1.42 Px}{BOD_5/BOD_L}$		

นางสาวปณิดา จัดตรีสิริไข่มุกด
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา มหามารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 33/43

โครงการ : อาคารชุด คีอราวี รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-1)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

อัตราการผลิตตะกอน (P_x)	=	$Y_{obs} Q (S_0 - S) \times 10^{-3}$	
Y_{obs}	=	$Y / (1 + (k_d \times q_c))$	
	=	$0.5 / (1 + (0.05 \times 10))$	
	=	0.33	มก. VSS / มก. BOD
P_x	=	$Y_{obs} \times Q \times (S_0 - S) \times 10^4$	
	=	$0.33 \times 2.1 (200 - 20) \times 0.001$	
	=	0.13	กก./วัน
ดังนั้น			
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$2.1(200-20) - 1.42 \times 0.13 / 0.68$	
	=	555.62	กก. ออกซิเจน/วัน
	=	0.56	กก. ออกซิเจน/วัน
หาปริมาณออกซิเจน			
ปริมาณออกซิเจน ณ สภาวะจริง			
Standard oxygen required, SOR	=	$\frac{N}{\alpha [(C'_{sw})^\beta (F_a - C) / C_{sw}) (1.024)^{T-20}}$	กก. ออกซิเจน/วัน
Solubility of O_2 at standard $20^\circ C$, C_{sw}	=	9.08	มก./ล.
Solubility of O_2 at actual $25^\circ C$, C'_{sw}	=	8.26	มก./ล.
ค่าออกซิเจนละลายต่ำสุดในถังเติมอากาศ, C	=	1.50	มก./ล.
ค่าความตึงผิวของความเค็ม, β	=	0.90	
สัดส่วนการถ่ายเทออกซิเจนสำหรับน้ำเสีย, α	=	0.90	
Oxygen solubility correction factor, $F_a = P_a / P_{atm}$	=	0.96	
อุณหภูมิของน้ำเสียในถังเติมอากาศ, T	=	25.00	$^\circ C$
Standard oxygen required, SOR	=	0.91	กก. O_2 /วัน
- ปริมาณความต้องการอากาศ	=		
Standard oxygen required, SOR	=	0.91	กก. O_2 /วัน
อากาศมีออกซิเจน	=	23.20	% โดยน้ำหนัก
อากาศมีความหนาแน่น	=	1.201	กก./ลบ.ม.
กำหนด ประสิทธิภาพในการถ่ายเท O_2	=	15.00%	
ปริมาณอากาศที่ต้องการ ณ สภาวะจริง	=	$0.91 / (1.201 \times 0.232 \times 0.15)$	
	=	21.70	ลบ.ม./วัน
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ในการออกแบบ	=	0.90	ลบ.ม./ชม.

นางสาวปณิดา จัตรพิสิฐไชยกุล
 กส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกมล นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 34/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-1)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เลือกให้เครื่องเติมอากาศ (AP-D-01) ขนาด

ความสามารถให้ออกซิเจนได้ต่อเครื่อง (oxygen supply/unit)	=	0.45	กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง
ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air supply/unit)	=	2.88	ลบ.ม./ชม.
กำลังมอเตอร์	=	0.13	กิโลวัตต์
จำนวน	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
	=	2.88	ลบ.ม./ชั่วโมง ____ผ่าน

ตัวกลางมีพื้นที่ผิวสัมผัส	=	105.00	ตร.ม./ลบ.ม.-ตัวกรอง
ปริมาณตัวกลาง	=	0.20	ลบ.ม.
ปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง	=	21.00	ตร.ม.
ความหนาของชั้นฟิล์ม	=	70.00	ไมครอน
	=	70.00	กรัม/ตร.ม.
ปริมาณจุลินทรีย์	=	1.47	กก.
F/M Ratio	=	0.28	กก.BOD/กก.MLVSS-วัน
F/M Ratio ที่ออกแบบ	=	0.32	กก.BOD/กก.MLVSS-วัน

2.2.3) ผังตกตะกอน

ระยะเวลาในการตกตะกอน	=	2.5	ชั่วโมง
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมด	=	2.10	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรส่วนตกตะกอนทั้งหมด	=	$F \cdot RT/24$	
	=	0.21	ลบ.ม.
ออกแบบปริมาตรถังจริง	=	0.27	ลบ.ม. ____ผ่าน
อัตราการไหลต่อพื้นที่	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
ต้องการพื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.085	ตร.ม.

2.2.4) ปริมาณตะกอนส่วนเกิน

อัตราการเกิดตะกอน (P_x)	=	0.13	กก./วัน
$P_{max} = P_x / 0.8$	=	0.16	กก./วัน
ปริมาณตะกอนที่ไหลออกไปจากระบบ (P_e)	=	$(Q \times SSc) / 1000$	
	=	$2.1 \times 30 / 1000$	
	=	0.06	กก./วัน
ดังนั้น จะเหลือตะกอน ($P_{max} - P_e$)	=	0.09	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนเกินถึง (8%)	=	80000	มก/ล.
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.001	ลบ.ม./วัน
เวลากักเก็บ	=	90.00	วัน
ปริมาณถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	0.11	ลบ.ม.

(บำบัดตะกอนส่วนเกินใช้วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังเติมอากาศและถังแยกกากและสูบตะกอนทิ้งสามเดือน 1 ครั้ง)

เก็บตะกอนที่ส่วนตกตะกอนปริมาตรถัง	=	0.27	ลบ.ม.
-----------------------------------	---	------	-------

นางสาวปณิดา ชัยศิริโยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นามารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 35/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-1)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.5) สรุปขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด (Tunk diameter)

ปริมาตรถังเกรอะ	=	1.00	ลบ.ม.
ปริมาตรส่วนเติมอากาศ	=	0.85	ลบ.ม.
ปริมาตรอากาศที่ต้องการ	=	48.00	ลิตร-อากาศ/นาที
ปริมาตรส่วนตกตะกอน	=	0.27	ลบ.ม.

เอกสารอ้างอิง

1. ค่ากำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
2. Wastewater Engineering , Mccall & Eddy , Third edition
3. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ,คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537
4. เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง " เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ "

วันที่ 30-31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี

2.2.6) ค่าไฟฟ้า

อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	จำนวนที่ใช้ (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวน กิโลวัตต์- ชั่วโมงต่อวัน
เครื่องเติมอากาศ (เติมอากาศ)	1	1	0.13	16	2.08
รวม					2.08
ค่าไฟ (บาท/หน่วย)					3.5
ค่าไฟฟ้าต่อวัน (บาท)					7.28

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์,การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, 2540
2. Wastewater engineering Treatment, Disposal, and Reuse, 3rd Edition, Mccall & Eddy.inc.,
3. ค่ากำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
- 4.การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

นางสาวปณิดา จักรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ
 นางสาวอังคนา นามวรารักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 36/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2. รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

1. อาคาร D

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด	=	0.68	ลบ.ม./วัน
โดยออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	1.00	ลบ.ม./วัน
แบ่งเป็น			
1. ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ	=	1.00	ลบ.ม./วัน

2.1 รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย

เกณฑ์การออกแบบ

ออกแบบถึงบำบัดน้ำเสียส่วนกลางสามารถรองรับน้ำเสียได้	=	1.00	ลบ.ม./วัน
โดยแบ่งเป็น			
น้ำเสียทั่วไป	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
บำบัดน้ำเสีย BOD ออกจากระบบ	=	20	กก./ลิตร
S.S. เข้าระบบ	=	300	กก./ลิตร
S.S. ออกจากระบบ	=	30	กก./ลิตร

2.2 จักรบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนแขวนลอย (Aeration activated sludge process, A/S) รายละเอียดดังนี้

2.2.1) ถังเกราะ (Separation Tank)

ปริมาณน้ำเสียทั่วไปทั้งหมด	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD เข้าระบบ	=	250	กก./ลิตร
น้ำหนักบรรทุกทุกไบโอดี (BOD loading, Lr)	=	0.25	กก.ไบโอดี/วัน
ต้องการระยะเวลาเก็บกัก	=	10	ชั่วโมง
ต้องการถังขนาด	=	1/24x10	
	=	0.42	ลบ.ม.
ปริมาตรถังจริง	=	0.50	ลบ.ม. _____ ผ่าน
ระยะเวลาพักเก็บจริง	=	12.00	ชั่วโมง _____ ผ่าน
ประสิทธิภาพการลด BOD	=	20	%
BOD เข้าส่วนเติมอากาศ	=	200	กก./ลิตร

100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100%

100%

นางสาวปณิดา จักรพิสัยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 37/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.2) ดังเดิมอากาศ

BOD เข้าระบบ	=	200	มก./ลิตร	
BOD ออกจากระบบ	=	20	มก./ลิตร	
BOD ที่ถูกกำจัด	=	180	มก./ลิตร	
คิดเป็นน้ำหนักของ BOD	=	0.18	กก.B.O.D./วัน	
V	=	$\frac{Q \cdot Y \cdot (S_0 - S)}{X \cdot (1 + k_d \cdot q_c)}$		
V ปริมาตรถังเติมอากาศ, ลบ.ม.				
q_c Mean cell residence time, d (5 - 15)	=	10	วัน	
Q ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ	=	1.00	ลบ.ม./วัน	
Y Yield coefficient over finite period of lag growth	=	0.5		
S_0 Influent soluble BOD5 concentration	=	200	มก./ลิตร	
S Effluent soluble BOD5 concentration	=	20.00	มก./ลิตร	
X' Concentration of MLSS (2000 - 4000)	=	3000	มก./ลิตร	
X Concentration of MLVSS (80% ของ MLSS)	=	2400	มก./ลิตร	
k_d Endogenous decay coefficient,	=	0.05	วัน ⁻¹	
BOD_5/BOD_L	=	0.68		
F/M ratio	=	0.3	(0.1-0.3)	
Q_r/Q	=	0.25 - 1.0	(0.25-1.0)	
ต้องการถังเติมอากาศขนาด	=	$\frac{10 \times 1 \times 0.5 \cdot (200 - 20)}{2400 \cdot (1 + 0.05 \times 10)}$		
	=	0.25	ลบ.ม.	
ปริมาตรถังจริง	=	0.42	ลบ.ม.	___ ผ่าน
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	10.1	ชั่วโมง	___ ผ่าน
ตรวจสอบ F/M ratio	=	$Q(S_0 - S)/VX$		
	=	$\frac{1 \cdot (200 - 20)}{0.42 \times 2400}$		
	=	0.18		___ ผ่าน
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$\frac{Q(S_0 - S) - 1.42 \cdot Px}{BOD_5/BOD_L}$		

นางสาวปณิดา วัชรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา มหามวรวิทย์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 38/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

อัตราการเกิดตะกอน (P_x)	=	$Y_{obs} Q (S_0 - S) \times 10^{-3}$	
Y_{obs}	=	$Y / (1 + (k_d \times q_d))$	
	=	$0.5 / (1 + (0.05 \times 10))$	
	=	0.33	มก. VSS / มก. BOD
P_x	=	$Y_{obs} \times Q \times (S_0 - S) \times 10^{(-3)}$	
	=	$0.33 \times 1(200 - 20) \times 0.001$	
	=	0.06	กก./วัน
ดังนั้น			
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการตามทฤษฎี	=	$1(200 - 20) - 1.42 \times 0.06 / 0.68$	
	=	264.58	กก. ออกซิเจน/วัน
	=	0.26	กก. ออกซิเจน/วัน
หาปริมาณออกซิเจน			
ปริมาณออกซิเจน ณ สภาวะจริง			
Standard oxygen required, SOR	=	$\frac{N}{\alpha[(C'_{sw} \beta F_a - C) / C'_{sw}](1.024)^{T-20}}$	กก. ออกซิเจน/วัน
Solubility of O_2 at standard $20^\circ C$, C_{sw}	=	9.08	มก./ล.
Solubility of O_2 at actual $25^\circ C$, C'_{sw}	=	8.26	มก./ล.
ค่าออกซิเจนละลายต่ำสุดในสิ่งแวดล้อมอากาศ, C	=	1.50	มก./ล.
ค่าความตึงผิวของผิวน้ำ, β	=	0.90	
สัดส่วนการถ่ายเทออกซิเจนสำหรับน้ำเสีย, α	=	0.90	
Oxygen solubility correction factor, $F_a = P_a / P_{atm}$	=	0.96	
อุณหภูมิของน้ำเสียในสิ่งแวดล้อมอากาศ, T	=	25.00	$^\circ C$
Standard oxygen required, SOR	=	0.43	กก. O_2 /วัน
- ปริมาณความต้องการอากาศ	=		
Standard oxygen required, SOR	=	0.43	กก. O_2 /วัน
อากาศมีออกซิเจน	=	23.20	% โดยน้ำหนัก
อากาศมีความหนาแน่น	=	1.201	กก./ลบ.ม.
กำหนดประสิทธิภาพในการถ่ายเท O_2	=	15.00%	
ปริมาณอากาศที่ต้องการ ณ สภาวะจริง	=	$0.91 / (1.201 \times 0.232 \times 0.15)$	
	=	10.33	ลบ.ม./วัน
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ในการออกแบบ	=	0.43	ลบ.ม./ชม.

นางสาวปณิดา ชัยตรีพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคณา นนทาวรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 39/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ (AP-D-02) ขนาด

ความสามารถให้ออกซิเจนต่อเครื่อง (oxygen supply/unit)	=	0.45	กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง
ความสามารถให้ลมต่อเครื่อง (air supply/unit)	=	2.88	ลบ.ม./ชม.
กำลังมอเตอร์	=	0.04	กิโลวัตต์
จำนวน	=	1.00	เครื่อง (1 Duty)
	=	2.88	ลบ.ม./ชั่วโมง ____ ผ่าน

ตัวกลางมีพื้นที่ผิวสัมผัส	=	105.00	ตร.ม./ลบ.ม.-ตัวกรอง
ปริมาณตัวกลาง	=	0.10	ลบ.ม.
ปริมาณพื้นที่ผิวตัวกลาง	=	10.50	ตร.ม.
ความหนาของชั้นฟิล์ม	=	70.00	ไมครอน
	=	70.00	กรัม/ตร.ม.
ปริมาณจุลินทรีย์	=	1.47	กก.
F/M Ratio	=	0.28	กก.BOD/กก.MLVSS-วัน
F/M Ratio ที่ออกแบบ	=	0.32	กก.BOD/กก.MLVSS-วัน

2.2.3) อัตราการตกตะกอน

ระยะเวลาในการตกตะกอน	=	2.5	ชั่วโมง
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมด	=	1.00	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรส่วนตกตะกอนทั้งหมด	=	$F \cdot RT/24$	
	=	0.1	ลบ.ม.
ออกแบบปริมาตรถังจริง	=	0.13	ลบ.ม. ____ ผ่าน
อัตราการไหลต่อพื้นที่	=	24.00	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
ต้องการพื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	0.085	ตร.ม.

2.2.4) ปริมาณตะกอนส่วนเกิน

อัตราการเกิดตะกอน (P_x)	=	0.06	กก./วัน
$P_{max} = P_x/0.8$	=	0.08	กก./วัน
ปริมาณตะกอนที่ไหลออกไปจากระบบ (P_e)	=	$(Q \times SSe)/1000$	
	=	$1 \times 30/1000$	
	=	0.03	กก./วัน
ดังนั้น จะเหลือตะกอน ($P_{max} - P_e$)	=	0.05	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนก้นถัง (8%)	=	80000	มก/ล.
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	0.001	ลบ.ม./วัน
เวลากักเก็บ	=	90.00	วัน
ปริมาณถังเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	0.05	ลบ.ม.
(บำบัดตะกอนส่วนเกินใช้วิธีกำจัดตะกอนส่วนเกินในส่วนถังเติมอากาศและถังแยกกากและสูบตะกอนทิ้งสามเดือน 1 ครั้ง)			
เก็บตะกอนที่ส่วนตกตะกอนปริมาตรถัง	=	0.13	ลบ.ม.

นางสาวปณิดา นิตกรพิสิฐไชยกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ
 นางสาวอังคมล นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 40/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเวิร์ฟ
เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
วันที่ : 22 ส.ค. 2565

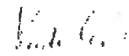
2.2.4) สรุปขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย


เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด (Tank diameter)

ปริมาตรถังเกราะ	=	0.60	ลบ.ม.
ปริมาตรส่วนเติมอากาศ	=	0.42	ลบ.ม.
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	48.00	ลิตร-อากาศ/นาที
ปริมาตรส่วนตกตะกอน	=	0.13	ลบ.ม.

เอกสารอ้างอิง

- 1 คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
 - 2 Wastewater Engineering , Metcalf & Eddy , Third edition
 - 3 การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ,คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537
 - 4 เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง " เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ "
- วันที่ 30-31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี


นางสาวปติดา จัตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853
ผู้ทำการคำนวณ


นางสาวอังคมล มหานวรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ
41/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
 เรื่อง : รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย (อาคาร D-2)
 วันที่ : 22 ส.ค. 2565

2.2.7) ค่าไฟฟ้า

อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	จำนวนที่ใช้ (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวน กิโลวัตต์- ชั่วโมงต่อวัน
เครื่องเติมอากาศ (เติมอากาศ)	1	1	0.04	16	0.576
รวม					0.576
ค่าไฟ (บาท/กิโลวัตต์)					3.5
ค่าไฟฟ้าต่อวัน (บาท)					2.016

2.2.8) สรุปค่าไฟฟ้ารวมทั้งหมด

1	อาคาร A	101.85	บาท/วัน
2	อาคาร B	101.85	บาท/วัน
3	อาคาร C	101.85	บาท/วัน
4	อาคาร D-1,D-2	9.296	บาท/วัน
รวม		314.846	บาท/วัน

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ อุคณสินโรจน์,การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย, 2540
2. Wastewater engineering Treatment, Disposal, and Reuse, 3rd Edition, Metcalf & Eddy.inc.,
3. คำกำหนด การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ,โดย สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
- 4.การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย, คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2537

นางสาวปณิดา จัดตรีสิริโยมกุล
 ภส.2853
 ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังกมล นานาวรรักษ์ สส.332
 ผู้รับรองการคำนวณ
 42/43

โครงการ : อาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

เรื่อง : รายการคำนวณปริมาณน้ำรีไซเคิล

วันที่ : 22 ส.ค. 2565

3. รายการคำนวณปริมาณน้ำรีไซเคิล

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะนำกลับไปรดน้ำต้นไม้ เพื่อลดปริมาณการใช้น้ำของโครงการ ซึ่งน้ำเสียเกิดขึ้นปริมาณ 33.69 ลูกบาศก์เมตร/วัน

มีค่า BOD ออก 20 มิลลิกรัม/ลิตร

รายการคำนวณการใช้น้ำรดน้ำต้นไม้

น้ำเสียจากคอนโดที่ผ่านการบำบัดแล้ว	=	33.69	ลบ.ม./วัน
พื้นที่สีเขียวทั้งหมดในโครงการ	=	2,972.58	ตร.ม.
อัตราการซึมน้ำของดิน	=	15.00	มิลลิเมตร/ชั่วโมง
	=	0.015	เมตร/ชั่วโมง

ที่มา : 1) จำเริญ อึ้งยงสวัสดิ์ (2542) การดูดซึมน้ำของดิน

(<http://nates.psu.ac.th/Department/PlantScience/510-111web/lecture/chapter10/sld021.htm>)

เวลาที่ใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้และซึมน้ำ	=	5	ชั่วโมง
อัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียว	=	$3,181.30 \times (0.015 \times 3)$	
	=	222.94	ลบ.ม./วัน

รายการคำนวณรดน้ำต้นไม้ในฤดูฝน

อัตราการซึมน้ำของดินที่ 20 % ของฤดูร้อน

ปริมาณน้ำซึมดินฤดูฝน	=	178.35×0.20	
	=	44.59	ลบ.ม./วัน

ดังนั้น จะไม่เหลือน้ำที่ออกนอกโครงการในฤดูฝน ทั้งนี้โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดของคอนโดมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการและปล่อยซึมลงดินได้ทั้งหมด

ปริมาณน้ำรีไซเคิล

กำหนดความลึกถังเก็บน้ำ	=	2.80	ม.
พื้นที่ถังเก็บน้ำรีไซเคิล	=	21.60	ตร.ม.
ปริมาณสำรองน้ำรีไซเคิลของโครงการ	=	60.48	ลบ.ม.

นางสาวปณิดา จิตรพิสิฐไชยกุล
ภส.2853

ผู้ทำการคำนวณ

นางสาวอังคมล นทามวรักษ์ สส.332
ผู้รับรองการคำนวณ

ภาคผนวก ง-2

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

โครงการอาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ

Drainage System Calculation Report

รายการคำนวณระบบระบายน้ำ

For EIA Submission

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม



โดย นายปิตพงษ์ สินประวัตติ์ สย.7739


BECA (Thailand) Co., Ltd.

18 สิงหาคม 2565

Revision History

Revision No.	Prepared By	Description	Date
1	Thanadetch Nithiworanan	For EIA Submission	18 Aug 2022

Document Acceptance

Action	Name	Signed	Date
Prepared by	Thanadetch Nithiworanan		18 Aug 2022
Reviewed by	Sittiporn Supitchakul		18 Aug 2022
Approved by	Pitipong Thinprawat		18 Aug 2022
On behalf of	BECA (Thailand) Co., Ltd.		

นายปิตพงษ์ ถิ่นประวัต
สย.7739



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365

Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ

Project no : 5422167

Sheet no : 1

of : 6

Subject : ระบบระบายน้ำ

By : TN

Checked : SS

Date : 18 Aug 22

Design Criteria

$$\text{Time of Concentration by Kirpich (t_c)} = (0.868 L^3/H)^{0.385}$$

เวลาของการไหลรวมตัว

$$\text{Max. Discharge by Rational Formula (Q)} = 0.278 * CIA * 10^{-6}$$

อัตราการไหลสูงสุด

Pipe Capacity Design by Manning's Formula

$$\text{สูตรคำนวณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อระบายน้ำ D} = (3.22 Q n / s^{1/2})^{3/8}$$

U-shape ditch Capacity Design by Manning's Formula

$$\text{สูตรคำนวณอัตราการไหลของรางระบายน้ำ, Q} = ((b*d)^{5/3} (s^{1/2})) / (n * (b+2d)^{2/3})$$

$$\text{เวลาของการไหลรวมตัว, t_c} = \text{Time of Concentration, (hr.)}$$

$$\text{ระยะทางสูงสุดของการไหลของน้ำท่า, L} = \text{Length of Drainage Path, (Km.)}$$

$$\text{ค่าความต่างระดับของจุดที่สูงที่สุดกับค่าระดับของจุดออก, H} = s * L \quad (\text{m.})$$

$$\text{อัตราการไหลของน้ำท่าจากสูตร rational formula, Q} = \text{Max. Runoff Discharge, (m}^3/\text{s.)}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำท่า, C} = \text{Runoff Coefficient}$$

$$\text{ขนาดพื้นที่รับน้ำ, A} = \text{Drainage Area, (m}^2\text{.)}$$

$$\text{ค่าความเข้มของฝนออกแบบ, I} = \text{Rainfall Intensity (mm/hr.)}$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของท่อระบายน้ำ, n} = \text{Roughness Coefficient} \quad , \quad 0.016 \quad (\text{Pipe})$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของรางระบายน้ำ, n} = \text{Roughness Coefficient} \quad , \quad 0.035 \quad (\text{Cascade drain})$$

$$\text{ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของรางระบายน้ำ, n} = \text{Roughness Coefficient} \quad , \quad 0.016 \quad (\text{Drain trench})$$

$$\text{ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อระบายน้ำ, D} = \text{Pipe Diameter (m.)}$$

$$\text{ความกว้างของทางระบายน้ำ, b} = \text{ditch width (m.)}$$

$$\text{ความลึกของทางระบายน้ำ, d} = \text{water depth (m.)}$$

$$\text{ความลาดชันของท่อหรือรางระบายน้ำ, s} = \text{Pipe or Ditch Slope}$$

Design Flood Return Period in 10 Years , Location : Phuket

Parameter

$$\text{use } t_c = 0.25 \quad \text{hr.} = 15.00 \quad \text{min.}$$

$$C = 0.90 \quad (\text{Roof \& Road})$$

$$C = 0.35 \quad (\text{Land})$$

$$I = 145 \quad \text{mm/hr.}$$

$$I \text{ used} = 174 \quad \text{mm/hr.} \quad (\text{Adjusted the correction 20\% for global warming})$$

นายดิพงษ์ ถิ่นประวัติ
สย.7739



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365

Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ **Project no. :** 5422167

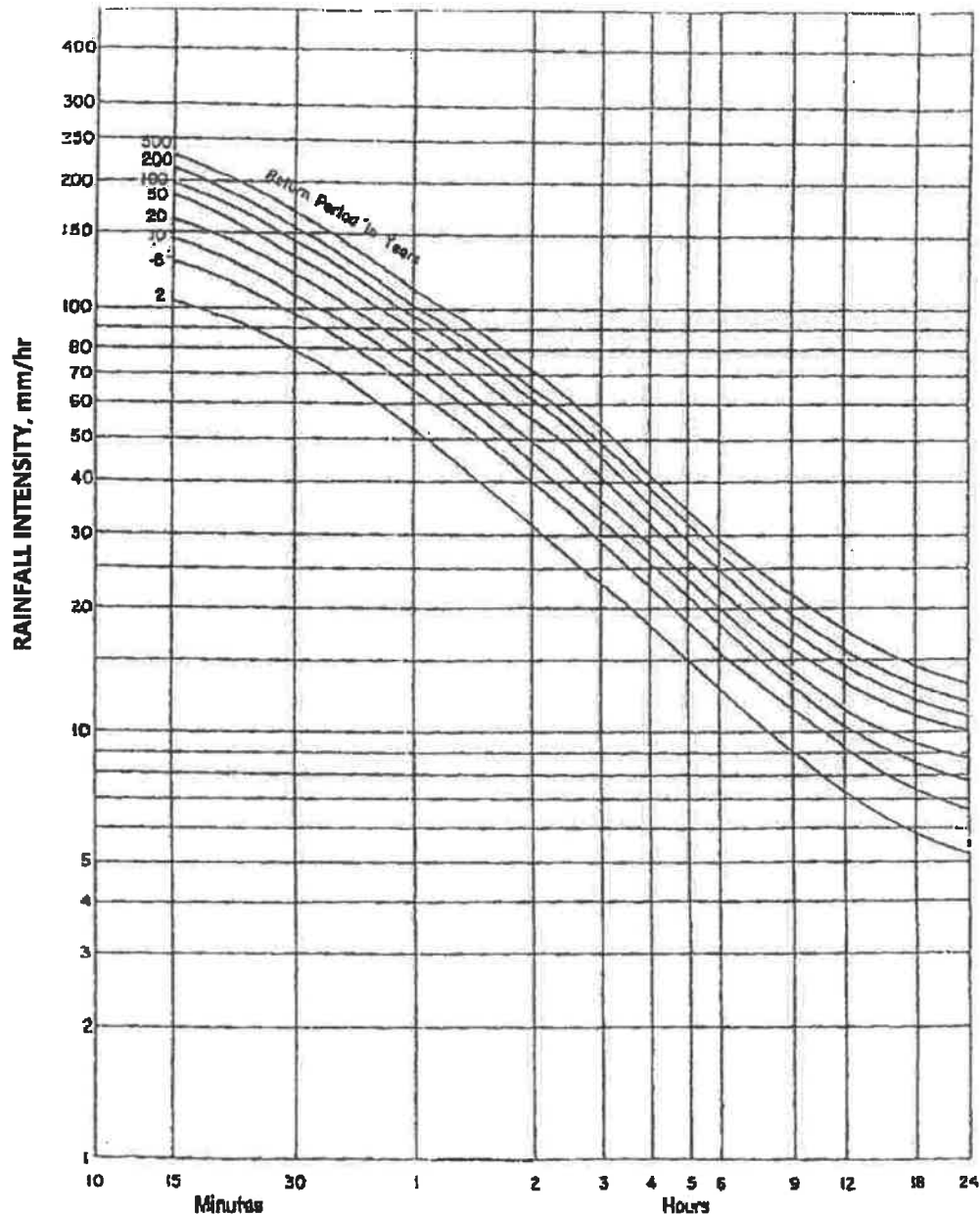
Sheet no : 2 **of :** 6

Subject : ระบอบระบายน้ำ

By : TN

Checked : SS

Date : 18 Aug 22



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของฝน ช่วงระยะเวลาที่ฝนตกและความถี่

(Data provided by Meteorological Department, Phuket International Airport Station)

[Signature]

นายปณิพงษ์ ถิ่นประวัติก
สย.7733



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365
Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ **Project no :** 5422167 **Sheet no :** 3 **of :** 6
Subject : ระบบระบายน้ำ **By :** TN **Checked :** SS **Date :** 18 Aug 22

Runoff Coefficients for Land Use Types

Land Use	C	Land Use	C
Business:		Lawns:	
Downtown areas	0.70 - 0.95	Sandy soil, flat, 2%	0.05 - 0.10
Neighborhood areas	0.50 - 0.70	Sandy soil, avg., 2-7%	0.10 - 0.15
		Sandy soil, steep, 7%	0.15 - 0.20
		Heavy soil, flat, 2%	0.13 - 0.17
		Heavy soil, avg., 2-7%	0.18 - 0.22
		Heavy soil, steep, 7%	0.25 - 0.35
Residential:		Agricultural land:	
Single-family areas	0.30 - 0.50	Bare packed soil	
Multi units, detached	0.40 - 0.60	*Smooth	0.30 - 0.60
Multi units, attached	0.60 - 0.75	*Rough	0.20 - 0.50
Suburban	0.25 - 0.40	Cultivated rows	
		*Heavy soil, no crop	0.30 - 0.60
		*Heavy soil, with crop	0.20 - 0.50
		*Sandy soil, no crop	0.20 - 0.40
		*Sandy soil, with crop	0.10 - 0.25
Industrial:		Pasture	
Light areas	0.50 - 0.80	*Heavy soil	0.15 - 0.45
Heavy areas	0.60 - 0.90	*Sandy soil	0.05 - 0.25
Parks, cemeteries	0.10 - 0.25	Woodlands	0.05 - 0.25
Playgrounds	0.20 - 0.35	Streets:	
Railroad yard areas	0.20 - 0.40	Asphaltic	0.70 - 0.95
		Concrete	0.80 - 0.95
		Brick	0.70 - 0.85
		Unimproved areas	0.10 - 0.30
		Drives and walks	0.75 - 0.85
		Roofs	0.75 - 0.95

Reference: The Clean Water Team Guidance Compendium for Watershed Monitoring and Assessment
State Water Resources Control Board 5.1.3 FS-(RC) 2011

นางปัทมาภรณ์ กิ่งประจักษ์
สย. ๗๗๐๓

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365

Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ**Project no :** 5422167**Sheet no :** 4 of 6**Subject :** ระบอบระบายน้ำ**By :** TN**Checked :** SS **Date:** 18 Aug 22**Design Table**

ช่วง ออกแบบ (Line)	ความ ลาดชัน (Slope)	พื้นที่รับน้ำ		อัตราการไหลออกแบบ		ขนาดท่อ		รางระบายน้ำ 1 (Cas)			รางระบายน้ำ 2			
		อาคารและถนน (ตร.ม.)	พท. สวน (ตร.ม.)	(ลบ.ม./วินาที)		จำนวน (ม.)	เลือกใช้ (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	
				Q ออกแบบ	Q สะสม									
A - 1														
A5	A6	0.0050	317.24	105.75	0.0156	0.1020	0.377	0.40	0.50	0.361	0.511	0.30	0.347	0.497
A4	A5	0.0050	136.28	45.43	0.0067	0.1087	0.386	0.40	0.50	0.380	0.530	0.30	0.365	0.515
A3	A4	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.1087	0.386	0.40	0.50	0.380	0.530	0.30	0.365	0.515
A2	A3	0.0050	137.18	45.73	0.0067	0.1823	0.469	0.50	0.50	0.578	0.728	0.50	0.309	0.459
A1	A2	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.2127	0.497	0.50	0.50	0.659	0.809	0.50	0.349	0.499
A - 2														
A3	A7	0.0050	237.38	79.13	0.0117	0.0117	0.167	0.20	0.50	0.078	0.228	0.30	0.069	0.219
A - 3														
A2	D4	0.0050	57.95	19.32	0.0028	0.0304	0.240	0.30	0.50	0.149	0.299	0.30	0.136	0.286
B - 1														
B4	B5	0.0050	214.17	35.44	0.0099	0.0302	0.239	0.30	0.50	0.147	0.297	0.30	0.134	0.284
B3	B4	0.0050	294.99	62.38	0.0139	0.0441	0.275	0.30	0.50	0.190	0.340	0.30	0.177	0.327
B2	B3	0.0050	188.80	30.86	0.0087	0.0528	0.295	0.30	0.50	0.219	0.369	0.30	0.204	0.354
B1	B2	0.0050	206.07	36.62	0.0096	0.0624	0.314	0.40	0.50	0.248	0.398	0.30	0.232	0.382
A6	B1	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0864	0.354	0.40	0.50	0.318	0.468	0.30	0.302	0.452
B - 2														
B7	B8	0.0050	293.20	49.63	0.0136	0.0136	0.177	0.20	0.50	0.086	0.236	0.30	0.076	0.226
B6	B7	0.0050	227.23	27.64	0.0104	0.0240	0.219	0.30	0.50	0.127	0.277	0.30	0.114	0.264
B1	B6	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0240	0.219	0.30	0.50	0.127	0.277	0.30	0.114	0.264
C - 1														
C1	C2	0.0050	277.91	92.64	0.0137	0.0137	0.178	0.20	0.50	0.088	0.238	0.30	0.079	0.229
B5	C1	0.5000	0.00	0.00	0.0000	0.0203	0.087	0.20	0.50	0.025	0.175	0.30	0.022	0.172
C - 2														
C1	C3	0.0050	146.56	12.90	0.0066	0.0066	0.135	0.20	0.50	0.054	0.204	0.30	0.048	0.198
D - 1														
D2	D3	0.0050	122.95	40.98	0.0060	0.0336	0.249	0.30	0.50	0.161	0.311	0.30	0.147	0.297
D1	D2	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0640	0.317	0.40	0.50	0.253	0.403	0.30	0.239	0.389
D - 2														
D2	D4	0.0050	58.31	19.44	0.0029	0.0304	0.240	0.30	0.50	0.148	0.298	0.30	0.136	0.286
E - 1														
E4	E5	0.0050	214.67	48.45	0.0102	0.0102	0.159	0.20	0.50	0.070	0.220	0.30	0.061	0.211
E3	E4	0.0050	291.73	43.32	0.0134	0.0568	0.303	0.40	0.50	0.232	0.382	0.30	0.216	0.366
E2	E3	0.0050	255.10	31.10	0.0116	0.0684	0.325	0.40	0.50	0.266	0.416	0.30	0.250	0.400
E1	E2	0.0050	203.19	43.68	0.0096	0.0780	0.341	0.40	0.50	0.294	0.444	0.30	0.280	0.430
A2	E1	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0828	0.349	0.40	0.50	0.307	0.457	0.30	0.292	0.442
E - 2														
E1	E13	0.0050	104.85	10.90	0.0047	0.0047	0.119	0.20	0.50	0.045	0.195	0.30	0.039	0.189
E - 3														
E11	E12	0.0050	38.64	12.88	0.0019	0.0019	0.085	0.20	0.50	0.020	0.170	0.30	0.016	0.166
E10	E11	0.0050	81.32	27.11	0.0040	0.0059	0.130	0.20	0.50	0.053	0.203	0.30	0.046	0.196
E9	E10	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0226	0.214	0.30	0.50	0.120	0.270	0.30	0.108	0.258

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365
Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอารา ริเวอร์ฟ**Project no :** 5422167**Sheet no :** 5 of 6**Subject :** ระบบระบายน้ำ**By :** TN**Checked :** SS **Date:** 18 Aug 22**Design Table**

ช่วง ออกแบบ (Line)	ความ ลาดชัน (Slope)	พื้นที่รับน้ำ		อัตราการไหลออกแบบ		ขนาดท่อ		วางระบายน้ำ 1 (Cas)			วางระบายน้ำ 2			
		อาคารและถนน (ตร.ม.)	พท. สวน (ตร.ม.)	(ลบ.ม./วินาที)		จำนวน (ม.)	เลือกใช้ (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	
				Q ออกแบบ	Q สะสม									
E - 3														
E8	E9	0.0050	261.21	38.96	0.0120	0.0347	0.252	0.30	0.50	0.162	0.312	0.30	0.148	0.298
E7	E8	0.0050	232.93	29.54	0.0106	0.0453	0.278	0.30	0.50	0.196	0.346	0.30	0.181	0.331
E6	E7	0.0050	101.18	9.68	0.0046	0.0499	0.288	0.30	0.50	0.210	0.360	0.30	0.195	0.345
D2	E6	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0551	0.300	0.30	0.50	0.227	0.377	0.30	0.211	0.361
E - 4														
E6	E13	0.0050	115.19	14.34	0.0053	0.0053	0.124	0.20	0.50	0.048	0.198	0.30	0.040	0.190
E - 5														
E10	E5	0.0050	348.05	92.91	0.0167	0.0167	0.192	0.20	0.50	0.098	0.248	0.30	0.083	0.233
F - 1														
F4	F4.1	0.0050	16.93	5.64	0.0008	0.0008	0.062	0.20	0.50	0.011	0.161	0.30	0.006	0.156
F3	F4	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0008	0.062	0.20	0.50	0.013	0.163	0.30	0.007	0.157
F2	F3	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0029	0.099	0.20	0.50	0.032	0.182	0.30	0.029	0.179
F1	F2	0.0050	60.63	20.21	0.0030	0.0332	0.248	0.30	0.50	0.157	0.307	0.30	0.143	0.293
E4	F1	0.5000	0.00	0.00	0.0000	0.0332	0.104	0.20	0.50	0.034	0.184	0.30	0.030	0.180
F - 2														
F3	F3.1	0.0050	42.35	14.12	0.0021	0.0021	0.088	0.20	0.50	0.020	0.170	0.30	0.016	0.166
G - 1														
G4	C3	0.0050	189.65	40.11	0.0089	0.0089	0.151	0.20	0.50	0.061	0.211	0.30	0.057	0.207
G3	G4	0.0050	167.75	32.81	0.0079	0.0168	0.192	0.20	0.50	0.098	0.248	0.30	0.087	0.237
G2	G3	0.0050	51.29	17.10	0.0025	0.0193	0.202	0.30	0.50	0.108	0.258	0.30	0.096	0.246
G1	G2	0.0050	75.32	25.11	0.0037	0.0230	0.216	0.30	0.50	0.121	0.271	0.30	0.110	0.260
F2	G1	0.5000	0.00	0.00	0.0000	0.0273	0.097	0.20	0.50	0.031	0.181	0.30	0.026	0.176
G - 2														
G1	G5	0.0050	87.44	29.15	0.0043	0.0043	0.115	0.20	0.50	0.043	0.193	0.30	0.037	0.187
H - 1														
H3	H4	0.0050	92.43	30.81	0.0045	0.1052	0.382	0.40	0.50	0.373	0.523	0.30	0.355	0.505
H2	H3	0.0050	23.90	7.97	0.0012	0.1063	0.383	0.40	0.50	0.373	0.523	0.30	0.360	0.510
H1	H2	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.1098	0.388	0.40	0.50	0.383	0.533	0.30	0.368	0.518
H - 2														
H2	H5	0.0050	70.37	23.46	0.0035	0.0035	0.106	0.20	0.50	0.037	0.187	0.30	0.029	0.179
J - 1														
J4	J5	0.0050	332.14	87.60	0.0159	0.0159	0.188	0.20	0.50	0.093	0.243	0.30	0.084	0.234
J3	J4	0.0050	166.82	32.50	0.0078	0.0238	0.218	0.30	0.50	0.124	0.274	0.30	0.112	0.262
J2	J3	0.0050	242.06	26.76	0.0110	0.0409	0.268	0.30	0.50	0.180	0.330	0.30	0.164	0.314
J1	J2	0.0050	282.76	40.33	0.0130	0.0539	0.297	0.30	0.50	0.223	0.373	0.30	0.208	0.358
H4	J1	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.1006	0.375	0.40	0.50	0.359	0.509	0.30	0.344	0.494
J - 2														
J8	J9	0.0050	225.67	27.12	0.0103	0.0103	0.160	0.20	0.50	0.069	0.219	0.30	0.059	0.209
J7	J8	0.0050	196.17	17.28	0.0088	0.0191	0.201	0.30	0.50	0.108	0.258	0.30	0.096	0.246
J6	J7	0.0050	321.88	59.19	0.0150	0.0341	0.250	0.30	0.50	0.161	0.311	0.30	0.146	0.296
J1	J6	0.0050	272.08	42.59	0.0126	0.0467	0.281	0.30	0.50	0.197	0.347	0.30	0.182	0.332

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekuang 1, Rajdamri Road,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365

Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ**Project no :** 5422167**Sheet no :** 6 of 6**Subject :** ระบบระบายน้ำ**By :** TN**Checked :** SS **Date:** 18 Aug 22**Design Table**

ช่วง ออกแบบ (Line)	ความ ลาดชัน (Slope)	พื้นที่รับน้ำ		อัตราการไหลออกแบบ (ลบ.ม./วินาที)		ขนาดท่อ		วางระบายน้ำ 1 (Cas)			วางระบายน้ำ 2			
		อาคารและถนน (ตร.ม.)	พท. ส่วน (ตร.ม.)			จำนวน (ม.)	เลือกใช้ (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	b (ม.)	d (ม.)	h (ม.)	
K - 1														
K4	K4.1	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.000	0.20	0.50	0.011	0.161	0.30	0.006	0.156
K3	K4	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.000	0.20	0.50	0.013	0.163	0.30	0.007	0.157
K2	K3	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0024	0.093	0.20	0.50	0.022	0.172	0.30	0.018	0.168
K1	K2	0.0050	76.26	25.42	0.0038	0.0062	0.132	0.20	0.50	0.047	0.197	0.30	0.046	0.196
J3	K1	0.5000	0.00	0.00	0.0000	0.0062	0.056	0.20	0.50	0.012	0.162	0.30	0.011	0.161
K - 2														
K3	K3.1	0.0050	49.40	16.47	0.0024	0.0024	0.093	0.20	0.50	0.029	0.179	0.30	0.026	0.176
L - 1														
L5	L6	0.0050	137.23	45.74	0.0067	0.0067	0.136	0.20	0.50	0.055	0.205	0.30	0.046	0.196
L4	L5	0.0050	116.90	38.97	0.0057	0.0125	0.172	0.20	0.50	0.080	0.230	0.30	0.075	0.225
L3	L4	0.0050	91.34	30.45	0.0045	0.0170	0.193	0.20	0.50	0.099	0.249	0.30	0.087	0.237
L2	L3	0.0050	50.27	16.76	0.0025	0.0195	0.203	0.30	0.50	0.108	0.258	0.30	0.098	0.248
L1	L2	0.0050	65.61	21.87	0.0032	0.0246	0.221	0.30	0.50	0.126	0.276	0.30	0.117	0.267
OUT	L1	0.0050	0.00	0.00	0.0000	0.0746	0.335	0.40	0.50	0.284	0.434	0.30	0.268	0.418
L - 2														
L1	L7	0.0050	38.32	12.77	0.0019	0.0019	0.084	0.20	0.50	0.020	0.170	0.30	0.016	0.166

นายปิติพงศ์ ถิ่นประทีป
สย.7739


โครงการอาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

Drainage System Calculation Report

รายการคำนวณระบบระบายน้ำ

For EIA Submission

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม



โดย นายปิตพงศ์ ก็นประวัตติ์ สย.7739

BECA (Thailand) Co., Ltd.

14 กันยายน 2565

Revision History

Revision No.	Prepared By	Description	Date
1	Thanadetch Nithiworanan	For EIA Submission	14 Sep 2022

Document Acceptance

Action	Name	Signed	Date
Prepared by	Thanadetch Nithiworanan		14 Sep 2022
Reviewed by	Sittiporn Supitchakul		14 Sep 2022
Approved by	Pitipong Thinprawat		14 Sep 2022
On behalf of	BECA (Thailand) Co., Ltd.		



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,

Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+66) 2 652 1366 , Fax:(+66) 2 652 1365

Web: www.warnes.co.th (Bangkok - Phuket - Koh Samui - Singapore)

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ **Project no :** 5422167 **Sheet no :** 1 **of :** 4

Subject : บ่อหน่วงน้ำ (Detention Tank) **By :** TN **Checked :** SS **Date :** 14 Sep 22

เกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria)

เวลาของการไหลรวมตัว (Time of Concentration) by Kirpich (t_c) = $(0.868 L^3/H)^{0.385}$

อัตราการไหลสูงสุด Max. Discharge by Rational Formula(Q) $0.278 * CIA * 10^{-6}$

คำนวณโดยใช้ฝนออกแบบที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี (Design Flood Return Period in 5 Years)

จังหวัดภูเก็ต

คำนวณโดยช่วงเวลาฝนตกที่ 3 ชั่วโมง (Design Flood for 3 hours Total Rainfall Duration)

ค่าตัวแปรการออกแบบ (Design Parameter)

use t_c = 0.25 hr. = 15.00 min.

Use t_c	=	10	นาที
$C_{existing}$	=	0.80	(สำหรับพื้นที่อาคาร ถนน และที่จอดรถ กรณีก่อนการพัฒนาโครงการ)
$C_{existing}$	=	0.30	(สำหรับพื้นที่สวน กรณีก่อนการพัฒนาโครงการ)
$C_{developed}$	=	0.90	(สำหรับพื้นที่อาคาร ถนน และที่จอดรถ กรณีหลังการพัฒนาโครงการ)
$C_{developed}$	=	0.30	(สำหรับพื้นที่สวน กรณีหลังการพัฒนาโครงการ)

บ่อหน่วงน้ำ (Detention Tank)

$Q_{existing}$	=	0.098	m^3/s	(อัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ)
$Q_{developed}$	=	0.231	m^3/s	(อัตราการระบายน้ำหลังการพัฒนาโครงการ)
$Q_{to public drain}$	=	0.050	m^3/s	(อัตราการระบายน้ำสู่พื้นที่สาธารณะและถนนพื้นที่ส่วนกลาง)

ดังนั้น จะพบว่าอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ มากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ($Q_{หลัง} > Q_{ก่อน}$) ทางโครงการจึงต้องจัดเตรียมบ่อหน่วงน้ำไว้ เพื่อชะลอการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ สู่ทางน้ำสาธารณะภายในพื้นที่โดยไม่ให้มีปริมาณน้ำหลากเกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ

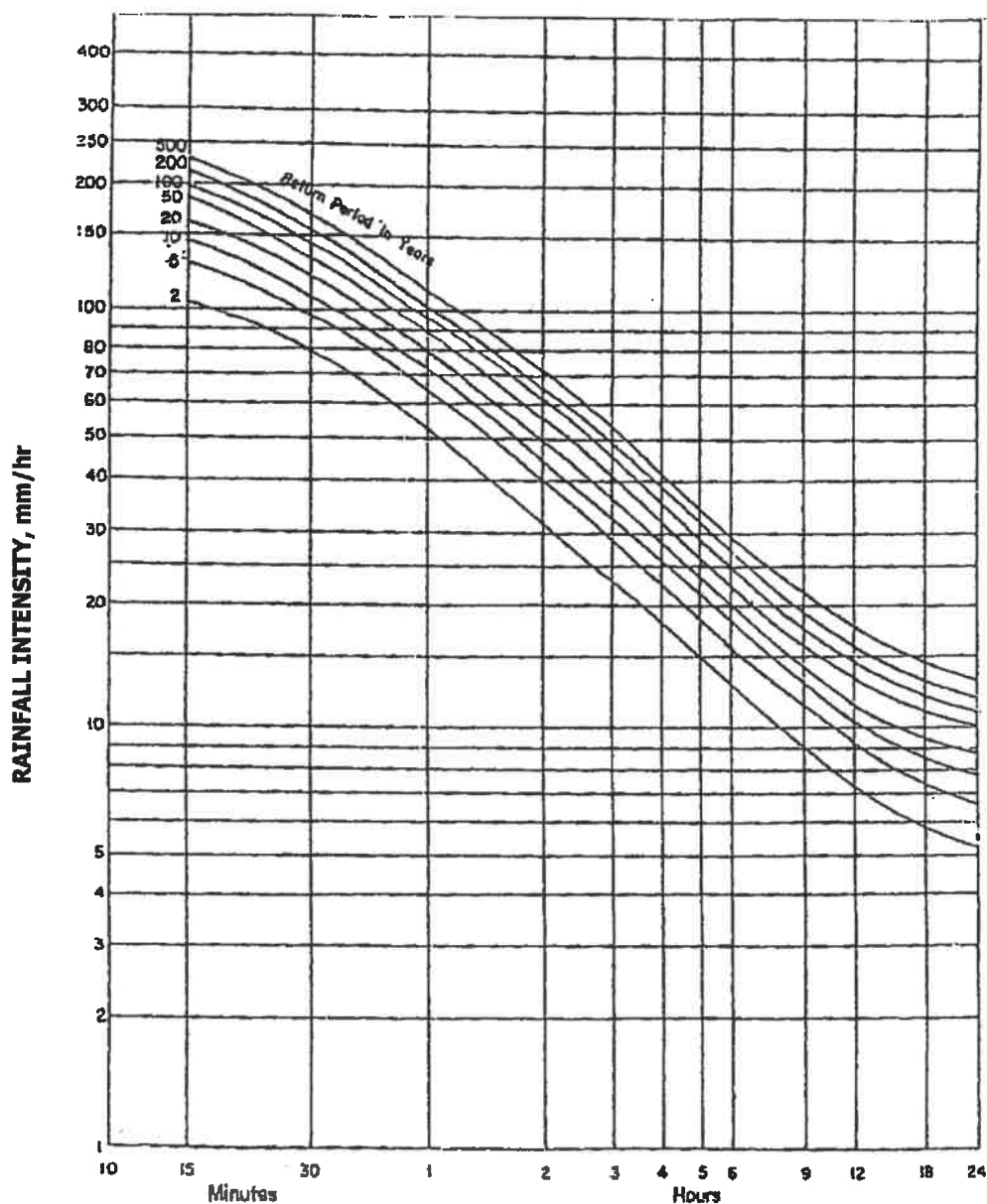


Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel : (+66) 2 652 1366 , Fax: (+66) 2 652 1365
Web: www.beca.com

Project : โครงการอาคารชุด ศิอารา ริเวอร์ฟ **Project no :** 5422167 **Sheet no :** 2 **of :** 4

Subject : บ่อหน่วงน้ำ (Detention Tank) **By :** TN **Checked :** SS **Date :** 14 Sep 22



กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของฝน ช่วงระยะเวลาที่ฝนตกและความถี่
(Data provided by Meteorological Department, Phuket Bangkok)

Signature



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahadikluang 1, Rajdamri Road,
 Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel : (+66) 2 652 1366 , Fax: (+66) 2 652 1365
 Web: www.beca.com

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รัชชีรฟ

Project no : 5422167

Sheet No : 3

of: 4

Subject : บานวงน้ำ (Detention Tank)

By : TN

Check By : SS

Date : 14 Sep 22

Design of Detention tank

ระยะเวลาฝนตก T (นาท.)	ช่วงเวลาฝนตก DT (นาท.)	พื้นที่รับน้ำ Area (ตร.ม.)	ความเข้มข้น ออกแบบ I design (มม./ชม.)	ก่อนการพัฒนา (ก่อนมีโครงการ)			หลังการพัฒนา (หลังมีโครงการ)			ปlothงน้ำ (Detention Tank)		
				พื้นที่สวน Softscape (ตร.ม.)	พื้นที่บ้าน และถนน Hardscape (ตร.ม.)	อัตราการ ไหล Q prevoilus (ลบ.ม./ วินาที)	พื้นที่สวน Softscape (ตร.ม.)	พื้นที่บ้าน และถนน Hardscape (ตร.ม.)	อัตราการ ไหล Q design (ลบ.ม./ วินาที)	อัตราการ ไหล ที่ระบายออก (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณที่ ระบายออก Volume (ลบ.ม.)	ปริมาณที่ ระบายออก สะสม (ลบ.ม.)
0	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.000	0.00	0.00
10	10	9,069.60	70.0	9,069.60	0.0	0.053	2,972.58	6,097.02	0.124	0.050	44.48	44.48
20	10	9,069.60	130.0	9,069.60	0.0	0.098	2,972.58	6,097.02	0.231	0.050	108.32	152.81
30	10	9,069.60	52.0	9,069.60	0.0	0.039	2,972.58	6,097.02	0.092	0.050	25.33	178.14
40	10	9,069.60	48.0	9,069.60	0.0	0.036	2,972.58	6,097.02	0.085	0.050	21.07	199.21
50	10	9,069.60	35.0	9,069.60	0.0	0.026	2,972.58	6,097.02	0.062	0.050	7.24	206.45
60	10	9,069.60	24.0	9,069.60	0.0	0.018	2,972.58	6,097.02	0.043	0.050	-4.46	201.99
70	10	9,069.60	19.0	9,069.60	0.0	0.014	2,972.58	6,097.02	0.034	0.050	-9.78	192.20
80	10	9,069.60	14.0	9,069.60	0.0	0.011	2,972.58	6,097.02	0.025	0.050	-15.10	177.10
90	10	9,069.60	7.0	9,069.60	0.0	0.005	2,972.58	6,097.02	0.012	0.050	-22.55	154.55
100	10	9,069.60	4.0	9,069.60	0.0	0.003	2,972.58	6,097.02	0.007	0.050	-25.74	128.81
110	10	9,069.60	4.0	9,069.60	0.0	0.003	2,972.58	6,097.02	0.007	0.050	-25.74	103.06
120	10	9,069.60	1.5	9,069.60	0.0	0.001	2,972.58	6,097.02	0.003	0.025	-13.40	89.66
130	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	74.66
140	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	59.66
150	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	44.66
160	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	29.66
170	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	14.66
180	10	9,069.60	0.0	9,069.60	0.0	0.000	2,972.58	6,097.02	0.000	0.025	-15.00	-0.34

Maximum Volumn 206
 Active Volumn 210



Beca (Thailand) Company Limited

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. Tel :(+ 66) 2 652 1366 , Fax:(+ 66) 2 652 1365
Web: www.beca.com

Project : โครงการอาคารชุด ศิรินารี เซิร์ฟ

Project no : 5422167

Sheet no :

4

of :

4

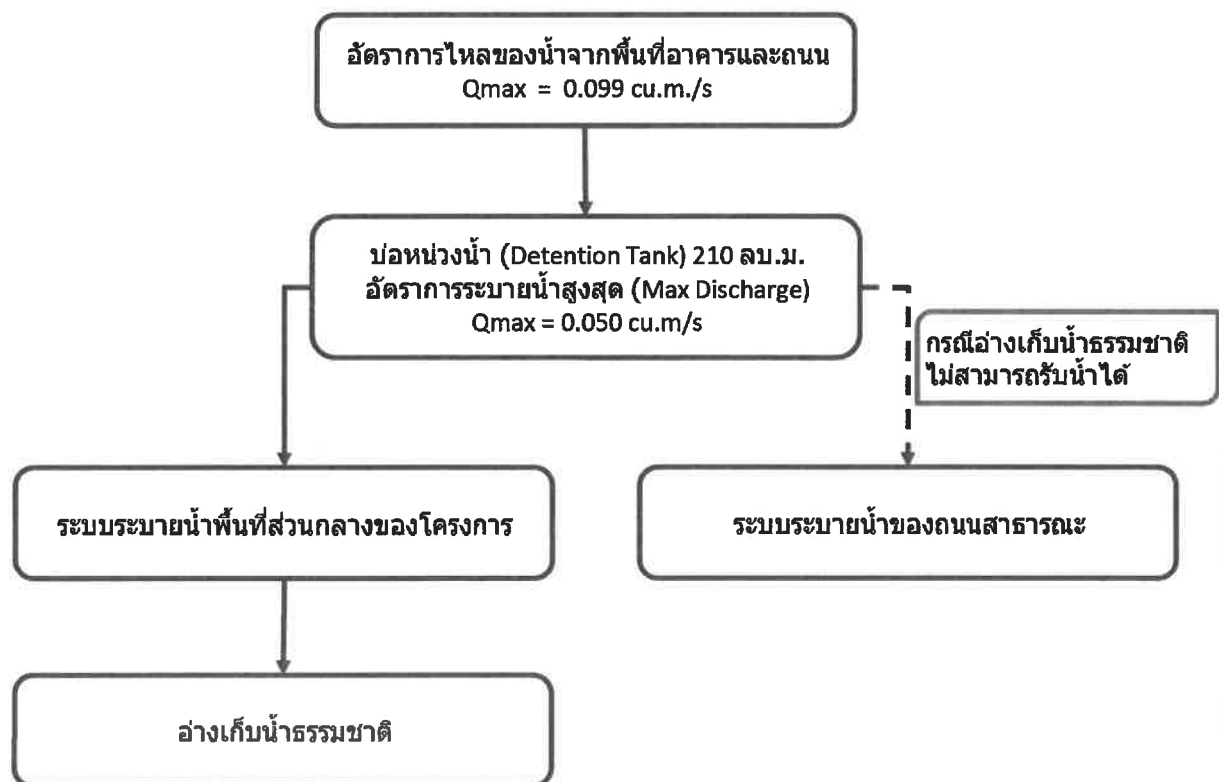
Subject : บ่อหน่วงน้ำ (Detention Tank)

By : TN

Checked :

SS

Date : 14 Sep 22



แผนผังการระบายน้ำของบ่อหน่วงน้ำ

หมายเหตุ

1. ต้องการปริมาตรของการหน่วงน้ำในพื้นที่โครงการเท่ากับ 210 ลูกบาศก์เมตร
2. ระบายน้ำลงสู่ระบบระบายน้ำพื้นที่ส่วนกลางด้วยเครื่องสูบน้ำจำนวน 3 เครื่อง (เป็น Operating pump 2 เครื่อง และ Stand-By pump 1 เครื่อง) เครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบเครื่องละ 0.025 ลบ.ม./วินาที รวมมีอัตราการระบายน้ำสูงสุดเท่ากับ 0.050 ลบ.ม./วินาที

ภาคผนวก ง-3
รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้าและ
รายการประเมินค่าไฟฟ้า

**รายการคำนวณ
ระบบวิศวกรรมไฟฟ้า**

**โครงการ
อาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ**

จังหวัดภูเก็ต

**วิศวกรไฟฟ้า
นาย สาธิต ฉายรัตน์นอกริมย์
สพก.1943**

กรกฎาคม 2565



สาธิต ฉายรัตน์นอกริมย์

<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
1	อาคาร A					
	ชั้นใต้ดิน					
	ที่จอดรถ, ทางเดิน, ห้องขยะ และห้องเก็บของ	437	ตร.ม.	30	13,100	
	โถงลิฟท์ 01 และทางเดิน	167	ตร.ม.	30	5,013	
	บันได 01	13	ตร.ม.	30	387	
	ห้องขยะ	9	ตร.ม.	30	284	
	ห้องเก็บของ1	13	ตร.ม.	30	380	
	ห้องเก็บของ2	15	ตร.ม.	30	454	
	ห้องเก็บของ3	11	ตร.ม.	30	343	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ห้อง CCTV	12	ตร.ม.	155	1,876	
	ห้อง server	17	ตร.ม.	85	1,465	
	ห้องไฟฟ้า	5	ตร.ม.	85	425	
1.1	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	58	ตร.ม.	30	1,746	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	576	
	โถงลิฟท์ 02	11	ตร.ม.	30	329	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	54	ตร.ม.	30	1,630	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	รวมปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	



**รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า
อาคารชุด คิอารา ริเวอร์ฟ**

	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
1.2	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	54	ตร.ม.	30	1,630	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	7	ตร.ม.	30	202	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
1.3	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	

<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
					-	
1.4	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	



**รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า
อาคารชุด ศิอารา ริเวอร์ฟ**

	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
1.5	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	90	220	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 6					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	85	4,364	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	90	220	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
1.6	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	

รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 6					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
1.7	PENTHOUSE					
	ชั้นที่ 7					
	ห้องพักแบบที่ 2	369	ตร.ม.	(20xarea)+6000	13,381	
	ห้อง CDU	11	ตร.ม.	30	322	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นคาเฟ่					
	ทางเดิน	31	ตร.ม.	30	934	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระเบียง	177	ตร.ม.	15	2,662	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	23,200	23,200	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,800	2,800	
	ระบบสระน้ำ	1	ชุด	3,325	3,325	
1.8	โหลดส่วนกลาง					
	P.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด ศิรินา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	S.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
	ระบบสุขาภิบาล					
	DRAINAGE PUMP-A	1	ชุด	5,870	5,870	
	ระบบบำบัดน้ำเสีย(WWTP -A)	1	ชุด	11,870	11,870	
2	อาคาร B					
	ชั้นใต้ดิน					
	ที่จอดรถ	421	ตร.ม.	30	12,629	
	โถงลิฟท์ 01 และทางเดิน	137	ตร.ม.	30	4,098	
	บันได 01	13	ตร.ม.	30	387	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ห้องเก็บของ1	47	ตร.ม.	30	1,414	
	ห้องเก็บของ2	15	ตร.ม.	30	459	
	ห้องเก็บของ3	11	ตร.ม.	30	343	
	ห้องขยะ	6	ตร.ม.	30	170	
	ห้องไฟฟ้า	5	ตร.ม.	85	414	
	ห้อง sump pump	6	ตร.ม.	30	173	
2.1	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด ศิรินา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	Swimming Pool (2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.2	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.3	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	

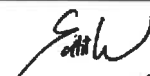
**รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า
อาคารชุด คีอรา ริเวิร์ฟ**

	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.4	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	90	220	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.5	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 6					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.6	ห้องชุด DUPLEX					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	164	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,289	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	

<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นที่ 6					
	ห้องพัก แบบที่ 1 (Duplex)	125	ตร.ม.	(20xarea)+3000	5,499	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	161	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	20,667	20,667	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.7	<u>PENTHOUSE</u>					
	ชั้นที่ 7					
	ห้องพักแบบที่ 2	369	ตร.ม.	(20xarea)+6000	13,381	
	ห้อง CDU	11	ตร.ม.	30	322	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	7	ตร.ม.	30	202	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นดาดฟ้า					
	ทางเดิน	31	ตร.ม.	30	934	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระเบียง	177	ตร.ม.	15	2,662	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	23,200	23,200	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,800	2,800	
	ระบบสูบน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
2.8	โหนดส่วนกลาง					
	P.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
	S.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
	ระบบสุขาภิบาล					
	DRAINAGE PUMP-B	1	ชุด	5,870	5,870	
	ระบบบำบัดน้ำเสีย(WWTP-B)	1	ชุด	11,870	11,870	
3	<u>อาคาร C</u>					
	ชั้นใต้ดิน					
	ที่จอดรถ	667	ตร.ม.	30	20,007	
	โรงลิฟท์ 01 และทางเดิน	95	ตร.ม.	30	2,858	
	บันได 01	25	ตร.ม.	30	764	
	โรงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ห้องเก็บของ1	11	ตร.ม.	30	317	
	ห้องเก็บของ2	15	ตร.ม.	30	459	
	ห้องเก็บของ3	16	ตร.ม.	30	477	
	ห้องขยะอินทรีย์	4	ตร.ม.	30	133	
	ห้องขยะแห้ง	4	ตร.ม.	30	133	
	ห้องขยะรีไซเคิล	4	ตร.ม.	30	133	
	ห้องขยะอันตราย	4	ตร.ม.	30	133	
	ที่จอดรถบนขยะ	22	ตร.ม.	30	664	
	ห้องไฟฟ้า	5	ตร.ม.	85	414	
	ทางเดินหน้าห้องขยะ	11	ตร.ม.	30	326	
3.1	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โรงทางเดิน, โรงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โรงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.2	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 1					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.3	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	



<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.4	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 2					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.5	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump))	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.6	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 3					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	

<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอรา ริเชิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump))	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.7	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.8	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 4					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	

รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.9	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	51	ตร.ม.	30	1,540	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.10	ห้องชุด TYPICAL					
	ชั้นที่ 5					
	ห้องพัก แบบที่ 3	167	ตร.ม.	(20xarea)+3000	6,334	
	ห้อง CDU	5	ตร.ม.	30	157	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	14,267	14,267	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump)	1	ชุด	2,200	2,200	
	ระบบสระน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.11	PENTHOUSE					

<p style="text-align: center;">รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คือารา รีเซิร์ฟ</p>						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ชั้นที่ 6					
	ห้องพักแบบที่ 2	369	ตร.ม.	(20xarea)+6000	13,381	
	ระเบียง	117	ตร.ม.		-	
	ห้อง CDU	11	ตร.ม.	30	322	
	โถงทางเดิน, โถงลิฟท์ 01	60	ตร.ม.	30	1,810	
	บันได 01	19	ตร.ม.	30	562	
	โถงลิฟท์ 02	8	ตร.ม.	30	233	
	ห้องไฟฟ้า	2	ตร.ม.	85	208	
	ห้องขยะ	2	ตร.ม.	30	57	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ชั้นตลาดฟ้า					
	ทางเดิน	31	ตร.ม.	30	934	
	บันไดหนีไฟ	13	ตร.ม.	30	384	
	ระเบียง	177	ตร.ม.	15	2,662	
	ระบบปรับอากาศ	1	ชุด	23,200	23,200	
	ระบบน้ำร้อน (Heat Pump))	1	ชุด	2,800	2,800	
	ระบบสูบน้ำ(2.2 kW)	1	ชุด	3,325	3,325	
3.12	โหนดส่วนกลาง					
	P.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
	S.Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
	ระบบสุขาภิบาล					
	DRAINAGE PUMP-C	1	ชุด	5,870	5,870	
	ระบบบำบัดน้ำเสีย(WWTP-C)	1	ชุด	11,870	11,870	
4	อาคาร D					
	ชั้นใต้ดิน					
	โถงลิฟท์	64	ตร.ม.	30	1,930	
	บันได02	13	ตร.ม.	30	382	
	ห้องเก็บของ	13	ตร.ม.	30	399	
	ชั้นที่ 1					
	โถงลิฟท์	37	ตร.ม.	30	1,106	
	บันได02	19	ตร.ม.	30	573	
	ห้องอเนกประสงค์01	55	ตร.ม.	85	4,663	

รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด คิอารา รีเซิร์ฟ						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	ห้องอเนกประสงค์02	55	ตร.ม.	85	4,686	
	ระเบียง	204	ตร.ม.		-	
	ห้องน้ำขาย-หญิง	20	ตร.ม.	30	602	
	ชั้นลอย				-	
	โถงลิฟท์+ทางเดิน+บันได01	50	ตร.ม.	30	1,500	
	สำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด	30	ตร.ม.	90	2,668	
	ห้อง MDB	90	ตร.ม.	85	7,647	
	บันได02	19	ตร.ม.	30	573	
	ห้องปั้ม	68	ตร.ม.	30	2,041	
	ชั้นที่ 2					
	โถงลิฟท์+ทางเดิน	198	ตร.ม.	30	5,942	
	ห้องจดหมาย	10	ตร.ม.	30	302	
	ห้องออกกำลังกาย	99	ตร.ม.	30	2,961	
	ห้องน้ำขาย-หญิง	32	ตร.ม.	85	2,726	
					-	
	A/C system	1	ชุด	28,800	28,800	
	ส้วมช่วยน้ำ	1	ชุด	11,733	11,733	
	ระบบส้วมกดต่ง	1	ชุด	11,733	11,733	
	Lift	1	ชุด	10,000	10,000	
					-	
5	อาคาร E					
	ชั้นใต้ดิน					
	ห้องน้ำขาย-หญิง	15	ตร.ม.	30	437	
6	ระบบสุขาภิบาล					
	Cold Water System ปั๊มน้ำประปา(5.5 kW x3)	1	ชุด	22,000	22,000	
	ปั๊มกรองน้ำดี	1	ชุด	29,200	29,200	
	Irrigation Booster pump ปั๊มระบบรดน้ำต้นไม้	1	ชุด	14,670	14,670	
	ปั๊มกรองระบบรีไซเคิล	1	ชุด	21,870	21,870	
7	ไฟส่องสว่างภายนอก	1	ระบบ	30,000	30,000	
	รวมความต้องการไฟฟ้า				1,388,049	
	สำรองสำหรับอนาคต 15%				208,207	



รายการคำนวณความต้องการไฟฟ้า อาคารชุด ศิขาร่า รีเซิร์ฟ						
	บริเวณ	พื้นที่	หน่วย	ความต้องการไฟฟ้า (VA/ ตร.ม.)	รวมความต้องการ ไฟฟ้า (VA)	หมายเหตุ
	รวมความต้องการไฟฟ้าทั้งหมด				1,596,256	
เลือกหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1600 KVA 1 ชุด						



สชาติ ลาיתอนต์

**รายการวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้า
และ รายการประเมินค่าไฟฟ้า**

โครงการ

อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

จังหวัดภูเก็ต

วิศวกรไฟฟ้า

**นาย สาธิต ฉายรัตน์อภิรมย์
สพก.1943**

กรกฎาคม 2565

รายการวิเคราะห์การใช้ไฟฟ้า และ รายการประเมินค่าไฟฟ้า
อาคารชุด คีอรา ริเซิร์ฟ

	ประเภทกิจกรรม	กำลังไฟฟ้า (kW)	Demand	กำลังไฟฟ้าที่ใช้ (kW)	
1	การให้แสงสว่าง	143	75%	107	
2	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย	27	100%	27	
3	การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ	416	75%	312	
4	การติดตั้งพัดลมระบายอากาศ	10	75%	8	
5	การติดตั้งระบบลิฟต์ภายในอาคาร	53	75%	39	
6	การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า	277	75%	208	
7	การติดตั้งระบบสระว่ายน้ำ	80	75%	60	
8	การติดตั้งเครื่องสูบน้ำต่างๆสำหรับระบบสุขาภิบาล	79	75%	59	
9	การติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อน	45	50%	23	
10	ระบบประกอบอื่นๆ เช่น สื่อสาร แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้	25	100%	25	
	รวม	1,154		867	กิโลวัตต์
	เฉลี่ยเวลาใช้งานต่อวัน			10	ชั่วโมง
	ค่าพลังงานไฟฟ้าต่อวัน			8,671	กิโลวัตต์-ชั่วโมง
	เฉลี่ยค่าไฟฟ้าต่อหน่วย			5	บาท/หน่วย
	เฉลี่ยค่าไฟฟ้าต่อวัน			43,354	บาท
	เฉลี่ยค่าไฟฟ้าต่อเดือน			1,300,617	บาท

ภาคผนวก ง-4

รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ
ผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) และรายการคำนวณ
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV)

Building Information

Project Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร A
Building Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร A
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ			
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ		ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม	
1. ระบบรอบอาคาร	OTTV: passed RTTV: passed	พลังงานของอาคาร ที่ออกแบบ	พลังงานของ อาคารที่อ้างอิง
2. ระบบแสงสว่าง	passed	passed	
3. ระบบปรับอากาศ	passed		
4. ระบบผลิตน้ำร้อน	passed		

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 316,790.776 kWh/Year
Energy from PV System : kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System : kWh/Year
Energy from Other System : kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) : 316,790.776 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 615,645.597 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 29.664 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 29.664 W/m²
Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : passed

RTTV (A/C Zone) : 1.833 W/m²
Code RTTV : 6.000 W/m²
Building RTTV Status : passed

Building Lighting System

Total Power : 1,330.000 Watts
Total Building Area : 2,840.000 m²
Power Density : 0.468 W/m²
Compliance : 12.000 W/m²
Lighing System Status : passed

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
ชั้น 1	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 2	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 3	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 4	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 5	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 6	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 7	370.000	123.831	420.000	29.664	1.833	1.000	0.100	0.250	74,370.727
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ	733.000						0.100	0.250	0.000

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	COP	EQD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy kWh/y
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010

ชั้น 6	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ส่วนห้องพัก											
ชั้น 7	370.000	123.831	420.000	29.664	1.833	1.000	3.517	10.000	0.100	0.250	74,370.727
ส่วนห้องพัก											
penthouse											
ชั้นใต้ดิน	733.000	0.000	0.000						0.100	0.250	0.000

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 1	38.001	72.996	0.60
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	17.693	25.418	0.20
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	17.693	25.418	0.20
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 2	38.001	72.996	0.60
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	17.693	25.418	0.20
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	17.693	25.418	0.20
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 3	38.001	72.996	0.60
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	17.693	25.418	0.20
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	17.693	25.418	0.20
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 4	38.001	72.996	0.60
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	17.693	25.418	0.20
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	17.693	25.418	0.20
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 5	38.001	72.996	0.60
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	17.693	25.418	0.20
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	17.693	25.418	0.20
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 6	38.001	72.996	0.60
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	17.693	25.418	0.20
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	17.693	25.418	0.20
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศใต้ ชั้น 7	38.001	72.996	0.60
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	17.693	25.418	0.20
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	17.693	25.418	0.20

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	หลังคา	1.833	420.000	0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uw (W/m ² °C)	DSH (kJ/m ³)	Solar Absorbance	TDeq (°C)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633

ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
หลังคา	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียง	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียง	420.000	0.159	5,547.976	0.500	11.500
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uf (W/m ² °C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m ²)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	160.000	329.000	0.486
ชั้น 2	160.000	250.000	0.640
ชั้น 3	160.000	329.000	0.486
ชั้น 4	160.000	250.000	0.640
ชั้น 5	160.000	329.000	0.486
ชั้น 6	160.000	250.000	0.640
ชั้น 7	370.000	370.000	1.000
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ		733.000	

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486
ชั้น 2	ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 3	ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486

ชั้น 4	ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 5	ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486
ชั้น 6	ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 7	ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	370.000	37	10.000	370.000	1.000
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ	ชั้นใต้ดิน	733.000	None			

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System

A/C System	Chiller cooling capacity	Total Power (kW)	CHP	CHP Compliance	CHP Status	MP	MP Compliance	MP Status	Status
------------	--------------------------	------------------	-----	----------------	------------	----	---------------	-----------	--------

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

A/C System	Chiller Name	Chiller Type	Compressor Type	Quantity	Capacity	Power	Performance	Compliance	Status
------------	--------------	--------------	-----------------	----------	----------	-------	-------------	------------	--------

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity
------------	----------------	----------------	----------	----------

PV System

System Name	Efficiency (%)	Quantity	Module Area (m²)	Azimuth Angle (degrees)	Inclination Angle (degrees)	Total Energy (kWh/y)
-------------	----------------	----------	------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

Heat to Electrical Energy

System Name	Quantity	hs (MJ/Ton)	hw (MJ/Ton)	S (Ton/y)	Efficiency (%)	HEE (kWh/y)
-------------	----------	-------------	-------------	-----------	----------------	-------------

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)
-------------	----------	----------------

Boiler

System Name	Boiler Type	Boiler Efficiency (%)	Boiler Compliance	Quantity	Status
-------------	-------------	-----------------------	-------------------	----------	--------

Heat Pump

System Name	Heat Pump Type	Heat Pump Efficiency (COP)	Heat Pump Compliance	Quantity	Status
เครื่องทำน้ำร้อนชนิดบีบีความร อบแบบอากาศสู่อากาศ แบบที่ 2 อุณหภูมิน้ำออก 60 องศา	Outlet temperature 60°C	3.000	3.000	1	passed

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	370
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120

Definition



(เด็ด รัตนจงเกียรติ)
ผู้รับรองการประเมิน

Building Information

Project Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร B
Building Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร B
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ			
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ		ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม	
1. ระบบรอบอาคาร	OTTV: passed RTTV: passed	พลังงานของอาคาร ที่ออกแบบ < พลังงานของ อาคารที่อ้างอิง	
2. ระบบแสงสว่าง	passed	passed	
3. ระบบปรับอากาศ	passed		
4. ระบบผลิตน้ำร้อน	passed		

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 316,790.776 kWh/Year
Energy from PV System : kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System : kWh/Year
Energy from Other System : kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) : 316,790.776 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 615,645.597 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 29.664 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 29.664 W/m²
Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : passed

RTTV (A/C Zone) : 1.833 W/m²
Code RTTV : 6.000 W/m²
Building RTTV Status : passed

Building Lighting System

Total Power : 1,330.000 Watts
Total Building Area : 2,840.000 m²
Power Density : 0.468 W/m²
Compliance : 12.000 W/m²
Lighting System Status : passed

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
ชั้น 1	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 2	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 3	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 4	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 5	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 6	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 7	370.000	123.831	420.000	29.664	1.833	1.000	0.100	0.250	74,370.727
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ	733.000						0.100	0.250	0.000

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	COP	EQD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy kWh/y
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	329.000	123.831	0.000	29.664		0.486	3.517	4.863	0.100	0.250	44,523.010

ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	250.000	123.831	0.000	29.664		0.640	3.517	4.800	0.100	0.250	36,283.673
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	370.000	123.831	420.000	29.664	1.833	1.000	3.517	10.000	0.100	0.250	74,370.727
ชั้นใต้ดิน	733.000	0.000	0.000						0.100	0.250	0.000

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 1	38.001	72.996	0.60
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	17.693	25.418	0.20
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	17.693	25.418	0.20
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 2	38.001	72.996	0.60
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	17.693	25.418	0.20
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	17.693	25.418	0.20
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 3	38.001	72.996	0.60
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	17.693	25.418	0.20
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	17.693	25.418	0.20
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 4	38.001	72.996	0.60
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	17.693	25.418	0.20
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	17.693	25.418	0.20
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 5	38.001	72.996	0.60
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	17.693	25.418	0.20
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	17.693	25.418	0.20
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศใต้ ชั้น 6	38.001	72.996	0.60
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	17.693	25.418	0.20
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	17.693	25.418	0.20
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศใต้ ชั้น 7	38.001	72.996	0.60
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	17.693	25.418	0.20
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	17.693	25.418	0.20

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	หลังคา	1.833	420.000	0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m²)	Uw (W/m²°C)	DSH (kJ/m³)	Solar Absorbance	TDeq (°C)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633

ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
หลังคา	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียง	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียง	420.000	0.159	5,547.976	0.500	11.500
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.418	1.004	333.280	0.300	7.633

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uf (W/m ² °C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m ²)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+film	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+film	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+film	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+film	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+film	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+film	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+film	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.418	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	160.000	329.000	0.486
ชั้น 2	160.000	250.000	0.640
ชั้น 3	160.000	329.000	0.486
ชั้น 4	160.000	250.000	0.640
ชั้น 5	160.000	329.000	0.486
ชั้น 6	160.000	250.000	0.640
ชั้น 7	370.000	370.000	1.000
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ		733.000	

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486
ชั้น 2	ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 3	ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486

ชั้น 4	ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 5	ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	329.000	16	10.000	160.000	0.486
ชั้น 6	ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	250.000	16	10.000	160.000	0.640
ชั้น 7	ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	370.000	37	10.000	370.000	1.000
ชั้นใต้ดิน ไม่ปรับอากาศ	ชั้นใต้ดิน	733.000	None			

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System

A/C System	Chiller cooling capacity	Total Power (kW)	CHP	CHP Compliance	CHP Status	MP	MP Compliance	MP Status	Status
------------	--------------------------	------------------	-----	----------------	------------	----	---------------	-----------	--------

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

A/C System	Chiller Name	Chiller Type	Compressor Type	Quantity	Capacity	Power	Performance	Compliance	Status
------------	--------------	--------------	-----------------	----------	----------	-------	-------------	------------	--------

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity
------------	----------------	----------------	----------	----------

PV System

System Name	Efficiency (%)	Quantity	Module Area (m ²)	Azimuth Angle (degrees)	Inclination Angle (degrees)	Total Energy (kWh/y)
-------------	----------------	----------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

Heat to Electrical Energy

System Name	Quantity	hs (MJ/Ton)	hw (MJ/Ton)	S (Ton/y)	Efficiency (%)	HEE (kWh/y)
-------------	----------	-------------	-------------	-----------	----------------	-------------

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)
-------------	----------	----------------

Boiler

System Name	Boiler Type	Boiler Efficiency (%)	Boiler Compliance	Quantity	Status
-------------	-------------	-----------------------	-------------------	----------	--------

Heat Pump

System Name	Heat Pump Type	Heat Pump Efficiency (COP)	Heat Pump Compliance	Quantity	Status
เครื่องทำน้ำร้อนชนิดบีบีความร อนแบบอากาศสู่อากาศ แบบที่ 2 อุณหภูมิน้ำออก 60 องศา	Outlet temperature 60°C	3.000	3.000	1	passed

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
ชั้น 1 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 2 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120
ชั้น 3 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 7 ส่วนห้องพัก penthouse	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	370
ชั้น 4 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120
ชั้น 5 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	160
ชั้น 6 ส่วนห้องพัก	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	120

Definition



(เต็ด รัตนงเกียรติ)
ผู้รับรองการประเมิน

Building Information

Project Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร C
Building Name : คีอรา รีเซิร์ฟ อาคาร C
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ			
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ		ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม	
1. ระบบกรอบอาคาร	OTTV: passed RTTV: passed	พลังงานของอาคาร ที่ออกแบบ < พลังงานของ อาคารที่อ้างอิง	
2. ระบบแสงสว่าง	passed	passed	
3. ระบบปรับอากาศ	passed		
4. ระบบผลิตน้ำร้อน	passed		

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 489,943.568 kWh/Year
Energy from PV System : kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System : kWh/Year
Energy from Other System : kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) : 489,943.568 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 739,650.933 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 29.656 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 29.656 W/m²
Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : passed

RTTV (A/C Zone) : 1.833 W/m²
Code RTTV : 6.000 W/m²
Building RTTV Status : passed

Building Lighting System

Total Power : 2,470.000 Watts
Total Building Area : 2,500.000 m²
Power Density : 0.988 W/m²
Compliance : 12.000 W/m²
Lighting System Status : passed

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
ชั้น 1	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 2	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 3	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 4	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 5	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 6	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 7	370.000	123.796	420.000	29.656	1.833	1.000	0.100	0.250	74,365.837

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m ²)	Wall Area (m ²)	Roof Area (m ²)	OTTV (W/m ²)	RTTV (W/m ²)	LPD (W/m ²)	COP	EQD (W/m ²)	OCCU (head/m ²)	VENT (l/s)	Total Energy kWh/y
ชั้น 1 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 2 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 3 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 4 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 5 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955
ชั้น 6 ห้องพัก typical	355.000	123.796	0.000	29.656		0.986	3.517	9.859	0.100	0.250	69,262.955

ชั้น 7	370.000	123.796	420.000	29.656	1.833	1.000	3.517	10.000	0.100	0.250	74,365.837
Penthouse											

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
ชั้น 1 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 1	38.001	72.996	0.60
ชั้น 1 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	17.665	25.400	0.20
ชั้น 1 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	17.665	25.400	0.20
ชั้น 2 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 2	38.001	72.996	0.60
ชั้น 2 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	17.665	25.400	0.20
ชั้น 2 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	17.665	25.400	0.20
ชั้น 3 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 3	38.001	72.996	0.60
ชั้น 3 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	17.665	25.400	0.20
ชั้น 3 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	17.665	25.400	0.20
ชั้น 4 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 4	38.001	72.996	0.60
ชั้น 4 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	17.665	25.400	0.20
ชั้น 4 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	17.665	25.400	0.20
ชั้น 5 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 5	38.001	72.996	0.60
ชั้น 5 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	17.665	25.400	0.20
ชั้น 5 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	17.665	25.400	0.20
ชั้น 6 ห้องพัก typical	ผนังทิศใต้ ชั้น 6	38.001	72.996	0.60
ชั้น 6 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	17.665	25.400	0.20
ชั้น 6 ห้องพัก typical	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	17.665	25.400	0.20
ชั้น 7 Penthouse	ผนังทิศใต้ ชั้น 7	38.001	72.996	0.60
ชั้น 7 Penthouse	ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	17.665	25.400	0.20
ชั้น 7 Penthouse	ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	17.665	25.400	0.20

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
ชั้น 7 Penthouse	หลังคาคอนกรีต หนา ระบุเบียง	1.833	420.000	0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uw (W/m ² °C)	DSH (kJ/m ³)	Solar Absorbtance	TDeq (°C)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633

ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียบ	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียบ	หลังคาคอนกรีต หนา ระเบียบ	420.000	0.159	5,547.976	0.500	11.500
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	ผนังคอนกรีต	72.996	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	ผนังคอนกรีต	25.400	1.004	333.280	0.300	7.633

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uf (W/m ² °C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m ²)
ผนังทิศใต้ ชั้น 1	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 1	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 2	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 2	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 3	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

ผนังทิศตะวันตก ชั้น 3	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 4	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 4	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 5	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 5	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 6	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 6	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศใต้ ชั้น 7	ผนังทิศใต้	กระจกใส 6+firm	72.996	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันออก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันออก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440
ผนังทิศตะวันตก ชั้น 7	ผนังทิศตะวันตก	กระจกใส 6+firm	25.400	0.980	3.000	0.290	1.000	191.440

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	350.000	355.000	0.986
ชั้น 2	350.000	355.000	0.986
ชั้น 3	350.000	355.000	0.986
ชั้น 4	350.000	355.000	0.986
ชั้น 5	350.000	355.000	0.986
ชั้น 6	350.000	355.000	0.986
ชั้น 7	370.000	370.000	1.000

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
ชั้น 1	ชั้น 1 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986
ชั้น 2	ชั้น 2 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986
ชั้น 3	ชั้น 3 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986
ชั้น 4	ชั้น 4 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986
ชั้น 5	ชั้น 5 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986
ชั้น 6	ชั้น 6 ห้องพัก typical	355.000	35	10.000	350.000	0.986



ชั้น 7 ชั้น 7 Penthouse 370.000 37 10.000 370.000 1.000

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed
FCV	Split Type	1.000 TR	1.000	3.517	22.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System

A/C System	Chiller cooling capacity	Total Power (kW)	CHP	CHP Compliance	CHP Status	MP	MP Compliance	MP Status	Status
------------	--------------------------	------------------	-----	----------------	------------	----	---------------	-----------	--------

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

A/C System	Chiller Name	Chiller Type	Compressor Type	Quantity	Capacity	Power	Performance	Compliance	Status
------------	--------------	--------------	-----------------	----------	----------	-------	-------------	------------	--------

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity
------------	----------------	----------------	----------	----------

PV System

System Name	Efficiency (%)	Quantity	Module Area (m²)	Azimuth Angle (degrees)	Inclination Angle (degrees)	Total Energy (kWh/y)
-------------	----------------	----------	------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------------

Heat to Electrical Energy

System Name	Quantity	hs (MJ/Ton)	hw (MJ/Ton)	S (Ton/y)	Efficiency (%)	HEE (kWh/y)
-------------	----------	-------------	-------------	-----------	----------------	-------------

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)
-------------	----------	----------------

Boiler

System Name	Boiler Type	Boiler Efficiency (%)	Boiler Compliance	Quantity	Status
-------------	-------------	-----------------------	-------------------	----------	--------

Heat Pump

System Name	Heat Pump Type	Heat Pump Efficiency (COP)	Heat Pump Compliance	Quantity	Status
-------------	----------------	----------------------------	----------------------	----------	--------

เครื่องทำน้ำร้อนชนิดบีบีความรั อนแบบอากาศสู่อากาศ แบบที่ 2 อุณหภูมิน้ำออก 60 องศา	Outlet temperature 60°C	3.000	3.000	2	passed
---	----------------------------	-------	-------	---	--------

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
ชั้น 1 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 2 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 3 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 4 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 5 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 6 ห้องพัก typical	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	350
ชั้น 7 Penthouse	Electrical equipment 10 w/m2	10.000	370

Definition



(เด็ด รัตนจงเกียรติ)
ผู้รับรองการประเมิน

ภาคผนวก ง-5

รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

**รายการคำนวณ
ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ**

**โครงการ
อาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ**

**วิศวกรเครื่องกล
นายเค็ด รัตนงเกียรติ
สก.3752**

สิงหาคม 2565

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : อัตราการระบายอากาศกรณีที่ไม่มีระบบปรับอากาศ
วันที่ : 5 สิงหาคม 2565

Beca



อัตราการระบายอากาศกรณีที่ไม่มีระบบปรับอากาศ

อ้างอิงตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตาม พ.ร.บ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 2 ข้อ 9.2

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศ
1	ห้องน้ำ,ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ,ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	24
11	ลิฟท์โดยสารและลิฟท์ดับเพลิง	30

ตัวอย่างวิธีการคำนวณการระบายอากาศ

ชั้นที่ :	1
ชื่อห้อง :	ห้องน้ำ1 (Duplex A101)
พื้นที่ :	14.1 ตร.ม.
ความสูง :	2.5 ม.
ปริมาตร :	35.3 ลบ.ม.
อัตราการระบายอากาศ :	2.0 ปริมาตรห้อง/ชม.
ค่าที่คำนวณได้ :	70.5 ลบ.ม./ชม.
เลือกพัดลมใช้งาน 1 ตัวขนาด :	85.0 ลบ.ม./ชม.

*** ดังนั้นการคำนวณและออกแบบผ่านตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตาม พ.ร.บ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

วิศวกรผู้รับรอง :

(เด็ต รัตนจงเกียรติ)

ทะเบียน สก.3752

โครงการ : อาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ
เรื่อง : อัตราการระบายอากาศกรณีที่มีระบบปรับอากาศ
วันที่ : 5 สิงหาคม 2565

Beca



อัตราการระบายอากาศกรณีที่ไม่มีระบบปรับอากาศ

อ้างอิงตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตาม พ.ร.บ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 2 ข้อ 9.2

ลำดับ	ชนิดของพื้นที่	อัตราการระบายอากาศ (ลบ.ม./ชม./ตร.ม.)
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบอบนวด	2
5	ชั้นติดต่อกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริหารร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ, ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
17	ไนท์คลับ, บาร์ หรือสถานสื่าสค	10
18	ห้องครัว	30
19	โรงพยาบาล	
	- ห้องคนไข้	2
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	8
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	5

ตัวอย่างวิธีการคำนวณการระบายอากาศ

อาคาร :	A
ชื่อห้อง :	ทางเดิน ชั้นที่ 1
พื้นที่ :	48.9 ตร.ม.
ความสูง :	2.5 ม.
ปริมาตร :	122.3 ลบ.ม.
ลำดับตามตารางด้านบน :	2.0
อัตราการระบายอากาศ :	97.8 ลบ.ม./ชม./ตร.ม.
ค่าที่คำนวณได้ :	170.0 ลบ.ม./ชม.

*** ดังนั้นการคำนวณและออกแบบผ่านตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตาม พ.ร.บ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

วิศวกรผู้รับรอง :

(ได้ด รัดนงเกียรติ)

ทะเบียน สก.3752



โครงการ อาคารชุด คีอรา ริจิสฟ
รายการคำนวณ ระบบปรับอากาศ และระบบยวดยาน
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศตามกฎกระทรวง			อัตราการระบายอากาศที่พิจารณารองคำนวณ			
		A/C	Non-A/C				ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	หน่วยการคิดค้น
1	อาคาร A												
2	ชั้นใต้ดิน												
3	ห้องจอดรถ	-	X	500.0	3.8	1,900.0	-	4	7,600	-	6.0	11,400	EFA-B-1
4	ห้องขยะ	-	X	9.5	3.8	36.1	-	-	-	-	16.6	600	EFA-B-2
5	ห้องเก็บของ 1	-	X	15.0	3.8	57.0	-	-	-	-	5.3	300	EFA-B-3
6	ทางเดิน	X	-	64.4	2.65	170.7	2	-	128.8	2.6	-	170	FCVA-B-1
7	ห้อง CCTV	X	-	12.1	2.65	32.1	2	-	24.2	7.0	-	85	FCVA-B-2
8	ห้อง Server	X	-	17.4	2.65	46.1	2	-	34.8	4.9	-	85	FCVA-B-3
9	ห้องเก็บของ 2	-	X	12.7	2.65	33.7	-	-	-	-	5.1	170	EFA-B-4
10	ชั้นที่ 1												
11	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A101)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
12	ห้องน้ำ1 (Duplex A101)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-101-1
13	ห้องน้ำ2 (Duplex A101)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-101-2
14	ห้องน้ำ2 (Duplex A101)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFA-101-3
15	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A102)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
16	ห้องน้ำ1 (Duplex A102)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-102-1
17	ห้องน้ำ2 (Duplex A102)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-102-2
18	ห้องน้ำ2 (Duplex A102)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFA-102-3
19	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-1-1
20	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-1-2
21	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-1-2
22	ชั้นที่ 2												
23	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A101)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
24	ห้องน้ำ4 (Duplex A101)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-101-4
25	ห้องน้ำ5 (Duplex A101)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-101-5
26	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A102)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
27	ห้องน้ำ4 (Duplex A102)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-102-4
28	ห้องน้ำ5 (Duplex A102)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-102-5
29	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-2-1
30	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-2-2
31	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-2-3
32	ชั้นที่ 3												
33	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A301)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
34	ห้องน้ำ1 (Duplex A301)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-301-1
35	ห้องน้ำ2 (Duplex A301)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-301-2
36	ห้องน้ำ2 (Duplex A301)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFA-301-3
37	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A302)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
38	ห้องน้ำ1 (Duplex A302)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-302-1
39	ห้องน้ำ2 (Duplex A302)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-302-2
40	ห้องน้ำ2 (Duplex A302)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFA-302-3
41	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-3-1
42	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-3-2
43	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-3-3
44	ชั้นที่ 4												
45	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A301)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
46	ห้องน้ำ4 (Duplex A301)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-301-4
47	ห้องน้ำ5 (Duplex A301)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-301-5
48	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A302)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
49	ห้องน้ำ4 (Duplex A302)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-302-4
50	ห้องน้ำ5 (Duplex A302)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-302-5
51	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-4-1
52	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-4-2
53	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-4-3



โครงการ อาคารชุด คิอารา รีเจิร์ฟ
รายการคำนวณ วัสดุปริมาณ และราคาวัสดุ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศตามกฎกระทรวง			อัตราการระบายอากาศใช้ในการออกแบบ				หมายเหตุพิเศษ
		A/C	Non-A/C				ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ความเร็ว ลม/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม.	
54	ชั้นที่ 5													
55	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A501)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
56	ห้องน้ำ1 (Duplex A501)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-501-1	
57	ห้องน้ำ2 (Duplex A501)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-501-2	
58	ห้องน้ำ2 (Duplex A501)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFA-501-3	
59	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A502)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
60	ห้องน้ำ1 (Duplex A502)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFA-502-1	
61	ห้องน้ำ2 (Duplex A502)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFA-502-2	
62	ห้องน้ำ2 (Duplex A502)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFA-502-3	
63	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-5-1	
64	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-5-2	
65	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-5-3	
66	ชั้นที่ 6													
67	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A501)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
68	ห้องน้ำ4 (Duplex A501)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-501-4	
69	ห้องน้ำ5 (Duplex A501)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-501-5	
70	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A502)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
71	ห้องน้ำ4 (Duplex A502)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFA-502-4	
72	ห้องน้ำ5 (Duplex A502)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-502-5	
73	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-6-1	
74	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-6-2	
75	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-6-3	
76	ชั้นที่ 7													
77	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse A701)	X	-	319.0	2.50	797.5	2	-	638.0	2.1	-	680	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
78	ห้องน้ำ 1 (Penthouse A701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	2	36	-	9.6	170	EFA-701-1	
79	ห้องน้ำ 2 (Penthouse A701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	2	35	-	9.7	170	EFA-701-2	
80	ห้องน้ำ 3 (Penthouse A701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	2	31	-	5.6	85	EFA-701-3	
81	ห้องน้ำ 4 (Penthouse A701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	2	20	-	8.5	85	EFA-701-4	
82	ห้องน้ำ 5 (Penthouse A701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFA-701-5	
83	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFA-7-1	
84	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-7-2	
85	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFA-7-3	
86	อาคาร B													
87	ชั้นใต้ดิน													
88	ที่จอดรถ	-	X	504.0	3.8	1,915.2	-	4	7,661	-	6.0	11,400	EFB-B-1	
89	ห้องขยะ	-	X	5.9	3.8	22.4	-	-	-	-	26.8	600	EFB-B-2	
90	ห้อง Sump pump	-	X	5.9	3.8	22.4	-	-	-	-	26.8	600	EFB-B-2	
91	ห้องเก็บของ 1	-	X	48.0	3.8	182.4	-	-	-	-	3.3	600	EFB-B-3	
92	ทางเดิน	X	-	48.0	2.65	127.2	2	-	96.0	3.5	-	170	FCVB-B-1	
93	ห้อง IT	-	X	4.4	2.65	11.7	-	-	-	-	7.3	85	EFB-B-4	
94	ห้องเก็บของ 2	-	X	9.4	2.65	24.9	-	-	-	-	6.8	170	EFB-B-4	
95	ชั้นที่ 1													
96	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B101)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
97	ห้องน้ำ1 (Duplex B101)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-101-1	
98	ห้องน้ำ2 (Duplex B101)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-101-2	
99	ห้องน้ำ2 (Duplex B101)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFB-101-3	
100	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B102)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
101	ห้องน้ำ1 (Duplex B102)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-102-1	
102	ห้องน้ำ2 (Duplex B102)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-102-2	
103	ห้องน้ำ2 (Duplex B102)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFB-102-3	
104	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-1-1	
105	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-1-2	
106	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-1-2	
107	ชั้นที่ 2													
108	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B101)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
109	ห้องน้ำ4 (Duplex B101)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-101-4	
110	ห้องน้ำ5 (Duplex B101)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-101-5	
111	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B102)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ	
112	ห้องน้ำ4 (Duplex B102)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-102-4	
113	ห้องน้ำ5 (Duplex B102)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-102-5	
114	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-2-1	
115	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-2-2	
116	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-2-3	

วิศวกรผู้รับรอง :

(เดวิด รีดจนจเกียรติ์)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีอรา ริจิสท์
รายการคำนวณ ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศตามกฎกระทรวง			อัตราการระบายอากาศที่เรียงการออกแบบ			
		A/C	Non-A/C				ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม./ตร.ม.
117	ชั้นที่ 3												
118	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B301)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
119	ห้องน้ำ1 (Duplex B301)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-301-1
120	ห้องน้ำ2 (Duplex B301)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-301-2
121	ห้องน้ำ2 (Duplex B301)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFB-301-3
122	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B302)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
123	ห้องน้ำ1 (Duplex B302)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-302-1
124	ห้องน้ำ2 (Duplex B302)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-302-2
125	ห้องน้ำ2 (Duplex B302)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFB-302-3
126	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-3-1
127	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-3-2
128	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-3-3
129	ชั้นที่ 4												
130	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B301)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
131	ห้องน้ำ4 (Duplex B301)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-301-4
132	ห้องน้ำ5 (Duplex B301)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-301-5
133	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B302)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
134	ห้องน้ำ4 (Duplex B302)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-302-4
135	ห้องน้ำ5 (Duplex B302)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-302-5
136	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-4-1
137	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-4-2
138	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-4-3
139	ชั้นที่ 5												
140	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B501)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
141	ห้องน้ำ1 (Duplex B501)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-501-1
142	ห้องน้ำ2 (Duplex B501)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-501-2
143	ห้องน้ำ2 (Duplex B501)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	2	51	-	3.4	85	EFB-501-3
144	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B502)	X	-	130.0	2.50	325.0	2	-	260.0	2.0	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
145	ห้องน้ำ1 (Duplex B502)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	2	71	-	2.4	85	EFB-502-1
146	ห้องน้ำ2 (Duplex B502)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	2	17	-	10.3	85	EFB-502-2
147	ห้องน้ำ2 (Duplex B502)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	2	18	-	9.7	85	EFB-502-3
148	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-5-1
149	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-5-2
150	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-5-3
151	ชั้นที่ 6												
152	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B501)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
153	ห้องน้ำ4 (Duplex B501)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-501-4
154	ห้องน้ำ5 (Duplex B501)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-501-5
155	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B502)	X	-	92.0	2.50	230.0	2	-	184.0	2.8	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
156	ห้องน้ำ4 (Duplex B502)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	2	44	-	3.9	85	EFB-502-4
157	ห้องน้ำ5 (Duplex B502)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-502-5
158	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-6-1
159	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-6-2
160	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-6-3
161	ชั้นที่ 7												
162	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse B701)	X	-	319.0	2.50	797.5	2	-	638.0	2.1	-	680	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
163	ห้องน้ำ 1 (Penthouse B701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	2	36	-	9.6	170	EFB-701-1
164	ห้องน้ำ 2 (Penthouse B701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	2	35	-	9.7	170	EFB-701-2
165	ห้องน้ำ 3 (Penthouse B701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	2	31	-	5.6	85	EFB-701-3
166	ห้องน้ำ 4 (Penthouse B701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	2	20	-	8.5	85	EFB-701-4
167	ห้องน้ำ 5 (Penthouse B701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFB-701-5
168	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFB-7-1
169	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-7-2
170	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFB-7-3
171	อาคาร C												
172	ชั้นใต้ดิน												
173	ที่จอดรถ	-	X	762.0	3.8	2,895.6	-	4	11,582	-	3.9	11,400	EFC-B-1
174	ห้องขยะรวม	-	X	18.6	3.8	70.7	-	-	-	-	8.5	600	EFC-B-2
175	ห้องเก็บของ 1	-	X	10.6	3.8	40.3	-	-	-	-	14.9	600	EFC-B-3
176	ห้องเก็บของ 2	-	X	15.9	3.8	60.4	-	-	-	-	9.9	600	EFC-B-3
177	ทางเดิน	X	-	47.0	2.65	124.6	2	-	94.0	3.6	-	170	FCVC-B-1
178	ห้อง IT	-	X	4.4	2.65	11.7	-	-	-	-	7.3	85	EFC-B-4
179	ห้องเก็บของ 3	-	X	15.5	2.65	41.1	-	-	-	-	4.1	170	EFC-B-4

วิศวกรผู้รับรอง :


(เด็ก วัฒนกิจเกียรติ)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีอรา รัชสิริฟ
รายการคำนวณ ระบายปรับอากาศ และระบายอากาศ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศตามกฎกระทรวง			อัตราการระบายอากาศใช้เพื่อการออกแบบ				หมายเหตุ/คอมเมนต์
		A/C	Non-A/C				ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม. ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม.	
180	ชั้นที่ 1													
181	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C101)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
182	ห้องน้ำ1 (Typical C101)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-101-1
183	ห้องน้ำ2 (Typical C101)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-101-2
184	ห้องน้ำ3 (Typical C101)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-101-3
185	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C102)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
186	ห้องน้ำ1 (Typical C102)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-102-1
187	ห้องน้ำ2 (Typical C102)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-102-2
188	ห้องน้ำ3 (Typical C102)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-102-3
189	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170		EFC-1-1
190	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-1-2
191	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-1-3
192	ชั้นที่ 2													
193	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C201)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
194	ห้องน้ำ1 (Typical C201)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-201-1
195	ห้องน้ำ2 (Typical C201)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-201-2
196	ห้องน้ำ3 (Typical C201)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-201-3
197	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C202)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
198	ห้องน้ำ1 (Typical C202)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-202-1
199	ห้องน้ำ2 (Typical C202)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-202-2
200	ห้องน้ำ3 (Typical C202)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-202-3
201	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170		EFC-2-1
202	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-2-2
203	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-2-3
204	ชั้นที่ 3													
205	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C301)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
206	ห้องน้ำ1 (Typical C301)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-301-1
207	ห้องน้ำ2 (Typical C301)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-301-2
208	ห้องน้ำ3 (Typical C301)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-301-3
209	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C302)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
210	ห้องน้ำ1 (Typical C302)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-302-1
211	ห้องน้ำ2 (Typical C302)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-302-2
212	ห้องน้ำ3 (Typical C302)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-302-3
213	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170		EFC-3-1
214	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-3-2
215	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-3-3
216	ชั้นที่ 4													
217	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C401)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
218	ห้องน้ำ1 (Typical C401)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-401-1
219	ห้องน้ำ2 (Typical C401)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-401-2
220	ห้องน้ำ3 (Typical C401)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-401-3
221	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C402)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
222	ห้องน้ำ1 (Typical C402)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-402-1
223	ห้องน้ำ2 (Typical C402)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-402-2
224	ห้องน้ำ3 (Typical C402)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-402-3
225	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170		EFC-4-1
226	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-4-2
227	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-4-3
228	ชั้นที่ 5													
229	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C501)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
230	ห้องน้ำ1 (Typical C501)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-501-1
231	ห้องน้ำ2 (Typical C501)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-501-2
232	ห้องน้ำ3 (Typical C501)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-501-3
233	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C502)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255		ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
234	ห้องน้ำ1 (Typical C502)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85		EFC-502-1
235	ห้องน้ำ2 (Typical C502)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85		EFC-502-2
236	ห้องน้ำ3 (Typical C502)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85		EFC-502-3
237	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170		EFC-5-1
238	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-5-2
239	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85		EFC-5-3

วิศวกรผู้รับรอง:


(เคิด รัตนวงเกียรติ์)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีอรา รีเจนท์
รายการคำนวณ ระบายอากาศ และระบายอากาศ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	อัตราการระบายอากาศตามกฎกระทรวง			อัตราการระบายอากาศที่เพิ่มการออกแบบ			
		A/C	Non-A/C				ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ลบ.ม./ชม./ ตร.ม.	ปริมาตร ห้อง/ชม.	ลบ.ม./ชม.	รวมการเพิ่ม
240	ชั้นที่ 6												
241	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C601)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
242	ห้องน้ำ 1 (Typical C601)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85	EFC-601-1
243	ห้องน้ำ 2 (Typical C601)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85	EFC-601-2
244	ห้องน้ำ 3 (Typical C601)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85	EFC-601-3
245	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C602)	X	-	134.0	2.50	335.0	2	-	268.0	1.9	-	255	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
246	ห้องน้ำ 1 (Typical C602)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	2	57	-	3.0	85	EFC-602-1
247	ห้องน้ำ 2 (Typical C602)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	2	19	-	9.2	85	EFC-602-2
248	ห้องน้ำ 3 (Typical C602)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	2	31	-	5.5	85	EFC-602-3
249	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFC-6-1
250	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFC-6-2
251	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFC-6-3
252	ชั้นที่ 7												
253	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse C701)	X	-	319.0	2.50	797.5	2	-	638.0	2.1	-	680	ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
254	ห้องน้ำ 1 (Penthouse C701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	2	36	-	9.6	170	EFC-701-1
255	ห้องน้ำ 2 (Penthouse C701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	2	35	-	9.7	170	EFC-701-2
256	ห้องน้ำ 3 (Penthouse C701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	2	31	-	5.6	85	EFC-701-3
257	ห้องน้ำ 4 (Penthouse C701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	2	20	-	8.5	85	EFC-701-4
258	ห้องน้ำ 5 (Penthouse C701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	2	68	-	5.0	170	EFC-701-5
259	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	2	-	97.8	3.5	-	170	EFC-7-1
260	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFC-7-2
261	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	17.0	85	EFC-7-3
262	อาคาร D												
263	ชั้นใต้ดิน												
264	ห้องเก็บห้อง	-	X	13.2	2.7	35.6	-	-	-	-	4.8	170	EFD-B-1
265	ชั้นที่ 1												
266	ห้องเนกประสงค์ 1	X	-	55.6	3.2	177.9	2	-	111.2	1.5	-	85	FCVCD-1-1
267	ห้องเนกประสงค์ 2	X	-	53.7	3.2	171.8	2	-	107.4	1.6	-	85	FCVCD-1-2
268	ชั้นที่ 2												
269	ห้อง MDB	-	X	89.9	2.5	224.8	-	-	-	-	16.0	3,600	EFD-2-1, 2
270	ห้องเครื่องไหม	-	X	67.3	2.5	168.3	-	-	-	-	21.4	3,600	EFD-2-3, 4
271	ห้องนิติบุคคล	X	-	29.1	2.5	72.8	2	-	58.2	2.9	-	85	EFD-2-5
272	ชั้นที่ 3												
273	ห้องออกกำลังกาย	X	-	98.0	4.4	431.2	5	-	490.0	7.1	-	700	EFD-3-1
274	ห้องน้ำชาย	-	X	13.4	2.80	37.5	-	4	150	-	4.5	170	EFC-701-1
275	ห้องน้ำหญิง	-	X	13.4	2.80	37.5	-	4	150	-	4.5	170	EFC-701-2

วิศวกรผู้รับรอง :


(เค็ด รัตนวงเกียรติ)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีอรา รีจิสรีฟ
รายการคำนวณ ระบบปรับอากาศ และระบบอากาศ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	โหลดความเย็น			ปริมาณโหลด ความเย็นต่อพื้นที่ (btu/h ต่อ ตร.ม.)	หมายเลขเครื่องทำ ความเย็น	ชนิดระบบเครื่องทำ ความเย็น
		A/C	Non-A/C				btu/hr	kw	R.Ton			
1	อาคาร A											
2	ชั้นใต้ดิน											
3	ห้องจอดรถ	-	X	500.0	3.8	1,900.0	-	-	-	-	-	-
4	ห้องขยะ	-	X	9.5	3.8	36.1	-	-	-	-	-	-
5	ห้องเก็บของ 1	-	X	15.0	3.8	57.0	-	-	-	-	-	-
6	ทางเดิน	X	-	64.4	2.65	170.7	10,236	10.6	3.0	159	FCVA-B-1	VRF/VRV
7	ห้อง CCTV	X	-	12.1	2.65	32.1	3,412	3.5	1.0	282	FCSA-B-1	VRF/VRV
8	ห้อง Server	X	-	17.4	2.65	46.1	3,412	3.5	1.0	196	FCSA-B-2	VRF/VRV
9	ห้องเก็บของ 2	-	X	12.7	2.65	33.7	-	-	-	-	-	-
10	ชั้นที่ 1											
11	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A101)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-101-1 TO 6	VRF/VRV
12	ห้องน้ำ 1 (Duplex A101)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
13	ห้องน้ำ 2 (Duplex A101)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
14	ห้องน้ำ 2 (Duplex A101)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
15	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A102)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-102-1 TO 6	VRF/VRV
16	ห้องน้ำ 1 (Duplex A102)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
17	ห้องน้ำ 2 (Duplex A102)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
18	ห้องน้ำ 2 (Duplex A102)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
19	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-1-1	VRF/VRV
20	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
21	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
22	ชั้นที่ 2											
23	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A101)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-101-7,8	VRF/VRV
24	ห้องน้ำ 4 (Duplex A101)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
25	ห้องน้ำ 5 (Duplex A101)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
26	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A102)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-102-7,8	VRF/VRV
27	ห้องน้ำ 4 (Duplex A102)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
28	ห้องน้ำ 5 (Duplex A102)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
29	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-2-1	VRF/VRV
30	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
31	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
32	ชั้นที่ 3											
33	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A301)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-301-1 TO 6	VRF/VRV
34	ห้องน้ำ 1 (Duplex A301)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
35	ห้องน้ำ 2 (Duplex A301)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
36	ห้องน้ำ 2 (Duplex A301)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
37	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A302)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-302-1 TO 6	VRF/VRV
38	ห้องน้ำ 1 (Duplex A302)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
39	ห้องน้ำ 2 (Duplex A302)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
40	ห้องน้ำ 2 (Duplex A302)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
41	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-3-1	VRF/VRV
42	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
43	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
44	ชั้นที่ 4											
45	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A301)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-301-7,8	VRF/VRV
46	ห้องน้ำ 4 (Duplex A301)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
47	ห้องน้ำ 5 (Duplex A301)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
48	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A302)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-302-7,8	VRF/VRV
49	ห้องน้ำ 4 (Duplex A302)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
50	ห้องน้ำ 5 (Duplex A302)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
51	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-4-1	VRF/VRV
52	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
53	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-

วิศวกรผู้รับรอง :


(เสด็จ รัตนวงษ์เกียรติ)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีรارا รีเซิร์ฟ
รายการคำนวณ ระบบปรับอากาศ และระบบอาคาร
5 สิงหาคม 2565


No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	โหลดความเย็น			ประมาณโหลด ความเย็นต่อพื้นที่ (btu/h ต่อ ตร.ม.)	หมายเลขเครื่องทำ ความเย็น	ชนิดระบบเครื่องทำ ความเย็น
		A/C	Non-A/C				btu/hr	KW	R.Ton			
54	ชั้นที่ 5											
55	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A501)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-501-1 TO 6	VRF/VRV
56	ห้องน้ำ1 (Duplex A501)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
57	ห้องน้ำ2 (Duplex A501)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
58	ห้องน้ำ3 (Duplex A501)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
59	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A502)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVA-502-1 TO 6	VRF/VRV
60	ห้องน้ำ1 (Duplex A502)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
61	ห้องน้ำ2 (Duplex A502)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
62	ห้องน้ำ3 (Duplex A502)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
63	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-5-1	VRF/VRV
64	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
65	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
66	ชั้นที่ 6											
67	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A501)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-501-7,8	VRF/VRV
68	ห้องน้ำ4 (Duplex A501)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
69	ห้องน้ำ5 (Duplex A501)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
70	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex A502)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVA-502-7,8	VRF/VRV
71	ห้องน้ำ4 (Duplex A502)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
72	ห้องน้ำ5 (Duplex A502)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
73	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-6-1	VRF/VRV
74	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
75	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
76	ชั้นที่ 7											
77	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse A701)	X	-	319.0	2.50	797.5	60,731	62.6	17.8	190	FCVA-701-1 TO 7	VRF/VRV
78	ห้องน้ำ 1 (Penthouse A701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	-	-	-	-	-
79	ห้องน้ำ 2 (Penthouse A701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	-	-	-	-	-
80	ห้องน้ำ 3 (Penthouse A701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	-	-	-	-	-
81	ห้องน้ำ 4 (Penthouse A701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	-	-	-	-	-
82	ห้องน้ำ 5 (Penthouse A701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
83	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVA-6-1	VRF/VRV
84	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
85	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
86	อาคาร B											
87	ชั้นใต้ดิน											
88	ห้องจอดรถ	-	X	504.0	3.8	1,915.2	-	-	-	-	-	-
89	ห้องขยะ	-	X	5.9	3.8	22.4	-	-	-	-	-	-
90	ห้อง Sump pump	-	X	5.9	3.8	22.4	-	-	-	-	-	-
91	ห้องเก็บของ 1	-	X	48.0	3.8	182.4	-	-	-	-	-	-
92	ทางเดิน	X	-	48.0	2.65	127.2	10,236	10.6	3.0	213	FCVB-8-1	VRF/VRV
93	ห้อง IT	-	X	4.4	2.65	11.7	-	-	-	-	-	-
94	ห้องเก็บของ 2	-	X	9.4	2.65	24.9	-	-	-	-	-	-
95	ชั้นที่ 1											
96	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B101)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-101-1 TO 6	VRF/VRV
97	ห้องน้ำ1 (Duplex B101)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
98	ห้องน้ำ2 (Duplex B101)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
99	ห้องน้ำ3 (Duplex B101)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
100	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B102)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-102-1 TO 6	VRF/VRV
101	ห้องน้ำ1 (Duplex B102)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
102	ห้องน้ำ2 (Duplex B102)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
103	ห้องน้ำ3 (Duplex B102)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
104	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-1-1	VRF/VRV
105	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
106	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
107	ชั้นที่ 2											
108	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B101)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-101-7,8	VRF/VRV
109	ห้องน้ำ4 (Duplex B101)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
110	ห้องน้ำ5 (Duplex B101)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
111	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B102)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-102-7,8	VRF/VRV
112	ห้องน้ำ4 (Duplex B102)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
113	ห้องน้ำ5 (Duplex B102)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
114	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-2-1	VRF/VRV
115	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
116	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-

วิศวกรผู้รับรอง : 
(เสด็จ รัตนวงเกียรติ)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คีอารา รีเจิร์ฟ
รายการคำนวณ งบประมาณรับเหมาค่า และระดมรายอาคาร
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	โหลดความเย็น			ปริมาณโหลด ความเย็นต่อพื้นที่ (btu/ft ² ต่อ ตร.ม.)	หมายเลขเครื่องทำ ความเย็น	ชนิดระบบเครื่องทำ ความเย็น
		A/C	Non-A/C				btu/hr	kW	R.Ton			
117	ชั้นที่ 3								-			
118	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B301)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-301-1 TO 6	VRF/VRV
119	ห้องน้ำ1 (Duplex B301)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
120	ห้องน้ำ2 (Duplex B301)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
121	ห้องน้ำ2 (Duplex B301)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
122	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B302)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-302-1 TO 6	VRF/VRV
123	ห้องน้ำ1 (Duplex B302)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
124	ห้องน้ำ2 (Duplex B302)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
125	ห้องน้ำ2 (Duplex B302)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
126	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-3-1	VRF/VRV
127	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
128	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
129	ชั้นที่ 4								-			
130	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B301)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-301-7,8	VRF/VRV
131	ห้องน้ำ4 (Duplex B301)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
132	ห้องน้ำ5 (Duplex B301)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
133	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B302)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-302-7,8	VRF/VRV
134	ห้องน้ำ4 (Duplex B302)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
135	ห้องน้ำ5 (Duplex B302)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
136	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-4-1	VRF/VRV
137	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
138	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
139	ชั้นที่ 5								-			
140	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B501)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-501-1 TO 6	VRF/VRV
141	ห้องน้ำ1 (Duplex B501)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
142	ห้องน้ำ2 (Duplex B501)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
143	ห้องน้ำ2 (Duplex B501)	-	X	10.1	2.50	25.3	-	-	-	-	-	-
144	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B502)	X	-	130.0	2.50	325.0	34,537	35.6	10.1	266	FCVB-502-1 TO 6	VRF/VRV
145	ห้องน้ำ1 (Duplex B502)	-	X	14.1	2.50	35.3	-	-	-	-	-	-
146	ห้องน้ำ2 (Duplex B502)	-	X	3.3	2.50	8.3	-	-	-	-	-	-
147	ห้องน้ำ2 (Duplex B502)	-	X	3.5	2.50	8.8	-	-	-	-	-	-
148	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-5-1	VRF/VRV
149	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
150	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
151	ชั้นที่ 6								-			
152	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B501)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-501-7,8	VRF/VRV
153	ห้องน้ำ4 (Duplex B501)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
154	ห้องน้ำ5 (Duplex B501)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
155	ห้องพักแบบที่ 1 (Duplex B502)	X	-	92.0	2.50	230.0	14,164	14.6	4.2	154	FCVB-502-7,8	VRF/VRV
156	ห้องน้ำ4 (Duplex B502)	-	X	8.7	2.50	21.8	-	-	-	-	-	-
157	ห้องน้ำ5 (Duplex B502)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
158	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-6-1	VRF/VRV
159	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
160	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
161	ชั้นที่ 7								-			
162	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse B701)	X	-	319.0	2.50	797.5	60,731	62.6	17.8	190	FCVB-701-1 TO 7	VRF/VRV
163	ห้องน้ำ 1 (Penthouse B701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	-	-	-	-	-
164	ห้องน้ำ 2 (Penthouse B701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	-	-	-	-	-
165	ห้องน้ำ 3 (Penthouse B701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	-	-	-	-	-
166	ห้องน้ำ 4 (Penthouse B701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	-	-	-	-	-
167	ห้องน้ำ 5 (Penthouse B701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
168	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVB-6-1	VRF/VRV
169	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
170	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
171	อาคาร C								-			
172	ชั้นใต้ดิน								-			
173	ถังจอกหล	-	X	762.0	3.8	2,895.6	-	-	-	-	-	-
174	ห้องขยะรวม	-	X	18.6	3.8	70.7	-	-	-	-	-	-
175	ห้องเก็บของ 1	-	X	10.6	3.8	40.3	-	-	-	-	-	-
176	ห้องเก็บของ 2	-	X	15.9	3.8	60.4	-	-	-	-	-	-
177	ทางเดิน	X	-	47.0	2.65	124.6	10,236	10.6	3.0	218	FCVC-B-1	VRF/VRV
178	ห้อง IT	-	X	4.4	2.65	11.7	-	-	-	-	-	-
179	ห้องเก็บของ 3	-	X	15.5	2.65	41.1	-	-	-	-	-	-

ตรวจสอบรับรอง : 
(เค็ด รัตนวงเกียรติ)
ทะเบียน สก. 3572



โครงการ อาคารชุด คลีรา รีเซิร์ฟ
 หมายเหตุ: คำนวณ ครอบคลุมพื้นที่อาคาร และระบบปรับอากาศ
 5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	โหลดความเย็น			ประมาณโหลด ความเย็นต่อพื้นที่ (btu/hr ต่อ ตร.ม.)	หมายเหตุเรื่องทำ ความเย็น	ชนิดระบบเครื่องทำ ความเย็น
		A/C	Non-A/C				btu/hr	kW	R.Ton			
180	ชั้นที่ 1											
181	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C101)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-101-1 to 5	VRF/VRV
182	ห้องน้ำ1 (Typical C101)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
183	ห้องน้ำ2 (Typical C101)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
184	ห้องน้ำ3 (Typical C101)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
185	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C102)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-102-1 to 5	VRF/VRV
186	ห้องน้ำ1 (Typical C102)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
187	ห้องน้ำ2 (Typical C102)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
188	ห้องน้ำ3 (Typical C102)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
189	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-1-1	VRF/VRV
190	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
191	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
192	ชั้นที่ 2											
193	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C201)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-201-1 to 5	VRF/VRV
194	ห้องน้ำ1 (Typical C201)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
195	ห้องน้ำ2 (Typical C201)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
196	ห้องน้ำ3 (Typical C201)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
197	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C202)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-202-1 to 5	VRF/VRV
198	ห้องน้ำ1 (Typical C202)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
199	ห้องน้ำ2 (Typical C202)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
200	ห้องน้ำ3 (Typical C202)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
201	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-2-1	VRF/VRV
202	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
203	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
204	ชั้นที่ 3											
205	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C301)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-301-1 to 5	VRF/VRV
206	ห้องน้ำ1 (Typical C301)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
207	ห้องน้ำ2 (Typical C301)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
208	ห้องน้ำ3 (Typical C301)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
209	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C302)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-302-1 to 5	VRF/VRV
210	ห้องน้ำ1 (Typical C302)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
211	ห้องน้ำ2 (Typical C302)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
212	ห้องน้ำ3 (Typical C302)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
213	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-3-1	VRF/VRV
214	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
215	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
216	ชั้นที่ 4											
217	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C401)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-401-1 to 5	VRF/VRV
218	ห้องน้ำ1 (Typical C401)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
219	ห้องน้ำ2 (Typical C401)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
220	ห้องน้ำ3 (Typical C401)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
221	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C402)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-402-1 to 5	VRF/VRV
222	ห้องน้ำ1 (Typical C402)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
223	ห้องน้ำ2 (Typical C402)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
224	ห้องน้ำ3 (Typical C402)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
225	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-4-1	VRF/VRV
226	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
227	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
228	ชั้นที่ 5											
229	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C501)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-501-1 to 5	VRF/VRV
230	ห้องน้ำ1 (Typical C501)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
231	ห้องน้ำ2 (Typical C501)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
232	ห้องน้ำ3 (Typical C501)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
233	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C502)	X	-	134.0	2.50	335.0	55,119	36.2	10.3	262	FCVC-502-1 to 5	VRF/VRV
234	ห้องน้ำ1 (Typical C502)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
235	ห้องน้ำ2 (Typical C502)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
236	ห้องน้ำ3 (Typical C502)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
237	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-5-1	VRF/VRV
238	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
239	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-



โครงการ อาคารชุด คีอรา ริเวอร์
รายการคำนวณ ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ
5 สิงหาคม 2565

No	พื้นที่	Condition		Area (ตร.ม.)	สูง (ม.)	ปริมาตร พื้นที่รวม (ลบ.ม.)	โหลดความเย็น			ปริมาณโหลด ความเย็นต่อพื้นที่ (btu/ft ² ต่อ ตร.ม.)	หมายเลขเครื่องทำ ความเย็น	ชนิดระบบเครื่องทำ ความเย็น
		A/C	Non-A/C				btu/hr	KW	R.Ton			
240	ชั้นที่ 6								-			
241	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C601)	X	-	134.0	2.50	335.0	35,119	36.2	10.3	262	FCVC-601-1 to 5	VRF/VRV
242	ห้องน้ำ (Typical C601)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
243	ห้องน้ำ2 (Typical C601)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
244	ห้องน้ำ3 (Typical C601)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
245	ห้องพักแบบที่ 3 (Typical C602)	X	-	134.0	2.50	335.0	35,119	36.2	10.3	262	FCVC-602-1 to 5	VRF/VRV
246	ห้องน้ำ1 (Typical C602)	-	X	11.4	2.50	28.5	-	-	-	-	-	-
247	ห้องน้ำ2 (Typical C602)	-	X	3.7	2.50	9.3	-	-	-	-	-	-
248	ห้องน้ำ3 (Typical C602)	-	X	6.2	2.50	15.5	-	-	-	-	-	-
249	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-6-1	VRF/VRV
250	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
251	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
252	ชั้นที่ 7								-			
253	ห้องพักแบบที่ 2 (Penthouse C701)	X	-	319.0	2.50	797.5	60,731	62.6	17.8	190	FCVC-701-1 TO 7	VRF/VRV
254	ห้องน้ำ 1 (Penthouse C701)	-	X	7.1	2.50	17.8	-	-	-	-	-	-
255	ห้องน้ำ 2 (Penthouse C701)	-	X	7.0	2.50	17.5	-	-	-	-	-	-
256	ห้องน้ำ 3 (Penthouse C701)	-	X	6.1	2.50	15.3	-	-	-	-	-	-
257	ห้องน้ำ 4 (Penthouse C701)	-	X	4.0	2.50	10.0	-	-	-	-	-	-
258	ห้องน้ำ 5 (Penthouse C701)	-	X	13.5	2.50	33.8	-	-	-	-	-	-
259	ทางเดิน	X	-	48.9	2.50	122.3	10,236	10.6	3.0	209	FCVC-7-1	VRF/VRV
260	ห้องไฟฟ้า	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
261	ห้องขยะ	-	X	2.0	2.50	5.0	-	-	-	-	-	-
262	อาคาร D								-			
263	ชั้นใต้ดิน								-			
264	ห้องเก็บห้อง	-	X	13.2	2.7	35.6	-	-	-	-	-	-
265	ชั้นที่ 1								-			
266	ห้องแยกประสงค1	X	-	55.6	3.2	177.9	15,328	15.8	4.5	276	FCVCD-1-1	VRF/VRV
267	ห้องแยกประสงค2	X	-	53.7	3.2	171.8	15,328	15.8	4.5	285	FCVCD-1-2	VRF/VRV
268	ชั้นที่ 2								-			
269	ห้อง MDB	-	X	89.9	2.5	224.8	-	-	-	-	-	-
270	ห้องเครื่องปั๊ม	-	X	67.3	2.5	168.3	-	-	-	-	-	-
271	ห้องนิติบุคคล	X	-	29.1	2.5	72.8	6,888	7.1	2.0	237	FCVCD-2-1	VRF/VRV
272	ชั้นที่ 3								-			
273	ห้องออกกำลังกาย	X	-	98.0	4.4	431.2	30,657	31.6	9.0	313	FCVCD-3-1,2	VRF/VRV
274	ห้องน้ำชาย	-	X	13.4	2.80	37.5	-	-	-	-	-	-
275	ห้องน้ำหญิง	-	X	13.4	2.80	37.5	-	-	-	-	-	-

ภาคผนวก ง-6

รายการคำนวณระบบกันดินและเสถียรภาพงานชุด

โครงการอาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ

EXCAVATION WORK REPORT

รายการคำนวณระบบกันดินและเสถียรภาพงานขุด

For EIA Submission

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม



โดย นายปิติพงศ์ ถิ่นประทีป สย.7739

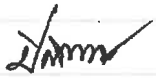
BECA (Thailand) Co., Ltd.

18 สิงหาคม 2565

Revision History

Revision No.	Prepared By	Description	Date
1	Saisuree Thaweeboon	For EIA Submission	18 August 2022

Document Acceptance

Action	Name	Signed	Date
Prepared by	Saisuree Thaweeboon		18 August 2022
Reviewed by	Chairat Rateepoon		18 August 2022
Approved by	Pitipong Thinprawat		18 August 2022
On behalf of	BECA (Thailand) Co., Ltd.		

นายปิติพงศ์ อิมประวัติ
สย.7739

ข้อกำหนดในการออกแบบ (Design Criteria)

- ข้อมูลดิน (Boring Log)

อ้างอิงจาก “รายงานการเจาะสำรวจดิน “Avadina hills in phase 3 project” สำรวจเมื่อ กรกฎาคม 2565 โดย บริษัท STS.

- ระดับน้ำใต้ดิน (Ground Water Level)


อ้างอิงข้อมูลรายงานเจาะสำรวจดิน สำรวจไม่พบระดับน้ำใต้

- น้ำหนักกระทำภายนอก (External Load: Surcharge)

วิเคราะห์โดยพิจารณาให้น้ำหนักที่กระทำภายนอกคือแรงกระทำที่เกิดจากเครื่องจักรในการก่อสร้างหรือการจราจรขณะขุดดินหรือถมดินซึ่งมีค่าเท่ากับ 1 ตันต่อตารางเมตร

- เกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยงานขุดดิน (Factor of Safety)

วิเคราะห์โดยพิจารณาตามมาตรฐาน มยผ. 1911-52


นายปิติพงศ์ อินประเสริฐ
ตย.7739

Design Excavation Slope

**1 Vertical : 1 Horizontal
and 1 Vertical : 4 Horizontal**



นายปิติพงศ์ ถิ่นประวาศี
ตย.7739

Project: โครงการอาคารชุด คีอรา รัชรัฟ

Slope height 3m max.

Slope ratio 1V:1H

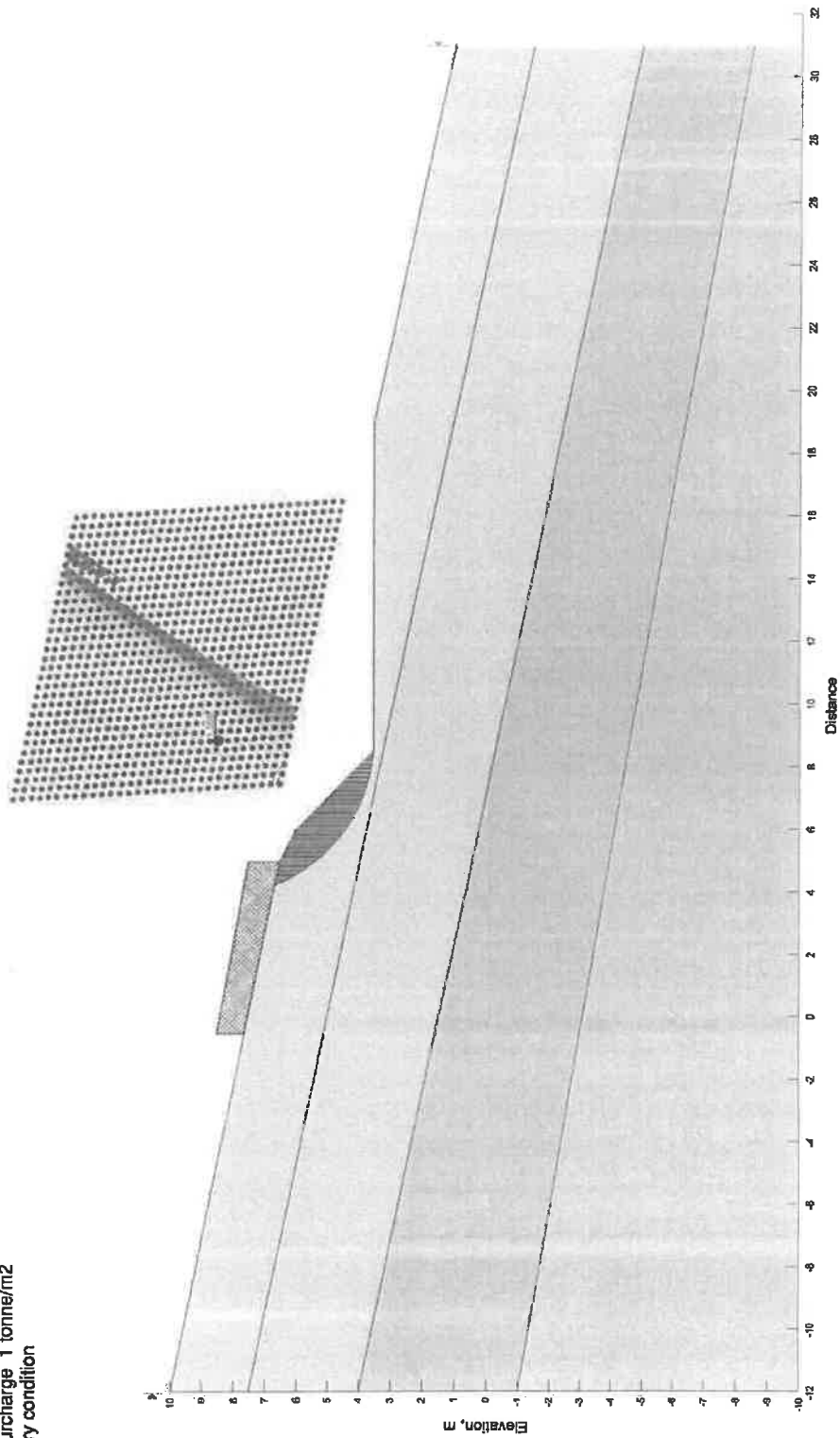
Slope stability (Bishop Method)

Factor of safety = 1.5

Condition:

Surcharge 1 tonne/m²

Dry condition



นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัฑ
สย.7739

Project: โครงการอาคารชุด คิอารา ริเวอร์ฟ

Slope height 3m max.

Slope ratio 1V:1H

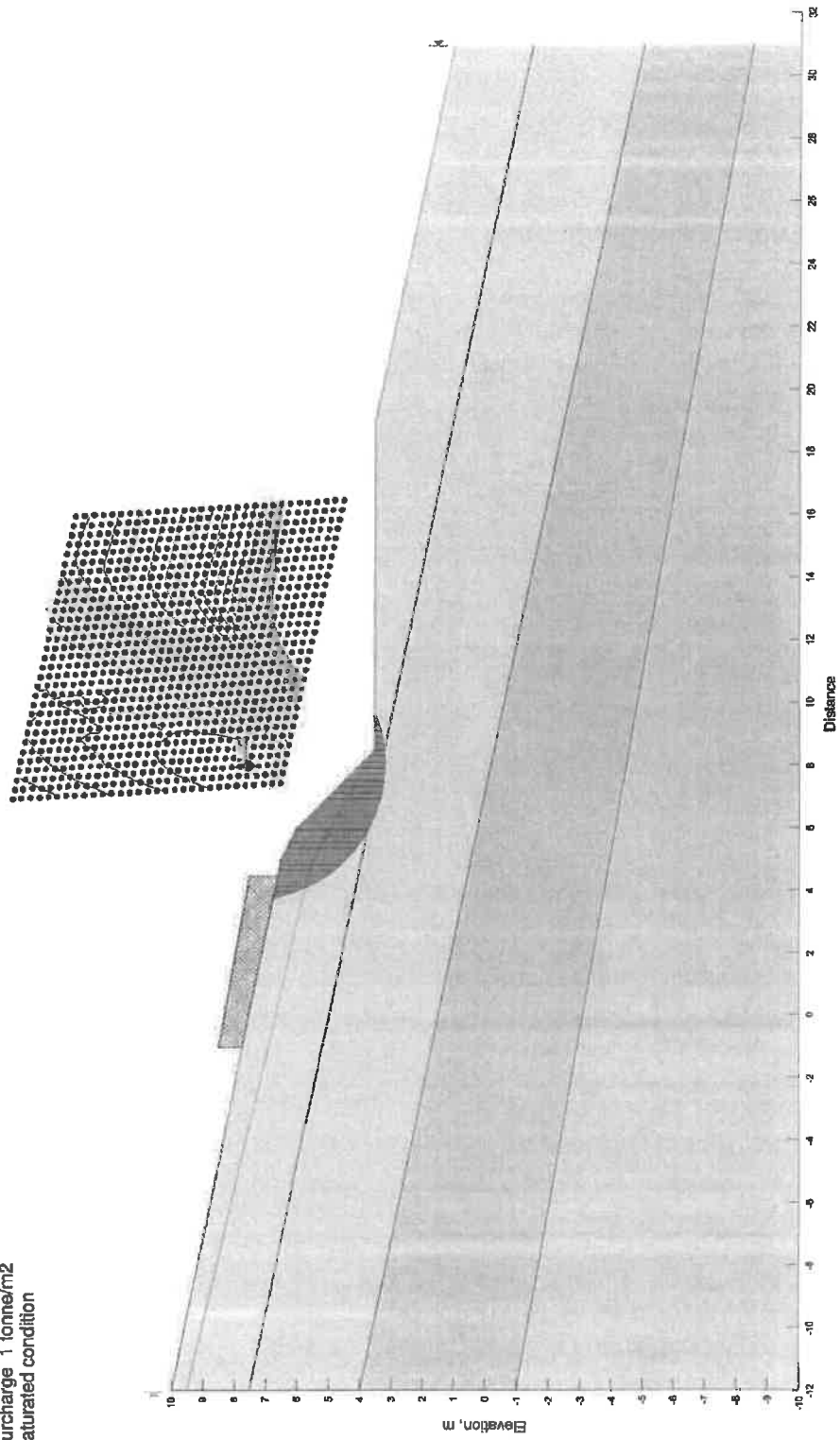
Slope stability (Bishop Method)

Factor of safety = 1.29

Condition:

Surcharge 1 tonne/m²

Saturated condition



นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติก
สย.7739

Project: โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ

Slope height 8m max.

Slope ratio 1V:1H, 4V:1H

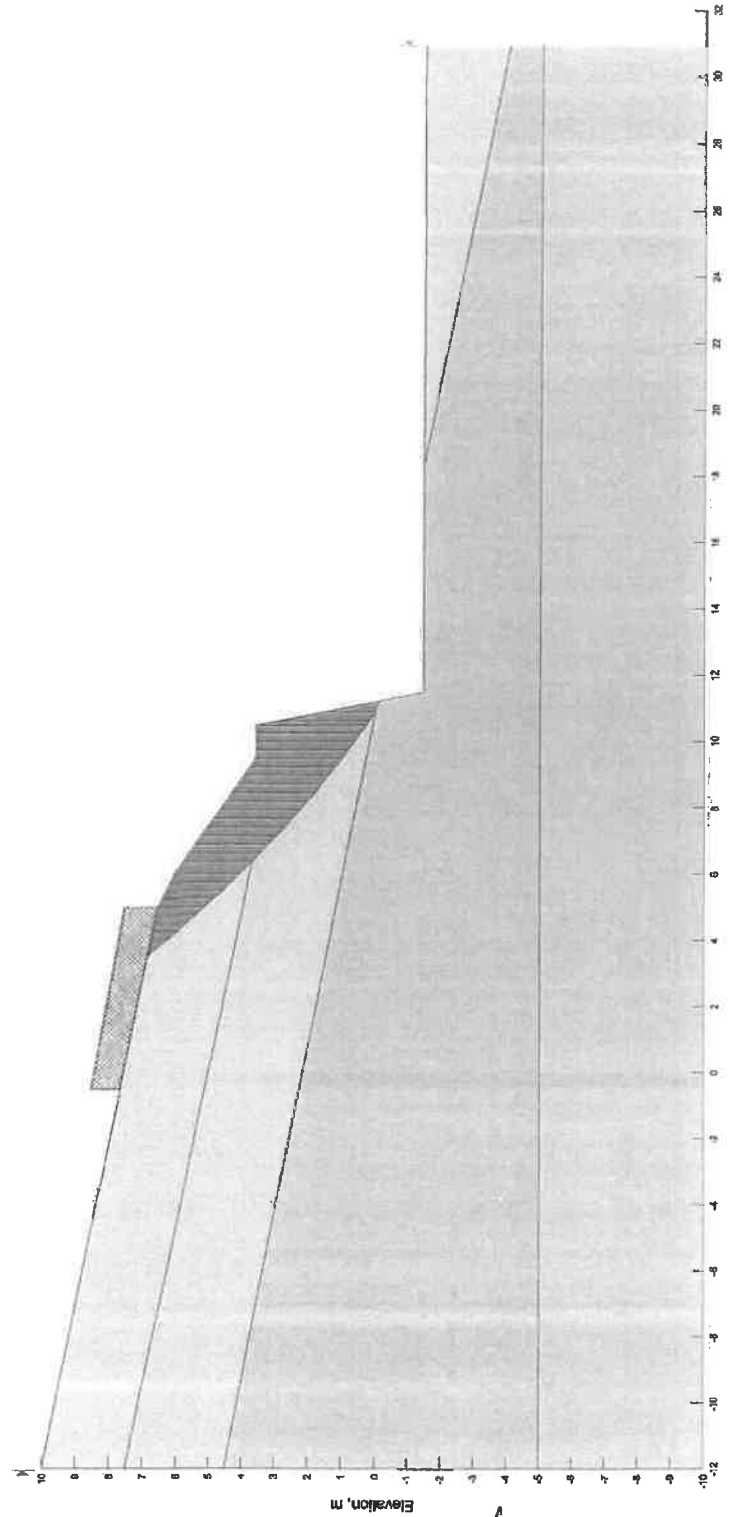
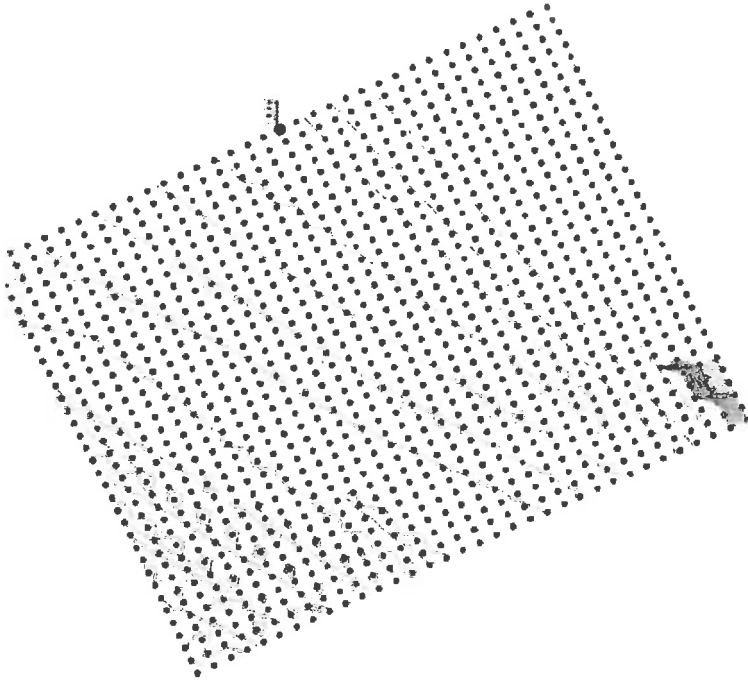
Slope stability (Bishop Method)

Factor of safety = 1.5

Condition:

Surcharge 1 tonne/m²

Dry condition



[Signature]

นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัตี
สย.7739

Project: โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ

Slope height 8m max.

Slope ratio 1V:1H, 4V:1H

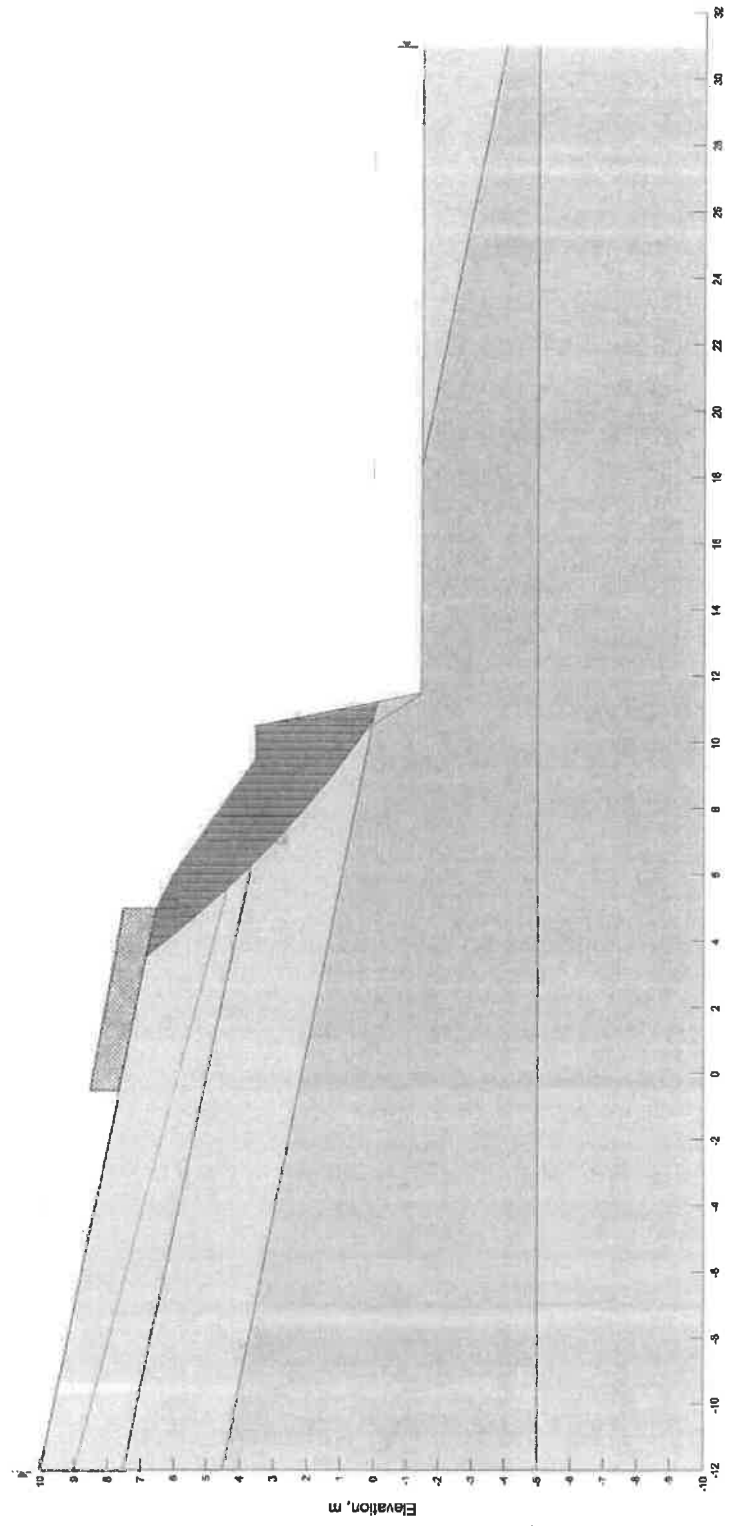
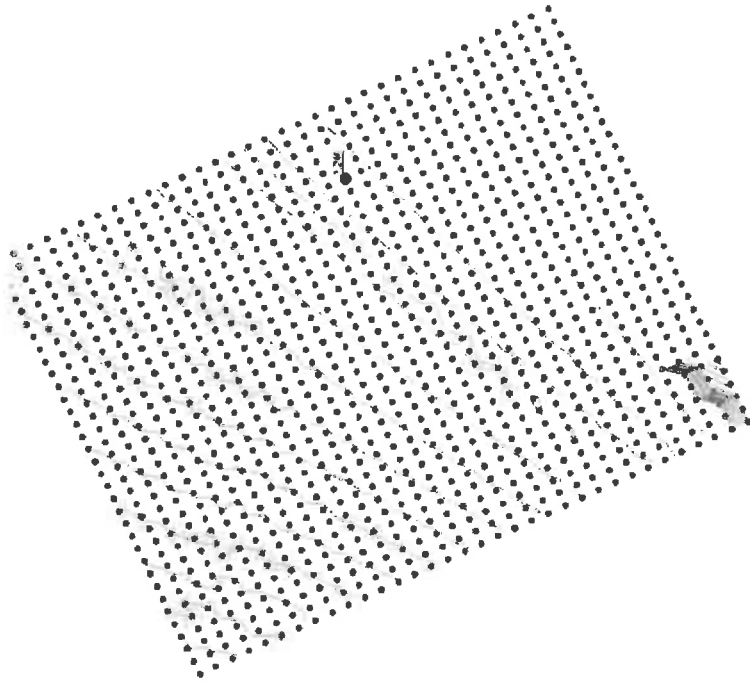
Slope stability (Bishop Method)

Factor of safety = 1.246

Condition:

Surcharge 1 tonne/m²


Saturated condition



[Signature]

นายปดิพงษ์ ถิ่นประวัดี
ศก. 7720

LOG OF BORINGS


นายปิติพงศ์ อินประวิทย์
สน.7739

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	Natural Water Content		Su (UC)		Su' (UC)		SPT, N (Blow/ft)
						Plastic Limit	Liquid Limit (%)	2.5	5	7.5	20	
0				Clayey fine SAND, brown. (SC)								
0.2	SS			(A)								50/2
0.3	SS											50/2
0.4	SS											50/5
0.5	SS			Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand, li-greyish li-brown, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM)								50/2
0.6	SS											50/2
0.7	SS											50/0
7.20				(C) END OF BORING								
10				(A) Clayey fine to medium SAND trace to some coarse sand and trace gravel, li-greyish brown, dense. (SC)								
				(B) Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand and trace gravel, li-greyish brown, dense. (SM)								
				(C) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).								



BORING STARTED : 04/06/22

RIG. ACKER

WL. -

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 04/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-1/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	○ Natural Water Content x Plastic Limit △ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) x Qp/2 ▽ Su (UU) (t/m ²) □ SPT, N (Blow/ft)
0						20 40 60 80 100
	01	SS		Clayey fine SAND, brown. (SC) 1.0 m.		
	02	SS		(A) 2.0 m.		
	03	SS				
	04	SS		Clayey fine to medium SAND trace coarse sand and gravel @ SS-3 & 5, li-grey but yellowish brown @ SS-3, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SC)		
5	05	SS				
	06	SS		(B) 5.50 m.		
10				(A) Silty CLAY some fine to medium sand, yellowish brown, stiff to very stiff. (CH) (B) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling). END OF BORING		



BORING STARTED : 05/06/22

RIG. ACKER

WL. -

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 05/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-2

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	Natural Water Content		Su (UC)		Su' (UC)		Su (FV)		Su' (FV)		Qp/2		Su (UU)		SPT, N (Blow/ft)	
						(%)	(%)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)	(t/m ²)
0				Clayey fine SAND, brown. (SC)																	
01	SS			(A) 1.0 m.																	
02	SS			(B) 1.5 m.																	
03	SS			(C) 3.0 m.																	
04	SS			(D) 4.00 m.																	
05	SS			(D) 4.00 m.																	
5				END OF BORING																	
				(A) Clayey medium to coarse SAND trace to some gravel, brown, medium dense. (SC)																	
				(B) Clayey fine to coarse SAND trace gravel, yellowish brown, medium dense. (Decomposed Granitic Soil). (SC)																	
				(C) Silty fine to medium SAND trace to some coarse sand, yellowish brown, dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM)																	
				(D) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).																	



BORING STARTED : 05/08/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 06/08/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

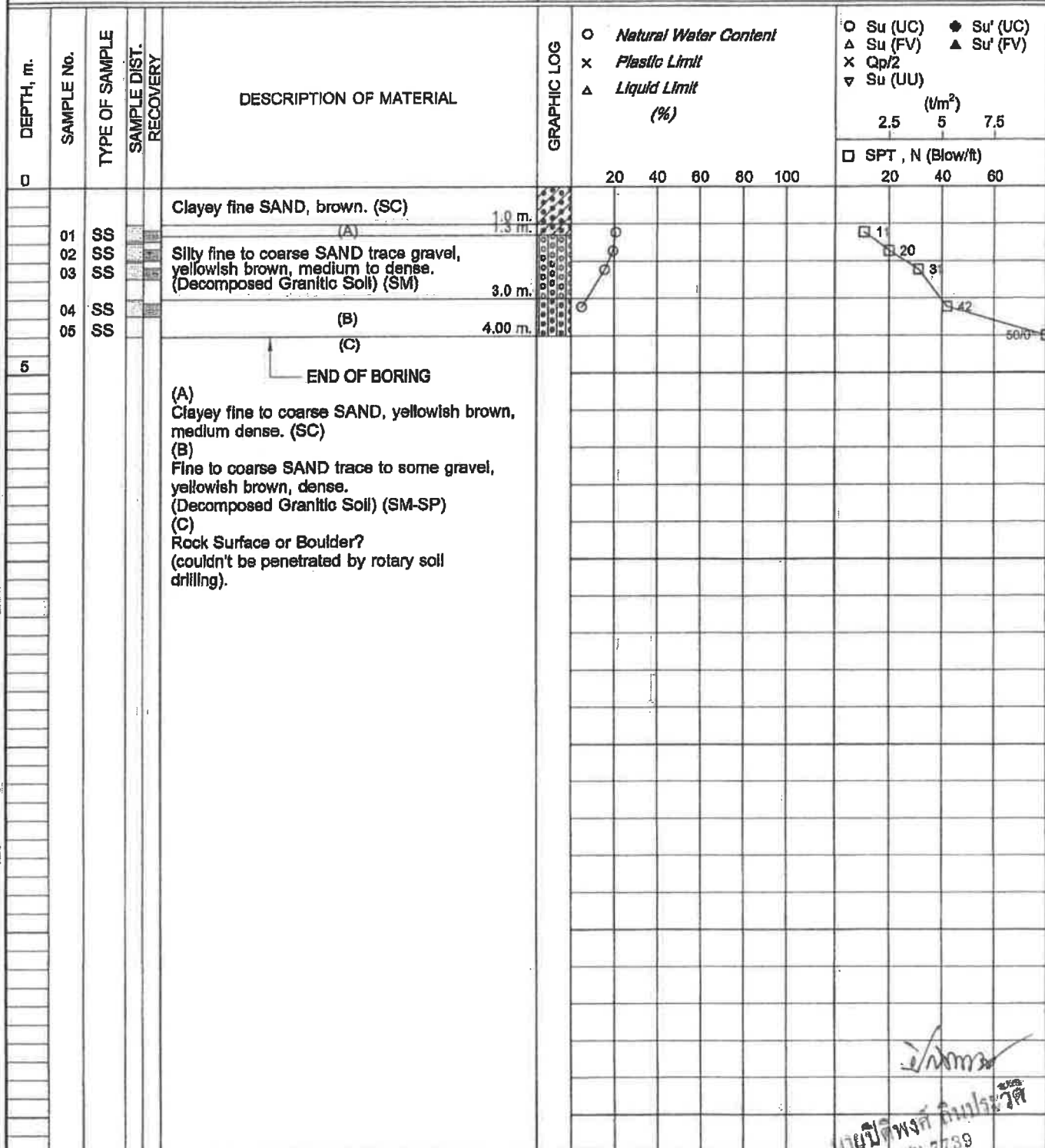
LOG OF BORING No. BH-2/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE



BORING STARTED : 06/08/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 07/08/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-6

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	○ Natural Water Content x Plastic Limit Δ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) Δ Su (FV) ▲ Su' (FV) x Qp/2 ▼ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60
0				Clayey fine SAND, brown. (SC)		
	01	SS		(A) 1.0 m.		
	02	SS		(B) 1.5 m.		
	03	SS		(C) 2.0 m.		
	04	SS		(D) 3.00 m.		
				END OF BORING		
5				(A) Clayey fine to coarse SAND trace to some gravel, yellowish brown, very dense. (SC)		
				(B) Silty fine to coarse SAND trace to some gravel, yellowish brown, dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM)		
				(C) Silty fine to coarse SAND trace gravel, yellowish brown, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM)		
				(D) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).		



BORING STARTED : 10/06/22

RIG. ACKER

นาย พงศ วัฒนวิทย์ 24 Hrs.
WL. 3.0 M.
ถ. 7739 After Boring

BORING FINISHED : 10/08/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-6/1

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	<input type="checkbox"/> Natural Water Content <input checked="" type="checkbox"/> Plastic Limit <input checked="" type="checkbox"/> Liquid Limit (%) <input type="checkbox"/> Su (UC) <input checked="" type="checkbox"/> Su' (UC) <input checked="" type="checkbox"/> Su (FV) <input checked="" type="checkbox"/> Su' (FV) <input checked="" type="checkbox"/> Qp/2 <input checked="" type="checkbox"/> Su (UU) (V/m ²) 2.5 5 7.5 <input type="checkbox"/> SPT, N (Blow/ft) 20 40 60
0				Clayey fine SAND, brown. (SC)		
	01	SS		(A) 1.0 m.		
	02	SS		(B) 1.5 m.		
	03	SS		(C) 2.0 m.		
	04	SS		(D) 3.0 m.		
	05	SS		(E) 3.30 m.		
5				END OF BORING		
				(A) Clayey fine to coarse SAND trace gravel, greyish brown, medium dense. (SC)		
				(B) Clayey sandy GRAVEL, greyish brown, medium dense. (GC)		
				(C) Clayey fine to medium SAND trace to some coarse sand, yellowish brown, medium dense. (SC)		
				(D) No Recovery (Clayey SAND, very dense). (SC)		
				(E) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).		



BORING STARTED : 11/08/22

RIG. ACKER

WL. -0.00 M. 11/08/22 11:00 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 11/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

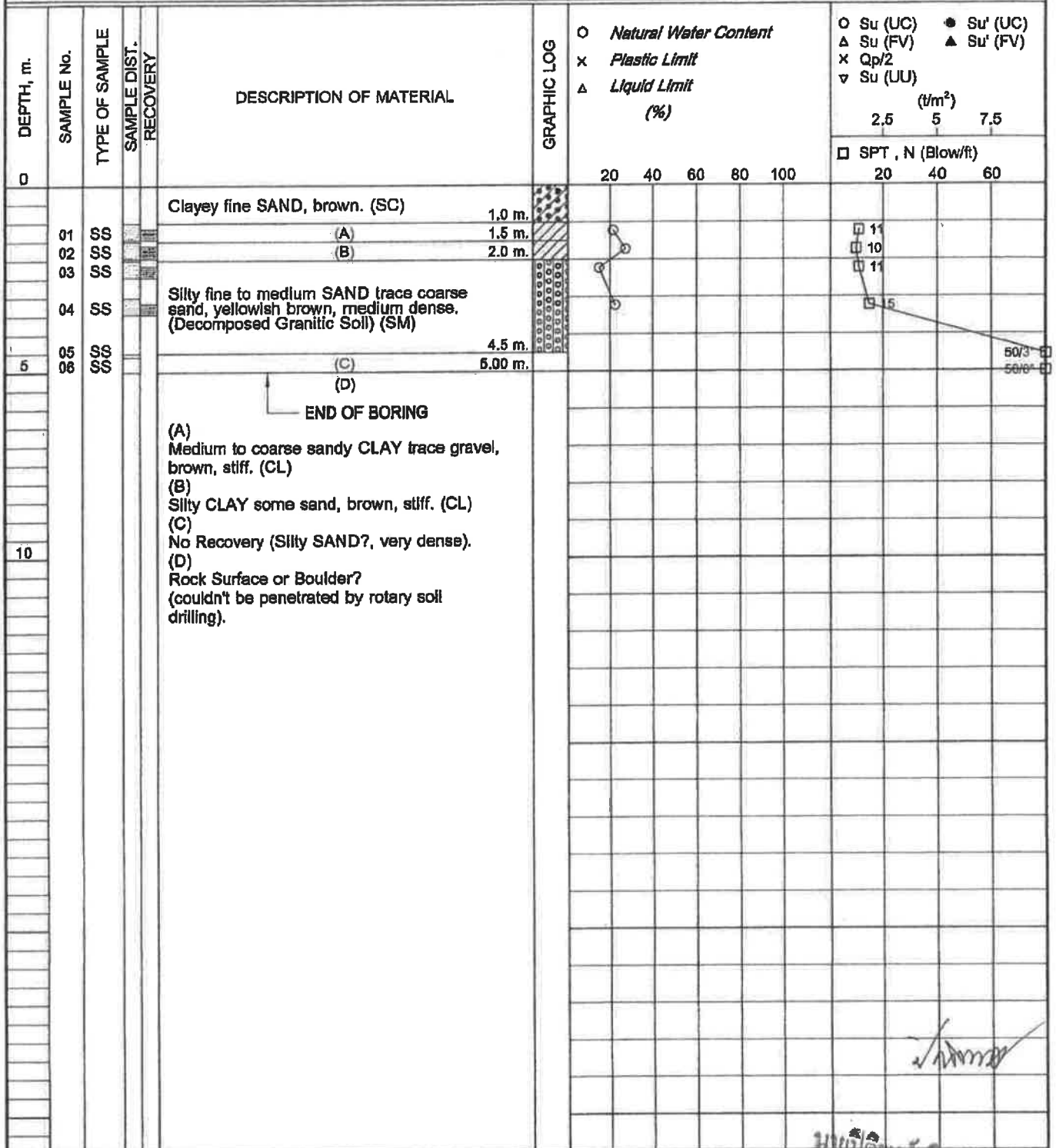
LOG OF BORING No. BH-7

PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE



BORING STARTED : 08/06/22

RIG. ACKER

WL. -3.70 m. 8:11 5:24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 08/06/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

LOG OF BORING No. BH-7/1

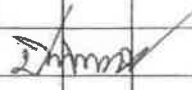
PROJECT : AVADINA HILLS IN PHASE 3

LOCATION : CHOENG THALE SUBDISTRICT

CLIENT :

THALANG DISTRICT, PHUKET PROVINCE

DEPTH, m.	SAMPLE No.	TYPE OF SAMPLE	SAMPLE DIST. RECOVERY	DESCRIPTION OF MATERIAL	GRAPHIC LOG	○ Natural Water Content x Plastic Limit △ Liquid Limit (%) ○ Su (UC) ● Su' (UC) △ Su (FV) ▲ Su' (FV) x Qp/2 ▼ Su (UU) (t/m ²) 2.5 5 7.5 □ SPT, N (Blow/ft) 20 40 60
0				Clayey fine SAND, brown. (SC)		
01	SS			(A) 1.0 m.		
02	SS			(B) 1.5 m.		
03	SS			(C) 2.0 m.		
04	SS			(D) 3.0 m.		
05	SS			(E) 4.00 m.		
5				END OF BORING		
				(A) Fine to coarse sandy CLAY trace gravel, yellowish brown, stiff. (CL)		
				(B) Silty CLAY trace to some sand, brown, stiff. (CL)		
				(C) Fine to medium sandy CLAY, brownish li-grey, very stiff. (Decomposed Granitic Soil) (CL)		
				(D) Silty fine to medium SAND trace coarse sand, li-brownish li-grey, very dense. (Decomposed Granitic Soil) (SM)		
				(E) Rock Surface or Boulder? (couldn't be penetrated by rotary soil drilling).		



วิทยพัฒน์พงศ์ อินประวิทย์



BORING STARTED : 09/08/22

RIG. ACKER

WL. -3.0 M. 24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 09/08/22

FOREMAN : NK.

JOB No. : 65113

โครงการอาคารชุด คีอารา รีเซิร์ฟ

RETAINING WALL REPORT

รายการคำนวณกำแพงกันดิน

For EIA Submission

สำหรับขออนุญาตสิ่งแวดล้อม



โดย นายพิตพงศ์ กินประวัติ สย.7739

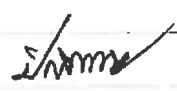
BECA (Thailand) Co., Ltd.

18 สิงหาคม 2565

Revision History

Revision No.	Prepared By	Description	Date
1	Saisuree Thaweeboon	For EIA Submission	18 August 2022

Document Acceptance

Action	Name	Signed	Date
Prepared by	Saisuree Thaweeboon		18 August 2022
Reviewed by	Chairat Rateepoon		18 August 2022
Approved by	Pitipong Thinprawat		18 August 2022
On behalf of	BECA (Thailand) Co., Ltd.		

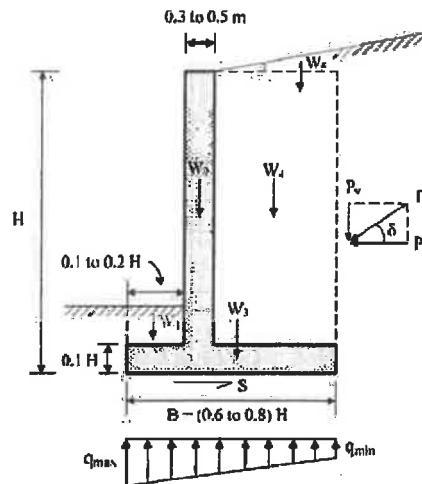
นายปิตพงษ์ ถิ่นประทีป
สบ.7739

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ
Subject : Retaining Wall 1m max
By : ST Checked:

Sheet no : 1 of : 3
Project no :
Date :

Retaining Wall Design**Design:**

Block no.	Width (Bi), m	Height (Hi), m	Area (Ai), m ²	Weight (Wi), t	Xi, m
W1(soil)	0.60	0.60	0.36	0.65	0.30
W2 (concrete)	0.20	1.60	0.32	0.77	0.70
W3 (concrete)	1.05	0.20	0.21	0.50	0.53
W4 (soil)	0.25	1.60	0.40	0.72	0.93
Σ		4.00	1.29	2.64	

;Xi is horizontal distance to centroid from the toe of the wall

Gravity Wall Design

Surcharge, q	0.40	t/m ²
Width of the base, B	1.05	m
Slope angle of backfill surface, α	0	degree
Acute angle of back face slope with vertical, β	0	degree

Material property

Angle of wall friction, δ	0	degree
Angle of internal friction of soil, φ	32	degree
Soil density, γs	1.80	t/m ³
RW material density, γa	2.40	t/m ³
Allowable soil bearing capacity, Pa	10.00	t/m ²

Signature

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รัชชีร์ฟ
Subject : Retaining Wall
By : ST Checked:

Sheet no : 2 of : 3
Project no :
Date :

Retaining Wall Design (Cont.)**Calculation:****1) Forces Acting on the Wall (Rankine theory)**

Active Force:	; $K_a = 0.31$	$P_a = (K_a \gamma_s H^2 / 2)$	=	0.90	t/m
		$P_q = (K_a q H)$	=	0.22	t/m
		$P_h = (P_a + P_q) \cos(\delta - \beta)$	=	1.12	t/m
		$P_v = (P_a + P_q) \sin(\delta - \beta)$	=	0.00	t/m
		$P_o = K_o (\gamma_s d^2 / 2)$	=	1.05	t/m
Passive Force:	$K_p = 3.25$		=		

2) Check Overturning

$$M_r / M_o \geq SF_o$$

Where ; SF_o is the safety factor against overturning (typically 2.0)
; M_r is the resisting moment
; M_o is the overturning moment

• Overturning moment, M_o

$$M_o = P_a \cos(\delta - \beta) Y_s + P_q \cos(\delta - \beta) Y_q$$

Where ; Y are distance of force above the toe

$$; Y_s = (H/3 - B \sin \beta) = 0.60 \quad m$$

$$; Y_q = (H/2 - B \sin \beta) = 0.90 \quad m$$

$$M_o = 0.74 \quad m \cdot t/m$$

• Resisting moment, M_r

$$M_r = X_1 W_1 + X_2 W_2 + X_3 W_3 + X_4 W_4 + P_v B + P_p (H_1 + H_3) ; B = B_1 + B_2 = 0.80 \quad m$$

$$= 1.94$$

$$so: \quad 2.63 \geq 2.00 \quad \text{OK}$$

นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัติ
กค. ๗๗๑


Beca (Thailand) Company Limited

 6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
 Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ซีเซิร์ฟ
 Subject : Retaining Wall
 By : ST Checked:

Sheet no : 3 of : 3
 Project no :
 Date :

Retaining Wall Design (Cont.)

3) Check Sliding

$$S/P_h \geq SF_s$$

Where ; S is frictional resistance at the base of the wall

$$S = (W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + P_v) \tan 0.67\phi + k_p = 2.09 \text{ t/m}$$

; SF_s is the safety factor against sliding (typically 1.5)

$$\text{so: } 1.87 \geq 1.50 \quad \text{OK}$$

4) Check Bering

$$P \leq P_b$$

Where ; P is maximum pressure

$$; P = (W_v/B)(1+6e/B)$$

• The eccentricity, e

$$e = B/2 - (M_r - M_o)/W_v = 0.069$$

$$\text{so: } -0.18 \leq 0.069 \leq 0.175 \quad \text{OK}$$

• Maximum pressure, P

$$P = (W_v/B)(1+6e/B) = 3.51 \text{ t/m}^2$$

$$P = 4W_v/(3L*(B-2e)) = 3.86 \text{ t/m}^2$$

Check: $P \leq P_b$

$$\text{so: } 3.51 \leq 10.00 \quad \text{OK}$$

นายปิตพงษ์ ถิ่นประวัติ
 ศย.7739

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

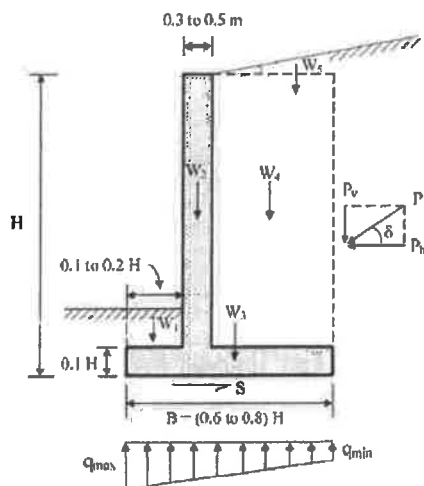
Sheet no : 1 of : 3

Subject : Retaining Wall 2m max

Project no :

By : ST Checked:

Date :

Retaining Wall Design**Design:**

Block no.	Width (Bi), m	Height (Hi), m	Area (Ai), m ²	Weight (Wi), t	Xi, m
W1 (soil)	1.50	0.70	1.05	1.89	0.75
W2 (concrete)	0.25	2.70	0.68	1.62	1.63
W3 (concrete)	2.25	0.30	0.68	1.62	1.13
W4 (soil)	0.50	2.70	2.70	4.86	2.00
Σ		6.40	5.10	9.99	

;Xi is horizontal distance to centroid from the toe of the wall

Gravity Wall Design

Surcharge, q	0.40	t/m ²
Width of the base, B	2.25	m
Slope angle of backfill surface, α	0	degree
Acute angle of back face slope with vertical, β	0	degree

Material property

Angle of wall friction, δ	0	degree
Angle of internal friction of soil, φ	32	degree
Soil density, γ _s	1.80	t/m ³
RW material density, γ _a	2.40	t/m ³
Allowable soil bearing capacity, P _b	10.00	t/m ²

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเชิร์ฟ
Subject : Retaining Wall
By : ST Checked:

Sheet no : 2 of : 3
Project no :
Date :

Retaining Wall Design (Cont.)**Calculation:****1) Forces Acting on the Wall (Rankine theory)**

Active Force:	$K_a = 0.31$	$P_a = (K_a \gamma_s H^2 / 2)$	=	2.49	t/m
		$P_q = (K_a q H)$	=	0.37	t/m
		$P_h = (P_a + P_q) \cos(\delta - \beta)$	=	2.86	t/m
		$P_v = (P_a + P_q) \sin(\delta - \beta)$	=	0.00	t/m
Passive Force:	$K_p = 3.25$	$P_p = K_p (\gamma_s d^2 / 2)$	=	1.44	t/m
			=		

2) Check Overturning

$$M_r / M_o \geq SF_o$$

Where ; SF_o is the safety factor against overturning (typically 2.0)

; M_r is the resisting moment

; M_o is the overturning moment

• Overturning moment, M_o

$$M_o = P_a \cos(\delta - \beta) Y_s + P_q \cos(\delta - \beta) Y_q$$

Where ; Y are distance of force above the toe

$$Y_s = (H/3 - B \sin \beta) = 1.00 \quad m$$

$$Y_q = (H/2 - B \sin \beta) = 1.50 \quad m$$

$$M_o = 3.04 \quad m \cdot t/m$$

• Resisting moment, M_r

$$M_r = X_1 W_1 + X_2 W_2 + X_3 W_3 + X_4 W_4 + P_v B + P_p (H_1 + H_3) ; B = B_1 + B_2 = 1.75 \quad m$$

$$= 16.07$$

$$so: \quad 5.28 \geq 2.00 \quad \text{OK}$$

นาย อดิศักดิ์ อดิศักดิ์
211.7739


Beca (Thailand) Company Limited

 6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
 Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Warnes

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์

Sheet no : 3

of : 3

Subject : Retaining Wall

Project no :

By : ST

Checked:

Date :

Retaining Wall Design (Cont.)

3) Check Sliding

$$S/P_h \geq SF_s$$

Where ; S is frictional resistance at the base of the wall

$$S = (W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + P_v) \tan 0.67\phi + k_p = 5.36 \quad \text{t/m}$$

 ; SF_s is the safety factor against sliding (typically 1.5)

$$\text{so: } 1.87 \geq 1.50 \quad \text{OK}$$

4) Check Bering

$$P \leq P_b$$

Where ; P is maximum pressure

$$P = (W_v/B)(1+6e/B)$$

• The eccentricity, e

$$e = B/2 - (M_r - M_o)/W_v = -0.179$$

$$\text{so: } -0.38 \leq -0.179 \leq 0.375 \quad \text{OK}$$

• Maximum pressure, P

$$P = (W_v/B)(1+6e/B) = 2.32 \quad \text{t/m}^2$$

$$P = 4W_v/(3L*(B-2e)) = 5.11 \quad \text{t/m}^2$$

 Check: $P \leq P_b$

$$\text{so: } 2.32 \leq 10.00 \quad \text{OK}$$

 นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัดี
 สย.7739

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

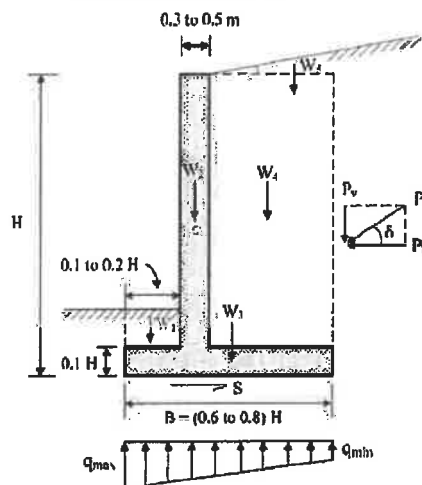
Sheet no : 1 of : 3

Subject : Retaining Wall 3m max

Project no :

By : ST Checked:

Date : 27/7/2022

Retaining Wall Design**Design:**

Block no.	Width (Bi), m	Height (Hi), m	Area (Ai) m ²	Weight (Wi), t	Xi, m
W1(soil)	2.00	1.15	2.30	4.14	1.00
W2 (concrete)	0.30	4.15	1.25	2.99	2.15
W3 (concrete)	2.80	0.35	0.98	2.35	1.40
W4 (soil)	0.50	4.15	2.70	4.86	2.55
Σ		9.80	7.23	14.34	

X_1 is horizontal distance to centroid from the toe of the wall

Gravity Wall Design

Surcharge, q	0.40	t/m ²
Width of the base, B	2.80	m
Slope angle of backfill surface, α	0	degree
Acute angle of back face slope with vertical, β	0	degree

Material property

Angle of wall friction, δ	0	degree
Angle of internal friction of soil, φ	32	degree
Soil density, γ _s	1.80	t/m ³
RW material density, γ _a	2.40	t/m ³
Allowable soil bearing capacity, P _a	15.00	t/m ²

นายปิติพงศ์ ถิ่นประวัดี
สย.7739

**Beca (Thailand) Company Limited**

6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekluang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา ริเวอร์ฟ
Subject : Retaining Wall
By : ST Checked:

Sheet no : 2 of : 3
Project no :
Date : 27/7/2022

Retaining Wall Design (Cont.)**Calculation:****1) Forces Acting on the Wall (Rankine theory)**

Active Force:	;K _a = 0.31	$P_s = (K_a \gamma_s H^2 / 2)$	=	5.60	t/m
		$P_q = (K_a q H)$	=	0.55	t/m
		$P_h = (P_s + P_q) \cos(\delta - \beta)$	=	6.15	t/m
		$P_v = (P_s + P_q) \sin(\delta - \beta)$	=	0.00	t/m
Passive Force:	;K _p = 3.25	$P_o = K_p (\gamma_s d^2 / 2)$	=	3.87	t/m

2) Check Overturning

$$M_r / M_o \geq SF_o$$

Where ;SF_o is the safety factor against overturning (typically 2.0)
;M_r is the resisting moment
;M_o is the overturning moment

• Overturning moment, M_o

$$M_o = P_s \cos(\delta - \beta) Y_s + P_q \cos(\delta - \beta) Y_q$$

Where ;Y are distance of force above the toe

$$;Y_s = (H/3 - B \sin \beta) = 1.50 \quad m$$

$$;Y_q = (H/2 - B \sin \beta) = 2.25 \quad m$$

$$M_o = 9.63 \quad m \cdot t/m$$

• Resisting moment, M_r

$$M_r = X_1 W_1 + X_2 W_2 + X_3 W_3 + X_4 W_4 + P_v B + P_h (H_1 + H_3) ; B = B_1 + B_2 = 2.30 \quad m$$

$$= 28.18$$

so: 2.92 ≥ 2.00 **OK**

นายปิณฑิพงษ์ ถิ่นประวัศ
สย.7739

**Beca (Thailand) Company Limited**6th Floor, Goldenland Building, 153/3 Soi Mahardlekuang 1, Rajdamri Road,
Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Project : โครงการอาคารชุด คีอรา รีเซิร์ฟ

Sheet no : 3

of : 3

Subject : Retaining Wall

Project no :

By : ST

Checked:

Date : 27/7/2022

Retaining Wall Design (Cont.)**3) Check Sliding**

$$S/P_h \geq SF_s$$

Where ; S is frictional resistance at the base of the wall

$$S = (W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + P_v) \tan 0.67\phi + k_p = 9.51 \text{ t/m}$$

; SF_s is the safety factor against sliding (typically 1.5)

$$\text{so: } 1.54 \geq 1.50 \quad \text{OK}$$

4) Check Bering

$$P \leq P_b$$

Where ; P is maximum pressure

$$P = (W_v/B)(1+6e/B)$$

• The eccentricity, e

$$e = B/2 - (M_r - M_o)/W_v = 0.107$$

$$\text{so: } -0.47 \leq 0.107 \leq 0.467 \quad \text{OK}$$

• Maximum pressure, P

$$P = (W_v/B)(1+6e/B) = 6.29 \text{ t/m}^2$$

$$P = 4W_v/(3L*(B-2e)) = 7.39 \text{ t/m}^2$$

Check: $P \leq P_b$

$$\text{so: } 6.29 \leq 15.00 \quad \text{OK}$$

นายปิณฑิ์ ถิ่นประวัดี
สย. 7739