

ภาคผนวก
รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์
ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร



การมอบอำนาจ

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

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

กุมภาพันธ์ 2568

ภาคผนวก
รายงานฉบับสมบูรณ์
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล ซีรีส์ ราไวย์

ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่เจ้าของโครงการ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง
กรุงเทพมหานคร



การมอบอำนาจ

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

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

กุมภาพันธ์ 2568

สารบัญ

ภาคผนวก

รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราชวีย์

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการและหนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ก-1 เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

ภาคผนวก ก-2 หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ข แบบรายละเอียดอาคารของโครงการและใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ข-1 แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัด และแบบขยายบันไดหลัก
บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ

ภาคผนวก ข-2 แบบแปลนระบบโทรทัศนวงจรปิด

ภาคผนวก ข-3 แบบแปลนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ภาคผนวก ข-4 แบบแปลนระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน

ภาคผนวก ข-5 แบบแปลนระบบดับเพลิง

ภาคผนวก ข-6 แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า

ภาคผนวก ข-7 ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ค เอกสารราชการ

ภาคผนวก ง รายการคำนวณต่าง ๆ

ภาคผนวก ง-1 รายการคำนวณน้ำใช้

ภาคผนวก ง-2 รายการคำนวณน้ำเสีย รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
และรายการคำนวณถังดักไขมัน

ภาคผนวก ง-3 รายการคำนวณแอมโมเนีย และไนโตรเจน

ภาคผนวก ง-4 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

ภาคผนวก ง-5 รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า และรายการคำนวณการประมาณการณ์
ค่าไฟฟ้า

ภาคผนวก ง-6 รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารและ
รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร

ภาคผนวก ง-7 รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ภาคผนวก ง-8 รายการคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน
ของแผ่นดินไหว

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ง-9 การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจาก ช่วงรื้อถอน งานก่อสร้าง โครงการ เมื่อผ่าน
กำแพงกันเสียง และเสียงรบกวน งานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานตกแต่ง

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 ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำคลองปากบาง

ภาคผนวก ฌ ใบอนุญาตก่อสร้างสะพาน

ภาคผนวก ญ หนังสือที่ มท. 0710/9987 เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดิน
ต้องขออนุญาตขุดดินและถมดินตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ.
2543

ภาคผนวก ฎ หนังสือ ที่ มท 0517.3/ว 15166 ฉบับลงวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 เรื่อง การจด
ทะเบียนอาคารชุด

ภาคผนวก ฏ หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

ภาคผนวก ฐ คู่มือแบบเอกสารราชการ

ภาคผนวก ท เอกสารพื้นที่กองดิน

ภาคผนวก ฒ หนังสือยืนยันจบการะจำยอม

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ
และหนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ก-1
เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

[illegible]

ตำบล หนอง

๘/๘ ๓.๕๕๓

ชอกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ทดแทนแปลงดินนอกประมาณ ๒ ไร่ ๓ งาน ๕๕ ตารางวา

มาตราส่วน ๑:๕๐๐๐



พหุวิทยาการ ของทีมการออกแบบภาค

นายสมชาย เล้าชู
เจ้าพนักงานที่ดิน

๙ ส.ค. ๒๕๕๖
หัวหน้างาน

นายศรีสวัสดิ์ หอวัง

สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต

สารบัญจดทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่

๗๕๑๓

อำเภอ

เมืองภูเก็ต

๒๐ ต.ค. ๒๕๖๒

นายกฤษฎา สุวรรณรัตน์

ชื่อบุคคลที่สาม

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สารบัญจดทะเบียน (ใบต่อ น.ส.๔ จ.)

๒๐ ส.ค. ๒๕๖๒

โดนดที่ต้นเองที่ สร๑๓ อีเกดเมืองสุเก้ (นายธงชัย สุวรรณพาท)

ชื่อบุคคลที่สาม

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

วันที่ 22	ไถ่ถอน	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	บริษัท ภูมิพล ประกันภัย	3	-	162	-	-	-	-
พฤษภาคม	จากจำนอง	จำกัก(มหาชน)	หรือเพอร์ค จำกัด (มหาชน)	แก้ขอรับ	ตามคำขอ	สว.-๔	เม.ย. ๒๕๖๒	(นายธงชัย สุวรรณพาท)		
พ.ศ.2561	รามสิบลำไจ	ผู้รับจำนอง	ผู้ไถ่ถอน							

ที่ดินระหว่าง A624 I 2258-2 (๑:๒๐๐๐) เดิมที่ดิน ๓๔ ไร่ ๒๐๐๐ ตารางวา

ทำโดย ๑๖๐๐ ตารางวา

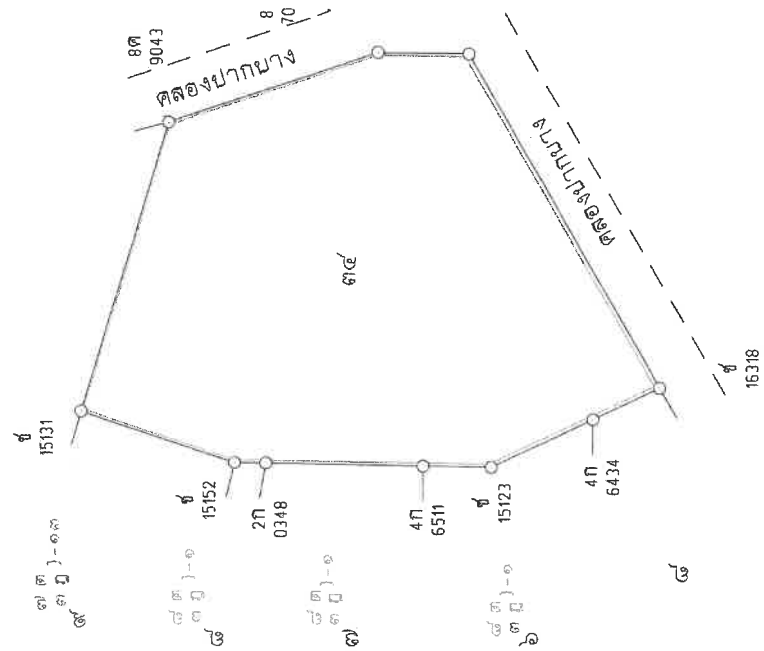
อำเภอ เมืองสุพรรณ

โฉนด ๑๖๐๐

เดิม ๑๖๐ ตารางวา



ที่ดินการครอบครอง




ผู้จัดทำแผนที่

มาตราส่วน ๑/๑๐๐๐

ลงชื่อ 

ผู้เขียนแผนที่

ลงชื่อ  (นายสมิทธิ เสงี่ยม) ผู้ตรวจแผนที่

นายสมิทธิ เสงี่ยม

29 ต.ค. 2554

สำนักงานที่ดินจังหวัดสุพรรณบุรี

ตำแหน่งทูต

पुणे जिल्हा १० Ab2AI2A58-A

เลขที่ ๓๒

หน้าสำรวจ ๓๕๐๐

ตำรา รวบรวม

ไชนิตัตตน

1000 1000

เล่ม ๓๔ หน้า ๕๐

ท่าเรือ เมืองภูเก็ต

১১
১১১১১১

โฉนดที่ดิน
เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ให้แก่ นายนิล สันติวิท สืบชาติ ไทย อัยการสงฆ์ ๑๔ หมู่

กนก วิจิตรสงคราม

ชื่อ..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ที่ดินแปลงนั้นเนื้อที่ประมาณ ๒ ไร่ ๑ งาน ๖๕ ตารางวา

พุทธศักราช ๒๕๕๖
พุทธศักราช ๒๕๕๖

คสอ.ปทุมธานี

ทางสถานีประมง

ออก ณ วันที่ ยี่สิบเอ็ด เดือน สิงหาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบหก

(ฉบับสมบูรณ์)
จากพนักงานท้องถิ่น

[illegible]

นางสาวกัลยา อุดม	ผเชยณแพนท	9 ส.ค.2556
(นายชัยรัตน์ คำแก้ว)	ผตรวจแพนท	9 ส.ค.2556
(นายเดชินท์ เย็นมาก)	หัวหน้า	9 ส.ค.2556

(นายสรศักดิ์ ห่อหุ้ม)

สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต

สารบัญญัติทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่

34740

อำเภอ

เมืองเก่า

๒-๑ ต.ก. ๒๕๕๖

(นายทรงชัย สุวรรณพนา)

จดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภท การ จดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดิน ตามสัญญา			เนื้อที่ดิน คงเหลือ			ระวาง เลขที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
				ไร่	งาน	ตาราง วา	ไร่	งาน	ตาราง วา		

ชื่อบุคคลที่สาม

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สารบัญจดทะเบียน (ใบต่อ น.ส.๔ จ.)

(ใบต่อ น.ส.๔ จ.)

২৭.৯.৬৬

๑๓๖๔๕๐๘๒๙ (นายทงชัย ตูวรรณพาทย์)

แผ่นที่.....๑

หน้า ก

21 G.R.

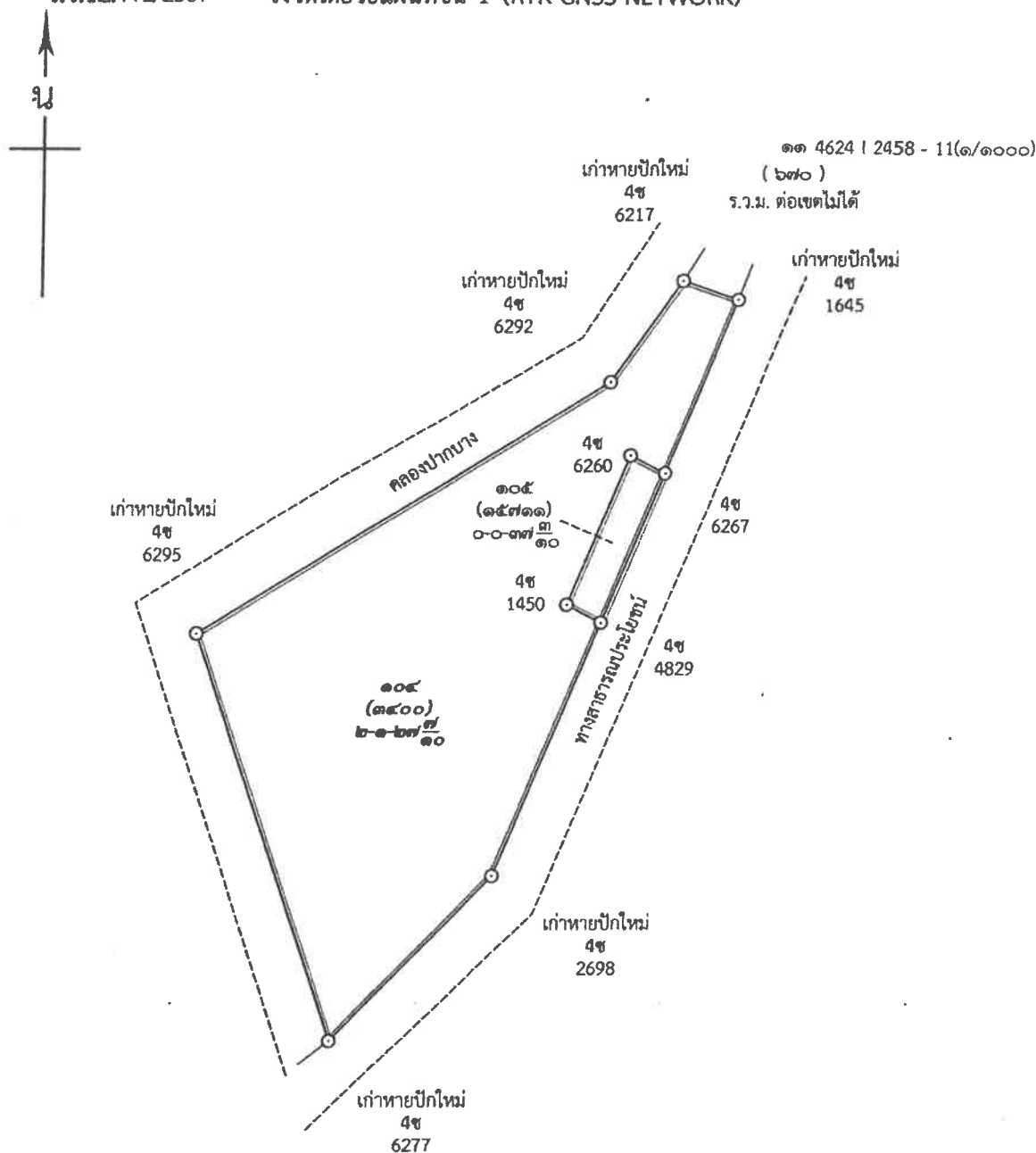
[illegible]

ชื่อบุคคลที่สาม

(ข้อมูลส่วนบุคคลที่ได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

วันที่ 22	ไถ่ถอน	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	บริษัท รมโพธิ์	2	1	65	-	-	-	๒๕๖๕
พฤษภาคม	จากจำนวน	จำกัด(มหาชน)	พร้อมเพอร์ที จำกัด (มหาชน)							
พ.ศ.2561	รวมสิ้นหาเงินค	ผู้รับจำนวน	ผู้ไถ่ถอน							

4624 | 2458-4 (1/2000) มาตราส่วน ๑/๑๐๐๐
 ประเภทการรังวัด แบ่งแยกในนามเดิม ราย บริษัท ร่มโพธิ์ พระพุทธเลิศ จำกัด(มหาชน)
 ตำบล ไร่ไผ่ อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต
 ผู้รังวัด นางสาววิรัชกุลดา ภักดิ์ พนักงาน นายช่างรังวัดชำนาญงาน รังวัดวันที่ ๓๐ / เมษายน / ๒๕๖๓
 04/04/2567-1005
 ร.ว.12:772/2567 รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 1 (RTK GNSS NETWORK)



ภาคผนวก ก-2

หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

คู่ฉบับ

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง เนื่องจากการก่อสร้างอาคาร

เขียนที่ 469 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

03 ก.ค. 2567

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

เนื่องด้วย บริษัท ร่มโพธิ์พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) โดยนายตรงค์ หุตะจุฑะ (ผู้มอบอำนาจ) สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ เลขที่ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร จะมีการก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ซึ่งประกอบไปด้วย อาคาร ค.ส.ล. สูง 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร อาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น ดาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร และสระว่ายน้ำ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า จะรับผิดชอบทุกๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรุกล้ำในที่ดินข้างเคียง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ข้าพเจ้าจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และจะชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้



บริษัท ร่มโพธิ์พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

(ลงชื่อ).....กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

(นายตรงค์ หุตะจุฑะ)

(ลงชื่อ).....พยาน

(ลงชื่อ).....พยาน

ภาคผนวก ข

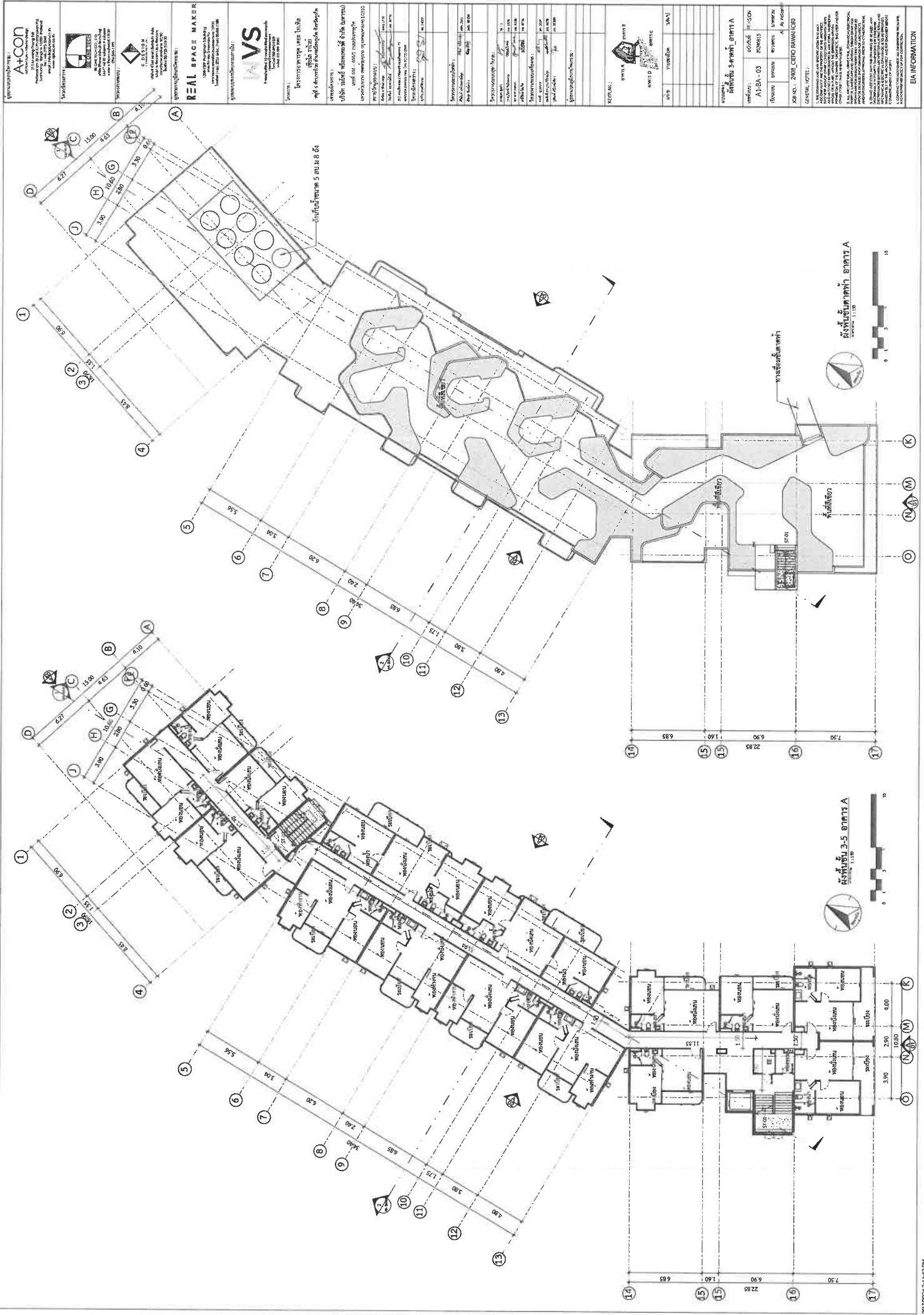
แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ

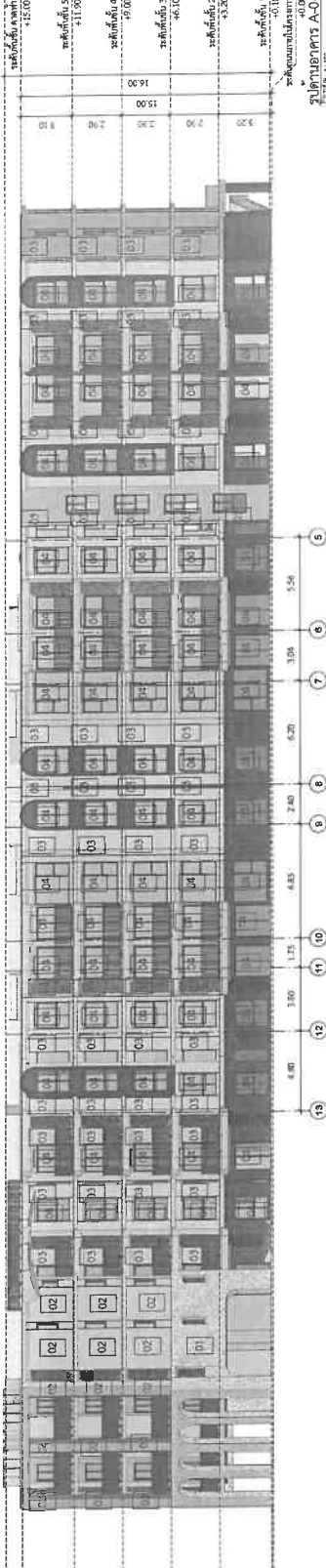
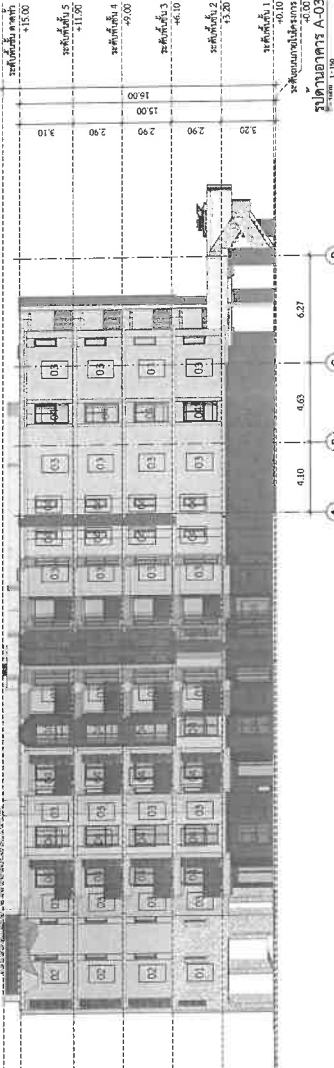
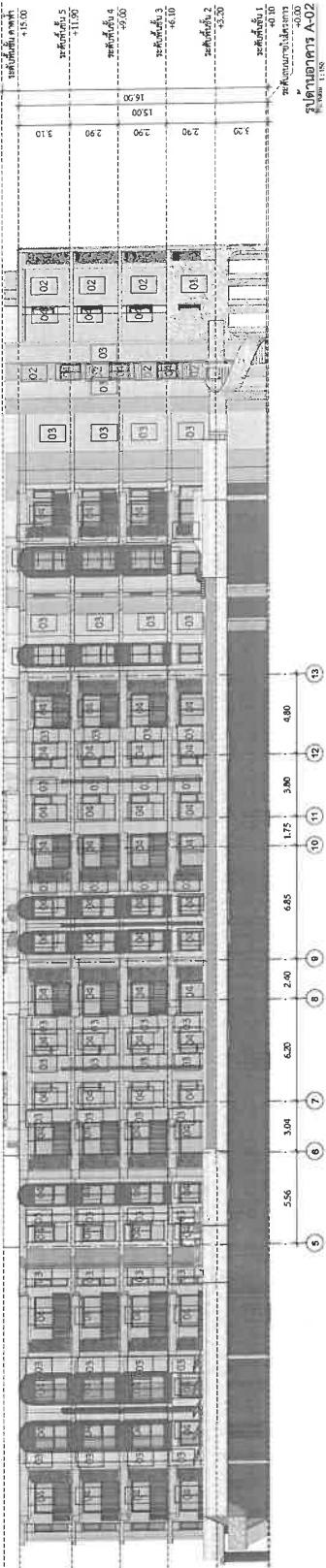
และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ข-1

แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัด
และแบบขยายบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ

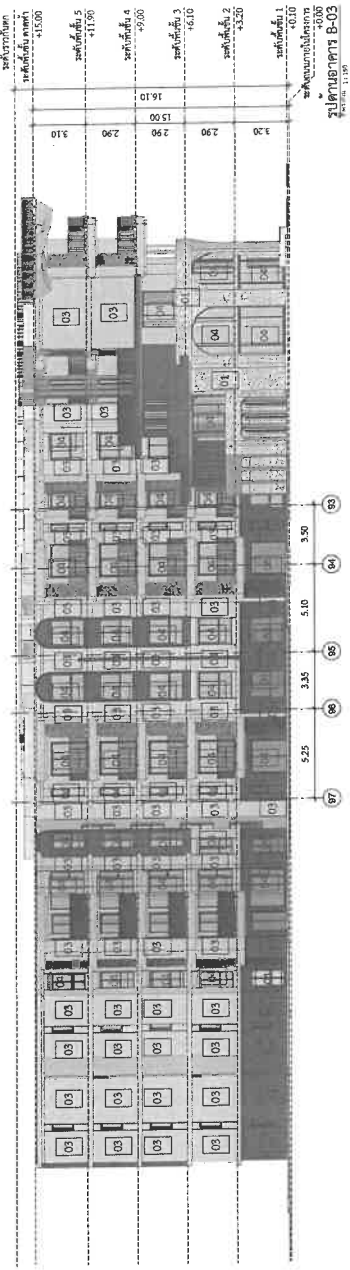
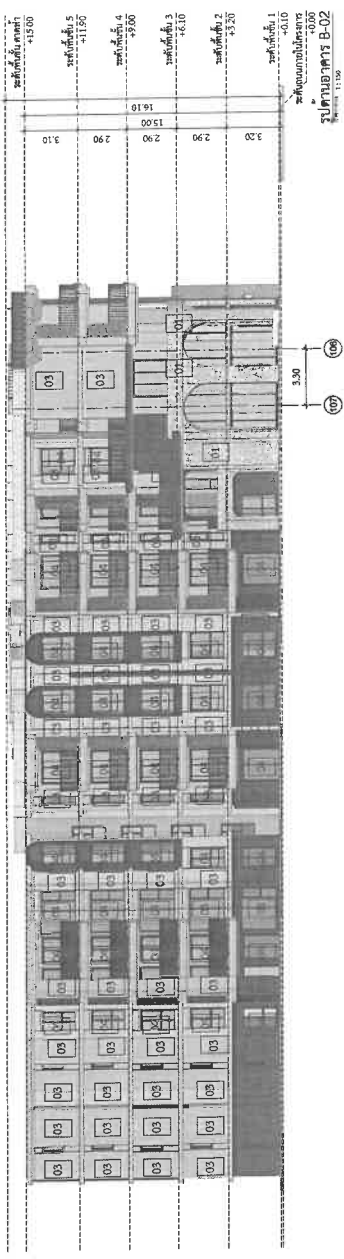
อาคาร A



[illegible]

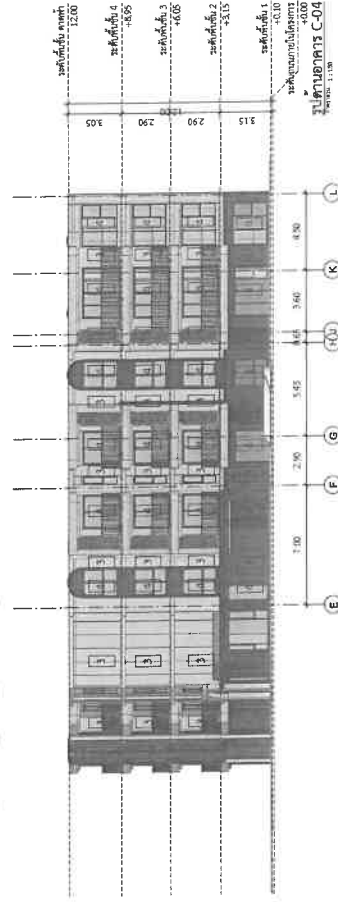
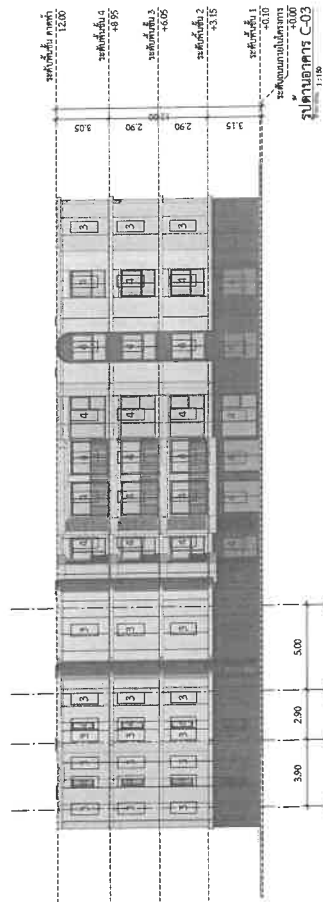
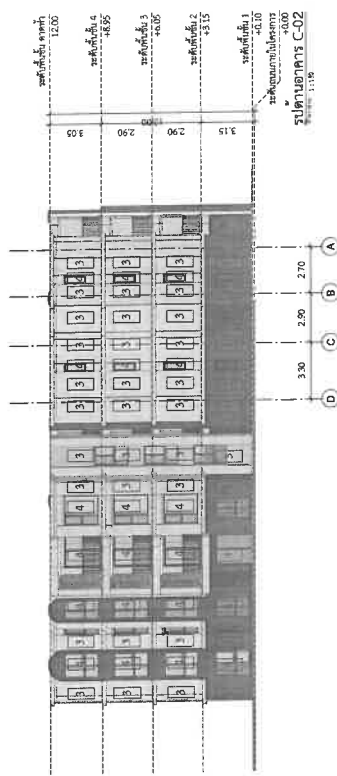
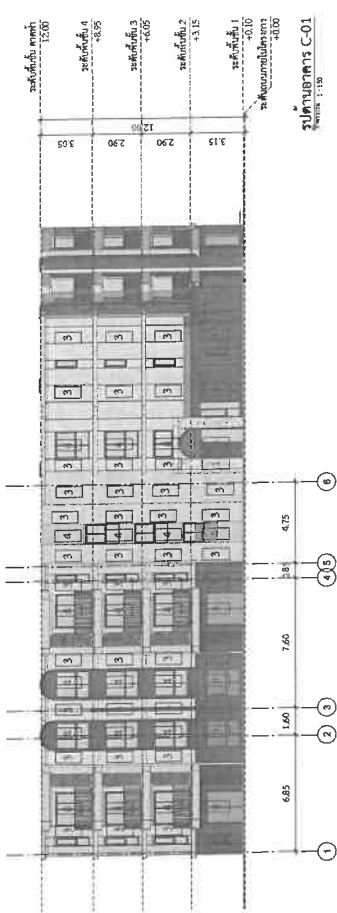
อาคาร B



[illegible][illegible]

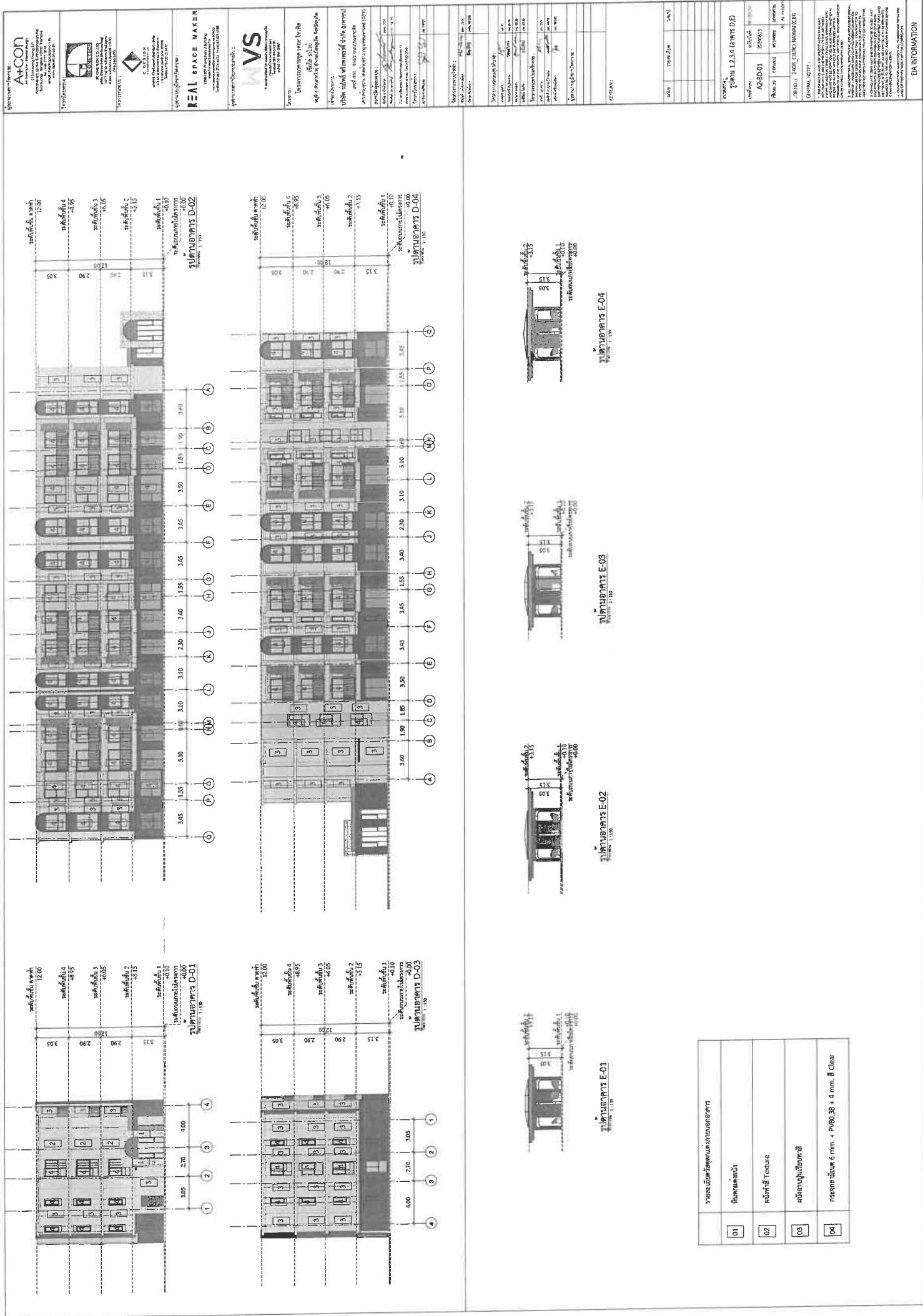
อาคาร C

รายละเอียดวัสดุงานสถาปัตย์	
01	พื้นภายใน
02	ผนังภายใน
03	ฝ้าเพดาน
04	ประตูหน้าต่าง

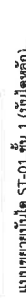
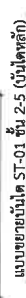


A+CON บริษัท อีซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) 111 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2611-1111	
REAL SPACE MAKER บริษัท อีซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) 111 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2611-1111	
MVS บริษัท อีซี คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) 111 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ซอย 11 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-2611-1111	
EA INFORMATION 1. ข้อมูลทั่วไป 2. ข้อมูลอาคาร 3. ข้อมูลวัสดุ 4. ข้อมูลการก่อสร้าง 5. ข้อมูลการดำเนินงาน 6. ข้อมูลการควบคุม 7. ข้อมูลการตรวจสอบ 8. ข้อมูลการประเมิน 9. ข้อมูลการรายงาน 10. ข้อมูลการติดตาม	

อาคาร D,E



แบบขยายบ้านได้

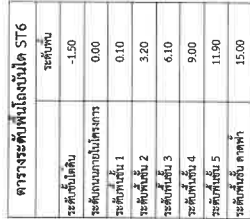


ตารางระดับพึงพอใจต่อ ST2		ระดับพึง
ระดับพึงพอใจมาก		1-50
ระดับปานกลาง		0-00
ระดับน้อย		0-10
ระดับน้อยนิด		3-20
ระดับมากที่สุด		6-10
ระดับมากที่สุด		9-00
ระดับมากที่สุด		11-90
ระดับมากที่สุด		15-00



ตารางระดับพึงพอใจต่อ ST2		ระดับพึง
ระดับพึงพอใจมาก		1-50
ระดับปานกลาง		0-00
ระดับน้อย		0-10
ระดับน้อย		3-20
ระดับมากที่สุด		6-10
ระดับมากที่สุด		9-00
ระดับมากที่สุด		11-90
ระดับมากที่สุด		15-00





รูปตัดขยายบันได ST-05 (บันไดหลัก)

ตารางระดับพื้นที่ของนิค STS	
	ระดับพื้นที่
ระดับพื้นที่ดิบ	1.50
ระดับคะแนนของโครงการ	0.00
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 1	0.10
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 2	3.20
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 3	6.10
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 4	9.00
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 5	11.90
ระดับพื้นที่ขั้นที่ 6	15.00

แบบขยายบันได ST-06 ชั้น 1 (บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ)

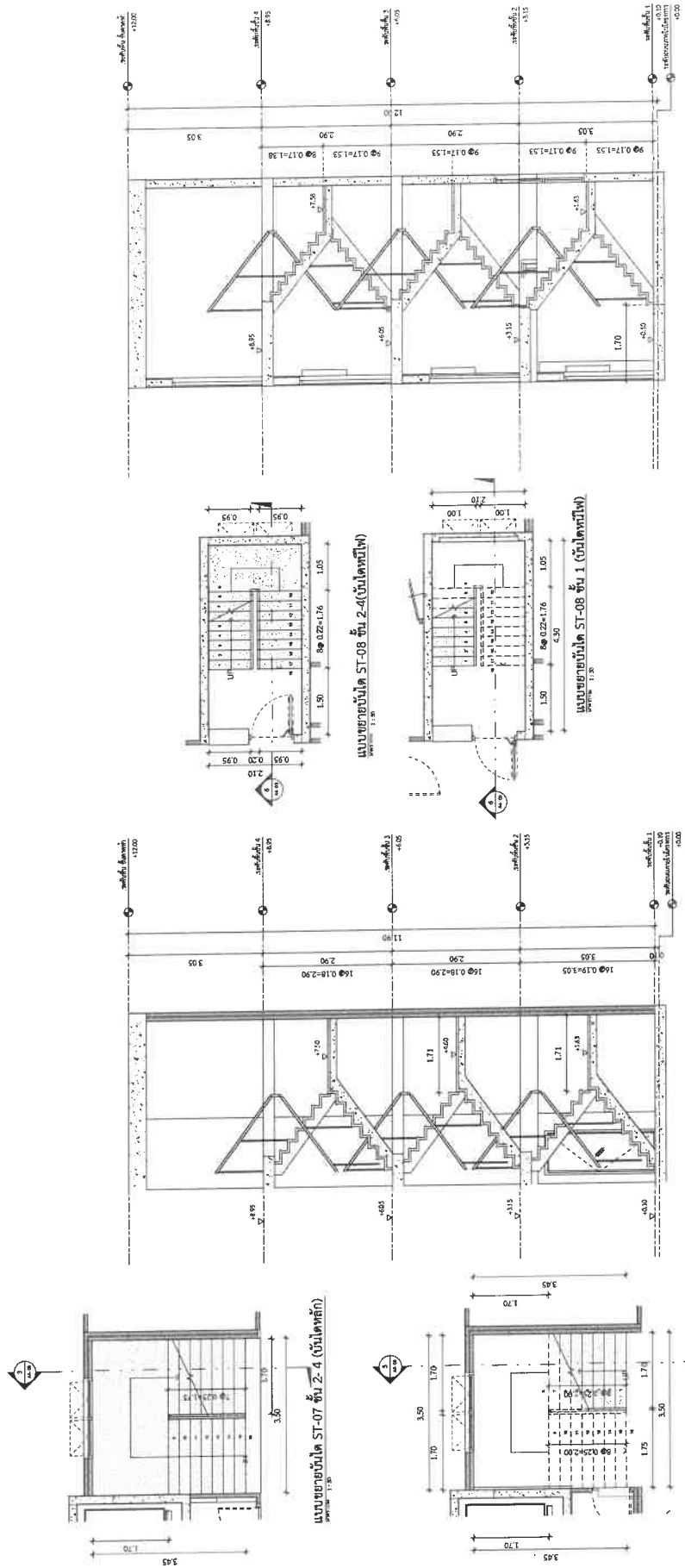
3.50

แบบขยายบันได ST-05 ชั้น 1 (บันไดหลัก)

ตารางระดับพินิจนิเทศ ST6	ระดับต้น
ระดับชั้นต้น	-1.50
ระดับขยายโครงงาน	0.00
ระดับขั้นที่ 1	0.10
ระดับขั้นที่ 2	3.20
ระดับขั้นที่ 3	6.10
ระดับขั้นที่ 4	9.00
ระดับขั้นที่ 5	11.90
ระดับขั้นที่ 6	15.00

รูปตัดขยายบันได ST-06 (บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ)

ตารางระดับพึงพอใจต่อ ST6	อันดับ
ระดับดีเยี่ยม	1500
ระดับดีมากไปตรง	000
ระดับดีมาก 1	010
ระดับดีมาก 2	320
ระดับดีมีขึ้น 3	610
ระดับดีมีขึ้น 4	900
ระดับดีมีขึ้น 5	1190
ระดับดีมีขึ้น ตามที่	1500



แบบขยายบันได ST-07 ชั้น 2-4 (บันไดหลัก)

แบบขยายบันได ST-07 ชั้น 1 (บันไดหลัก)

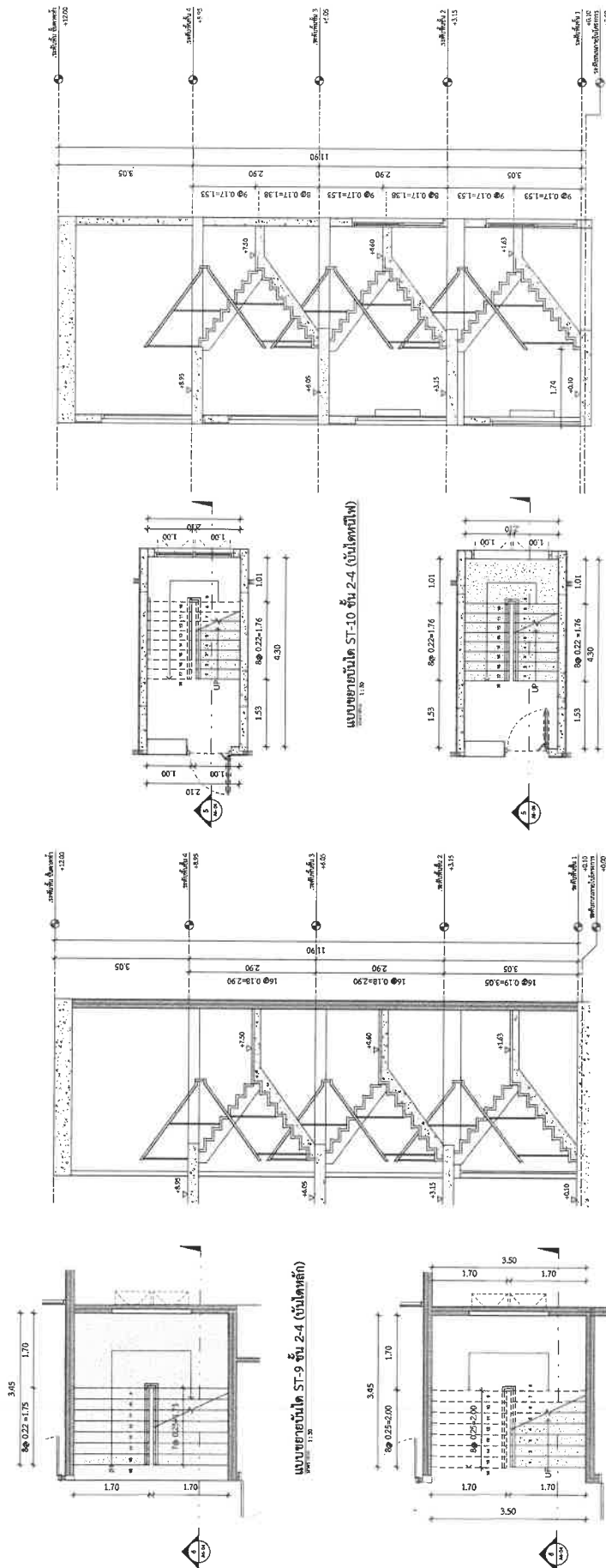
รายการระดับนโยบาย	ระดับที่
ระดับที่ 1	1.50
ระดับที่ 2	0.00
ระดับที่ 3	3.15
ระดับที่ 4	6.05
ระดับที่ 5	8.95
ระดับที่ 6	12.00

ตารางระดับทุนลงบันทึก 517	ระดับหนี้
ระดับหนี้ขั้นต้น	-1.50
ระดับทุนภายนอกจริง	0.00
กำไร	
ระดับหนี้ขั้น 2	3.15
ระดับหนี้ขั้น 3	6.05
ระดับหนี้ขั้น 4	8.95
ระดับหนี้ ขั้นลดค่า	12.00

รูปตัดขยายบันได ST-08 (บันไดหนีไฟ)

รูปตัดขยายบันได ST-07 (บันไดหลัก)

[illegible]



รูปตัดขยายบันได ST-10 (บันไดหนีไฟ)

ระดับพื้นที่	ระดับพื้นที่
ระดับพื้นที่	-1.50
ระดับพื้นที่	0.00
ระดับพื้นที่	3.15
ระดับพื้นที่	6.05
ระดับพื้นที่	8.95
ระดับพื้นที่	12.00

รูปตัดขยายบันได ST-9 (บันไดหลัก)

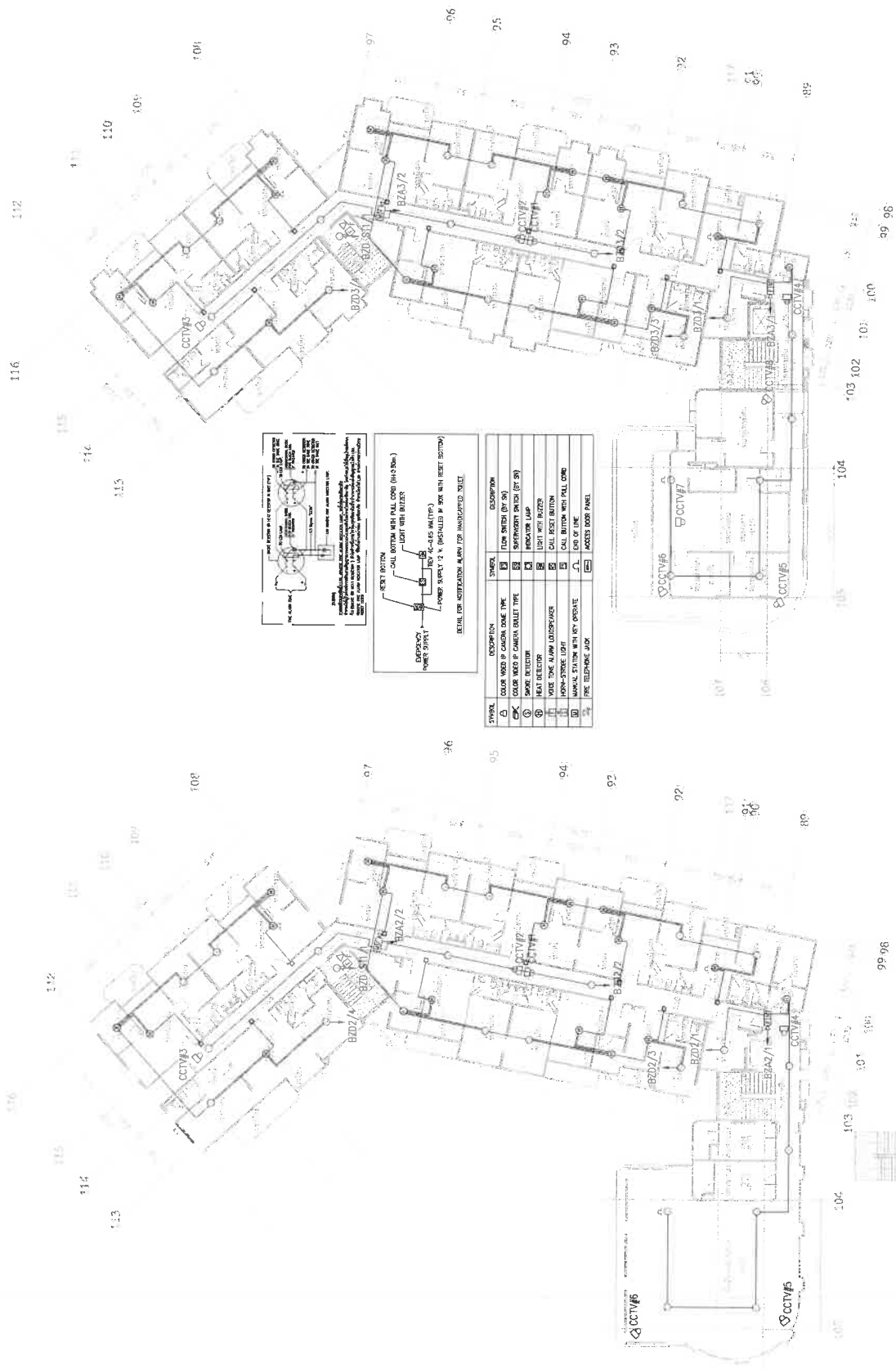
ค่าคงที่	ระดับพื้นที่
-1.50	ระดับพื้นที่
0.00	ระดับพื้นที่
3.15	ระดับพื้นที่
6.05	ระดับพื้นที่
8.95	ระดับพื้นที่
12.00	ระดับพื้นที่

ภาคผนวก ข-2
แบบแปลนระบบโทรทัศนวงจรปิด

อาคาร A

—

อาคาร B



อาคาร C



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



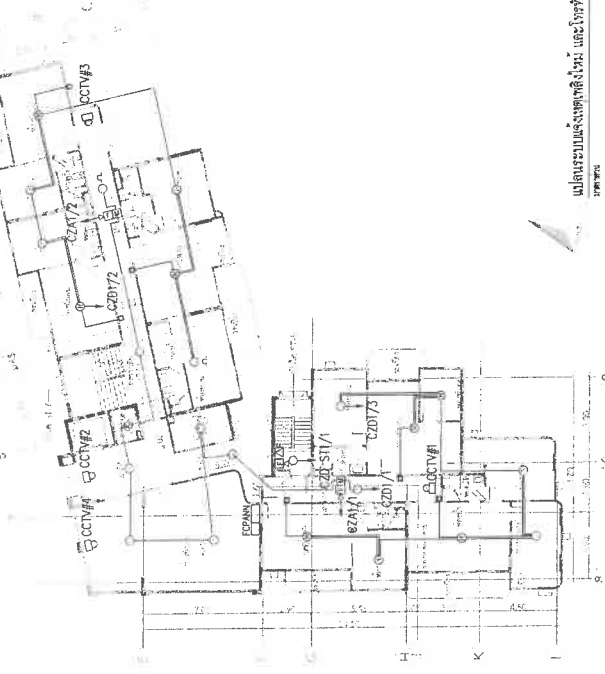
ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



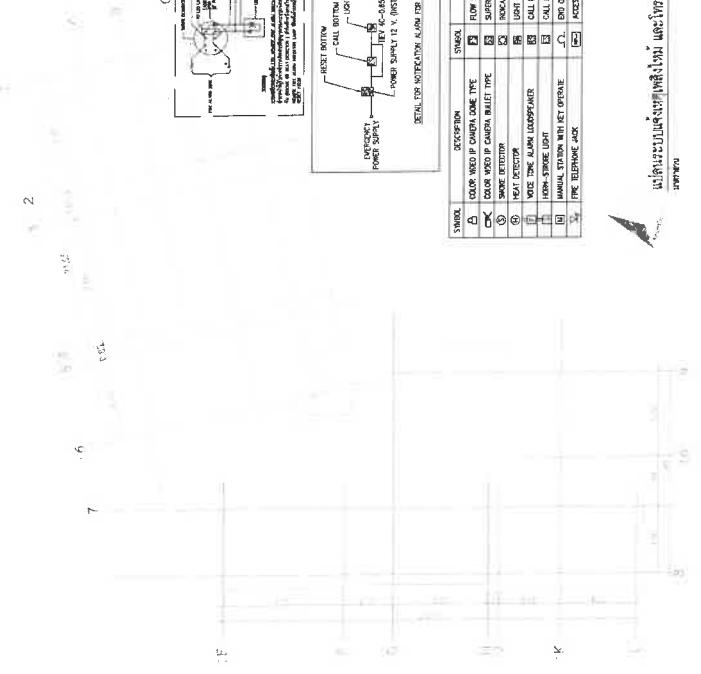
ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



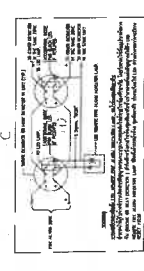
ALCON CO., LTD.
100 Sukhvitang Road, 10th Floor, Sukhvitang Tower, Bangkok 10110, Thailand
Tel: 02-26111111, 02-26111112
Fax: 02-26111113
www.alcon.co.th



รูปที่ 1 C
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และโทรศัพท์ฉุกเฉิน ชั้น 1
1:500 B-A



รูปที่ 2 C
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และโทรศัพท์ฉุกเฉิน ชั้น 2-4
1:500 B-A



REMARK: 1. THE SYSTEM IS DESIGNED FOR THE USE OF THE FOLLOWING DEVICES:
- CALL BUTTON WITH CALL CORD (10A-100V)
- CALL LIGHT WITH BUZZER
- POWER SUPPLY IS V. INSTALLED IN ROOM WITH BEST BUTTON
2. THE SYSTEM IS DESIGNED FOR THE USE OF THE FOLLOWING DEVICES:
- CALL BUTTON WITH CALL CORD (10A-100V)
- CALL LIGHT WITH BUZZER
- POWER SUPPLY IS V. INSTALLED IN ROOM WITH BEST BUTTON

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
1	COLOR VIDEO IP CAMERA (4MP TYPE)	2	FLOW SWITCH (10A-100V)
3	COLOR VIDEO IP CAMERA (4MP TYPE)	4	SUPPLEMENTARY SWITCH (10A-100V)
5	SMOKE DETECTOR	6	INDICATOR LAMP
7	HEAT DETECTOR	8	LIGHT WITH BUZZER
9	WIDE ZONE ALARM (4000MM)	10	CALL BUTTON WITH BUZZER
11	WIDE ZONE ALARM (4000MM)	12	CALL BUTTON WITH CALL CORD
13	MANUAL STARTER WITH RET. OPENING	14	END OF LINE
15	TYPE TELEPHONE JACK	16	ACCESS DOOR PANEL

หมายเหตุ "X" = 3-5

รูปที่ 3 C
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และโทรศัพท์ฉุกเฉิน ชั้น 3-5
1:500 B-A

เลขอะตอมของธาตุทองแดงใหม่ และโพแทสเซียมที่ 2-4

หน้า ๑๖๖

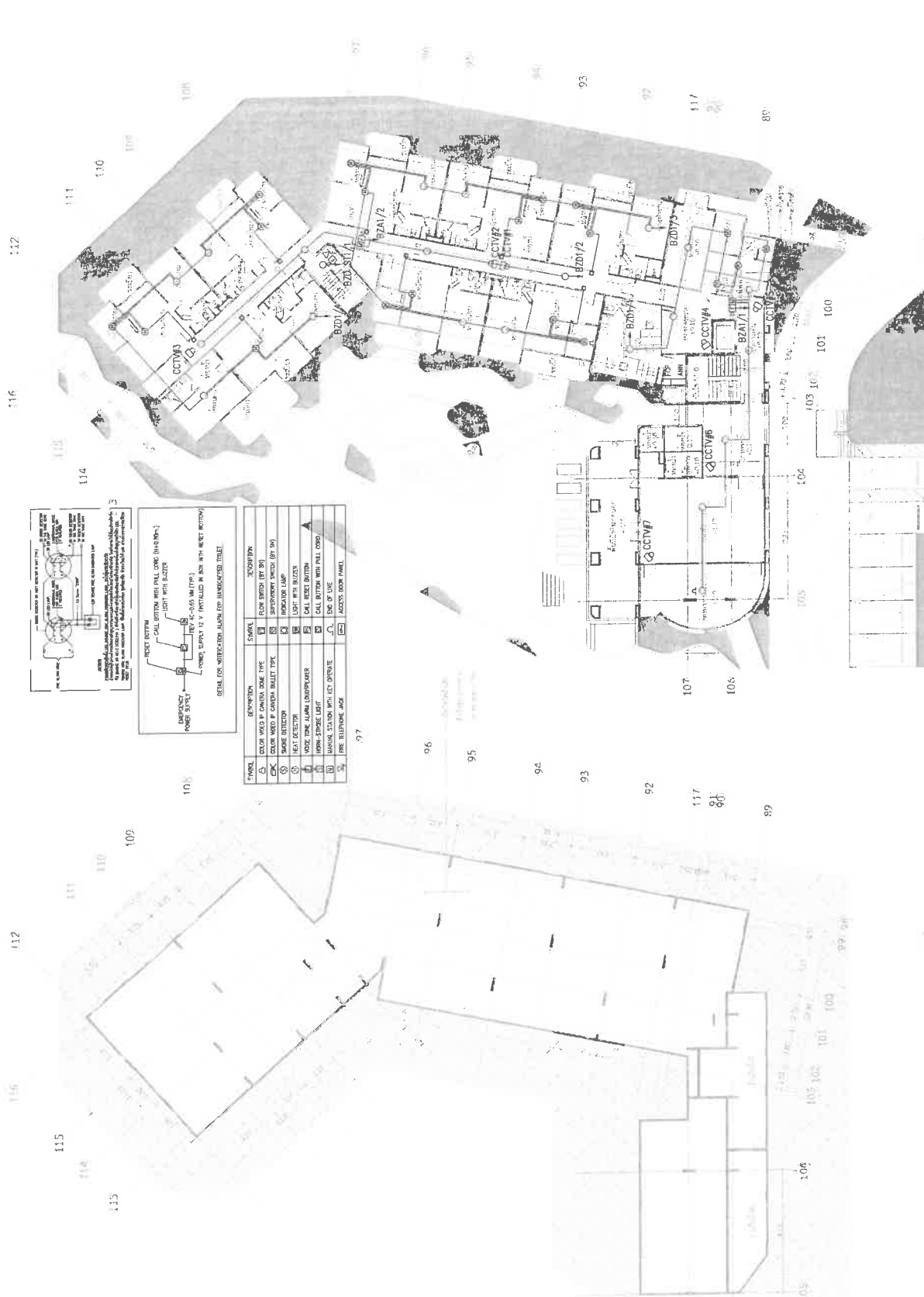
ประเภท D
แปลระบบเชิงเหตุผลใหม่ และใช้ฟังก์ชันฐานไดน
1700 หน้า
\$150 • A1

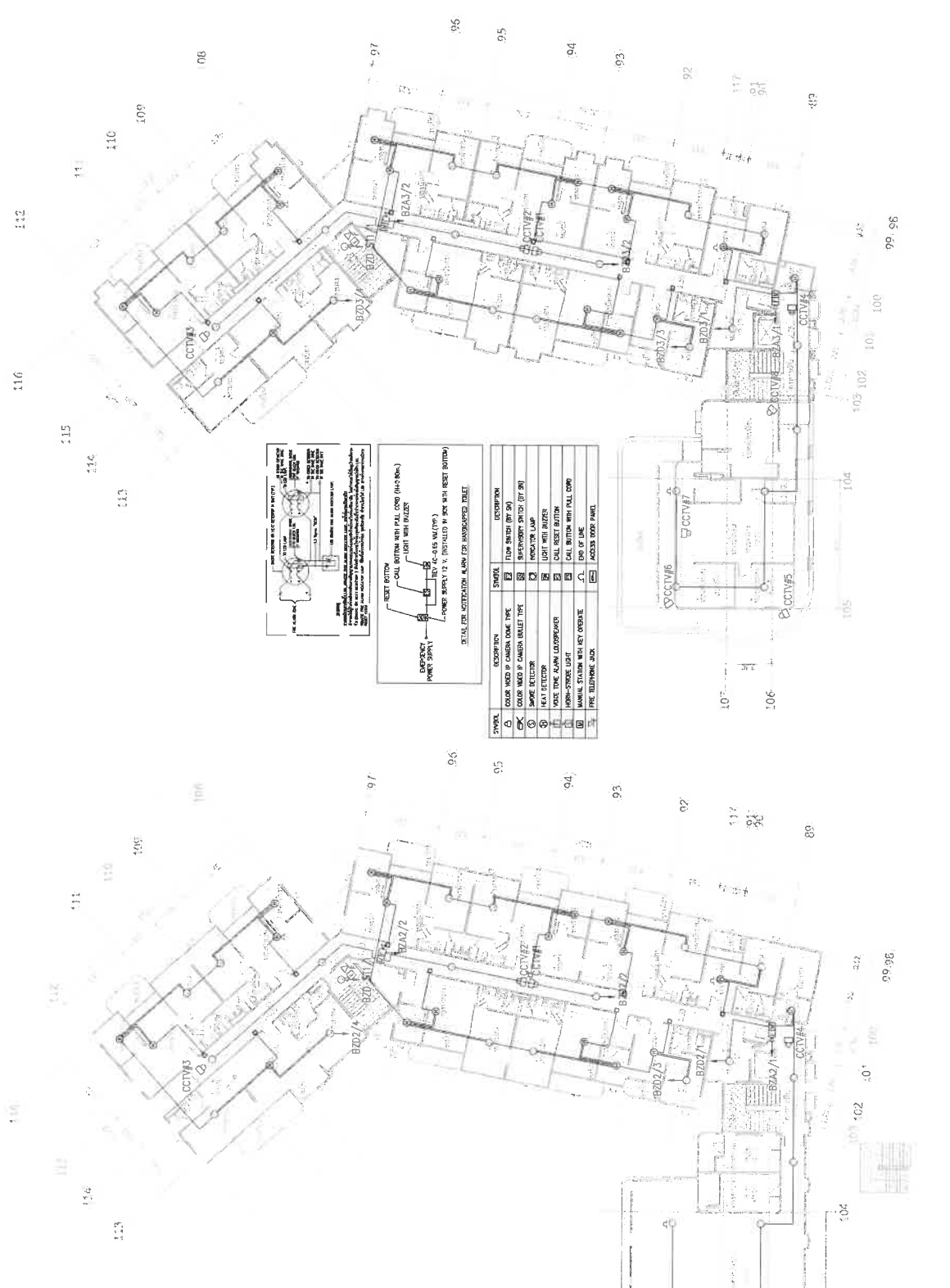
ภาคผนวก ข-3

แบบแปลนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

อาคาร A

อาคาร B





SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
①	COLOR METER IN CAMERA DIAL TYPE	②	FLOW SWITCH (AT SW)
②	COLOR METER IN CAMERA BULLET TYPE	③	SHUTTER RELEASE SWITCH (BY SW)
③	SMOKE DETECTOR	④	INCANDESCENT LAMP
④	HEAT DETECTOR	⑤	LIGHT WITH BUZZER
⑤	VOICE TONE ALARM LASSPROMER	⑥	CALL LIGHT BUTTON
⑥	HIGH-SPEED LIGHT	⑦	CALL BUTTON WITH FALL CORD
⑦	MANUAL STARTER WITH KEY OPERATE	⑧	END OF LINE
⑧	TELEPHONE JACK	⑨	ACCESS DOOR PANEL

Figure 1 is a schematic diagram of the experimental setup. It shows a subject seated at a table, looking at a video screen. A video camera is positioned above the screen, and a video monitor is connected to the camera. A video cassette recorder is connected to the video monitor. A video tape is shown in the video cassette recorder. The diagram is labeled with various components and their connections.

RESET BUTTON

CALL BUTTON WITH PULL CORD (14-0-80cm)

LIGHT WITH FLASHER

TWO 45-105 VOLT (TYP.)

POWER SUPPLY 12 V. (INSTALLED IN BOX WITH RESET BUTTON)

DEPENDENCY POWER SUPPLY

DETAIL FOR NOTATION: ALLOW FOR HANDICAPPED TOILET

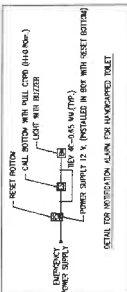
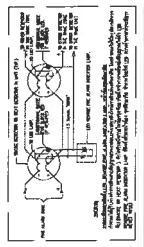
ALARM FOR NOTIFICATION ALARM FOR HANDICAPPED TOILET

บทประพันธ์ของประจักษ์ศิลปาคม และไพฑูริย์ศรีจันทร์ 3
บทกวี 8

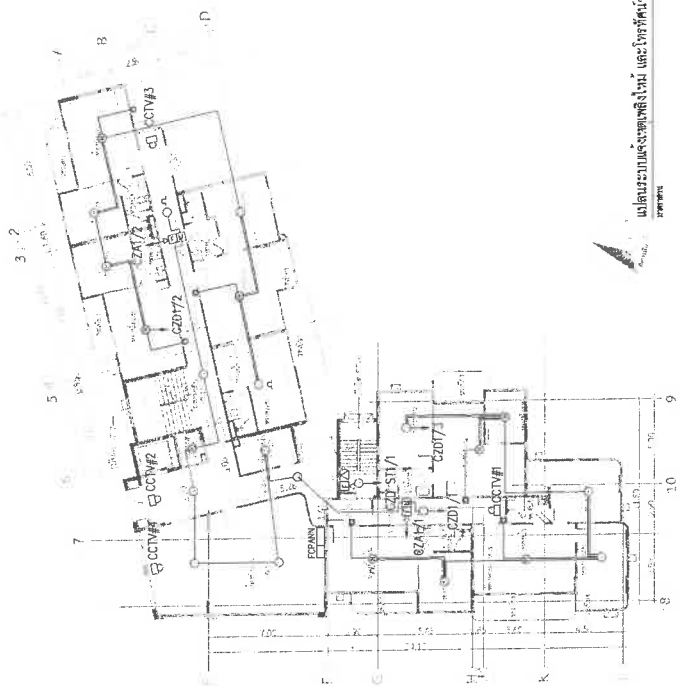
บทสนทนาแสงแดดเหลืองใหม่ และโทรทัศน์วงจรมีดี ซีเอ็ม 2



SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	COLOR WORD P. CABLES DANC TYPE		FLOW SWITCH (BT SW)
	GUN WORD P. CABLES BULLET TYPE		EMERGENCY SWITCH (BT SW)
	SMOKE DETECTOR		INDICATOR LAMP
	HEAT DETECTOR		LIGHT SIGN BUZZER
	VOICE TONE ALARM LOOPER		CALL BUTTON
	NON-STROKE LOCK		CALL BUTTON WITH FULL CORD
	MANUAL STATION WITH KEY OPERATE		END OF THE
	FIRE TELEPHONE JACK		ACCESS DOOR PANEL









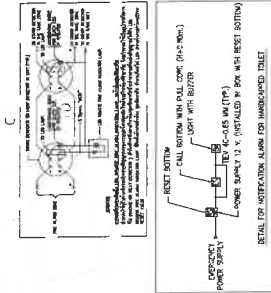
อาคาร C



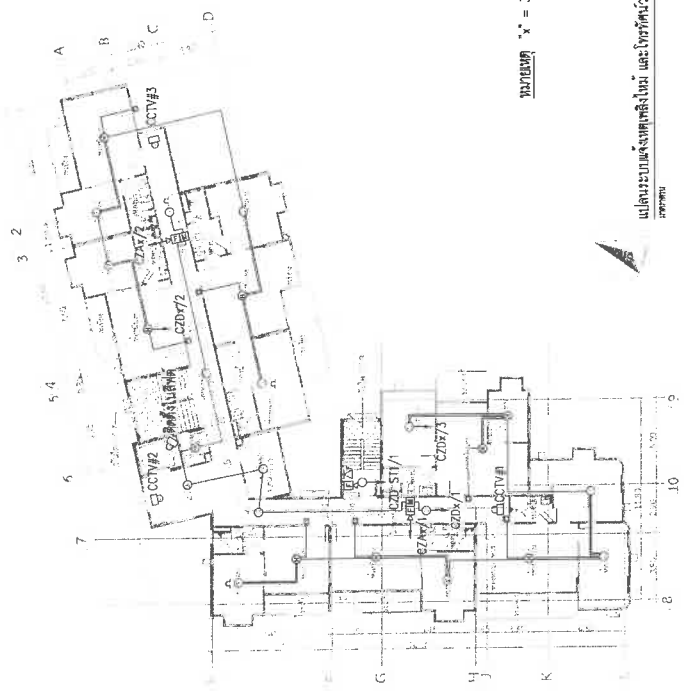
เอกสาร C
 สถานะแบบจำลองเชิงใหม่ และโครงสร้างวงจรที่ 1
 1:150 ๑ A'

เอกสาร C
แปลระเบียบแห่งदेशใหม่ และให้คำปรึกษาฟรี ผู้หญิง
1:50 @ A1

SWITCH	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
1	COLOR WOOD P. GARDEN DOOR TYPE		TONE SWITCH (BT 90)
2	COLOR WOOD P. CARNIVAL BULLET TYPE		SWITCHING SWITCH (BT 90)
3	SHARP DETECTOR		INDICATING LAMP
4	WIRE DETECTOR		LIGHT WITH BUZZER
5	WIRE TONE ALARM CLOSET/DOOR		CALL RESET BUTTON
6	WIRE-STORE LIGHT		CALL RESET WITH PULL CORD
7	MANUAL STATION WITH KEY OFFLINE		END OF LINE
8	TYPE TELEPHONE JACK		ACCESS CORD PANEL

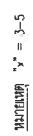
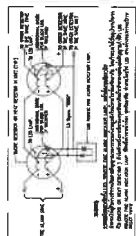


เปลี่ยนระบบเศรษฐกิจใหม่ และโครงสร้างชีวิตที่ดีขึ้น



แบบฉบับแห่งมหาลิขิตใหม่ และโทรทัศน์วงจรปิด รุ่น 2-4

Diagram of a 3-bit ripple-carry adder. The circuit consists of three full-adder blocks connected in series. The first block has inputs 'A' and 'B' and a 'CARRY IN' input. Its outputs are 'SUM' and 'CARRY OUT'. The 'CARRY OUT' of the first block is connected to the 'CARRY IN' of the second block. The second block has inputs 'A' and 'B' and a 'CARRY IN' input. Its outputs are 'SUM' and 'CARRY OUT'. The 'CARRY OUT' of the second block is connected to the 'CARRY IN' of the third block. The third block has inputs 'A' and 'B' and a 'CARRY IN' input. Its outputs are 'SUM' and 'CARRY OUT'. The final 'CARRY OUT' is labeled 'CARRY OUT'.



แด่พระบาทสมเด็จพระที่นั่งอัมพรสถาน
 พระราชทาน
 ๑๕๐๐
 ๑๕๐๐

ภาคผนวก ข-4

แบบแปลนระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน

อาคาร A

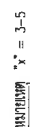
อาคาร B



อาคาร C

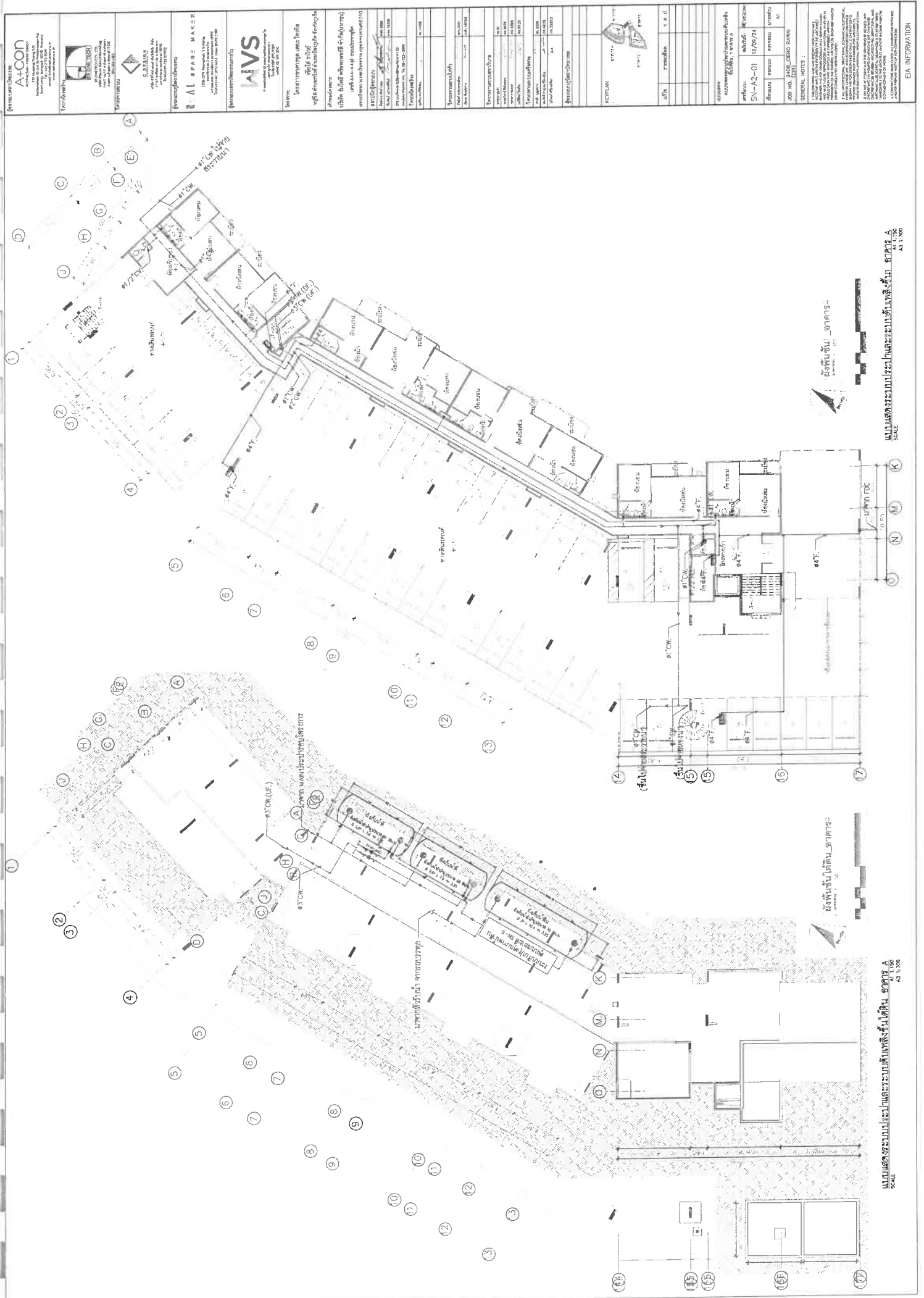


แบบจาระบบแสงต่าง ๆ ในที่ดิน
มกราคม ๒๕๕๑
ภาค C



ภาคผนวก ข-5
แบบแปลนระบบดับเพลิง

อาคาร A



At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

At-con

แผนแสดงขอบเขตและระดับพื้นที่อาคาร A

A3 1:500

แผนแสดงขอบเขตและระดับพื้นที่อาคาร A

A3 1:500

EIA INFORMATION

อาคาร B

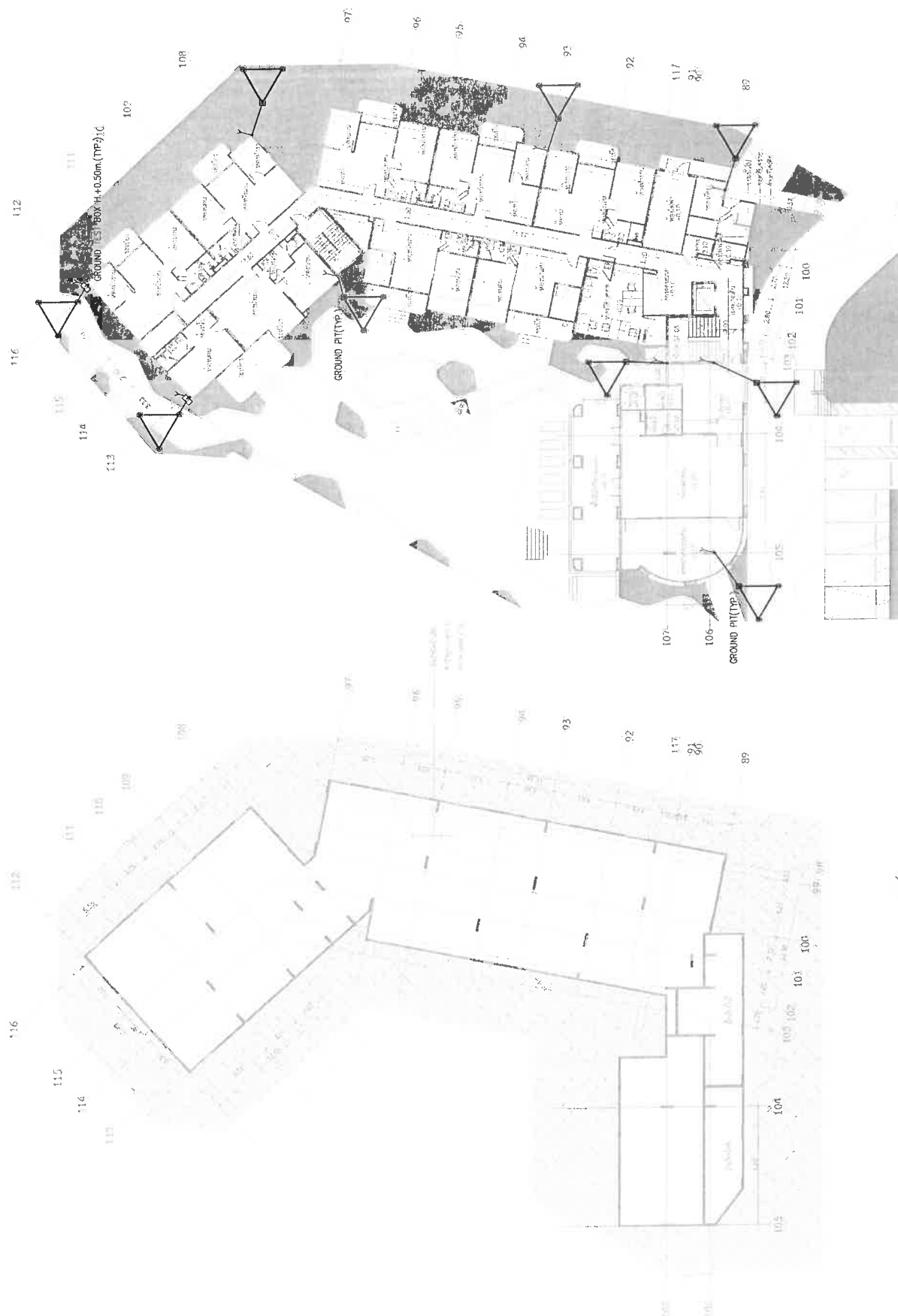
อาคาร C

อาคาร D

ภาคผนวก ข-6
แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า

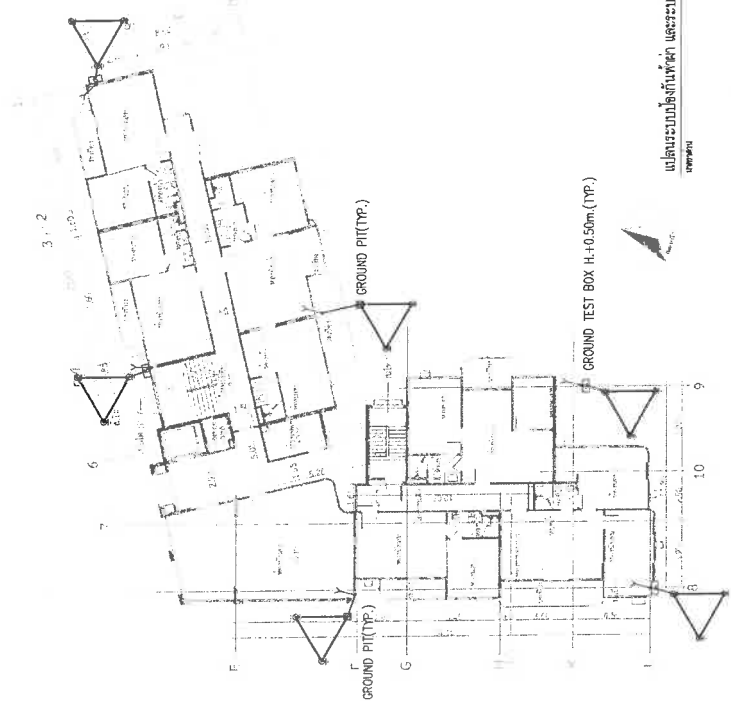
อาคาร A

อาคาร B

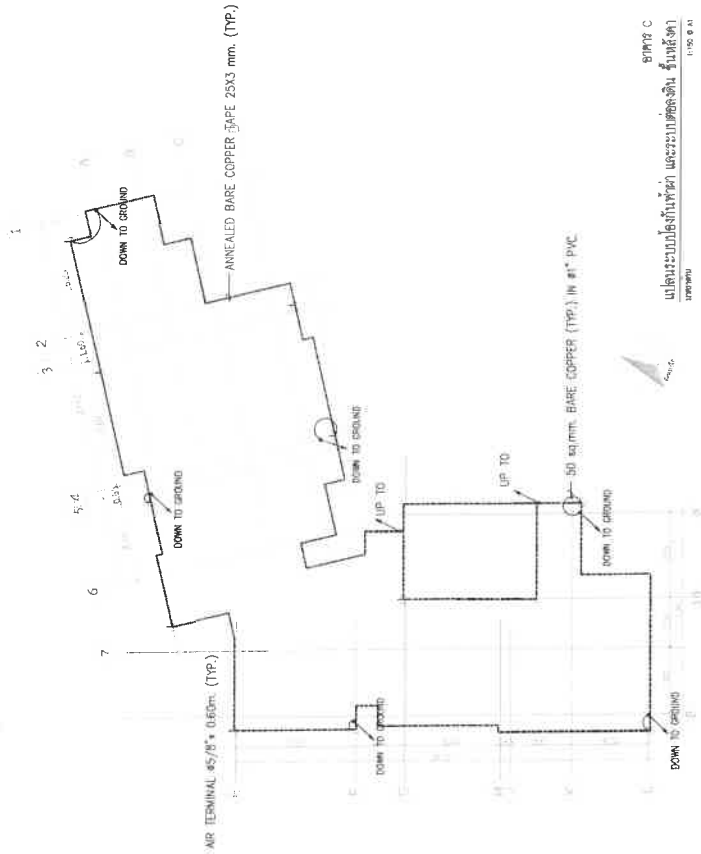
[illegible]

ช. ๒๒๒

อาคาร C



เปลี่ยนระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบต่อลงดิน รุ่น 1



แปลระบบไอทีทั้งหมด และระบบคลาวด์ขึ้นสู่แพลตฟอร์ม
11/50/2561 1:50 @ A3

แปลระบบป้องกันฟ้าผ่า และระบบต่อลงดิน ขึ้นได้ขึ้น
มาตรฐาน
1:150 ● ๕.๕

[illegible]

อาคาร D

ภาคผนวก ข-7
ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก ค

เอกสารราชการ



ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๑๖๗

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๘๓๘/๒๕๖๗ จำนวน ๑ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อยู่บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๔๐๓ และ ๓๔๗๔๐ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าว ตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานฯ ต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่งกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๑.๕๔ และบริเวณหมายเลข ๒.๔๑ ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น **ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง)** และ **ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม)** ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ และตามมาตรา ๑๑๑ ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้ใช้บังคับต่อไป จนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมัน

เชื่อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

/(๓) คลังก๊าซ...

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลียงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(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

ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลียงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(๕) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(๖) โรงฆ่าสัตว์

/ (๗) ไซโล...

(๗) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(๘) กำจัดมูลฝอย

(๙) ซื่อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือ บำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

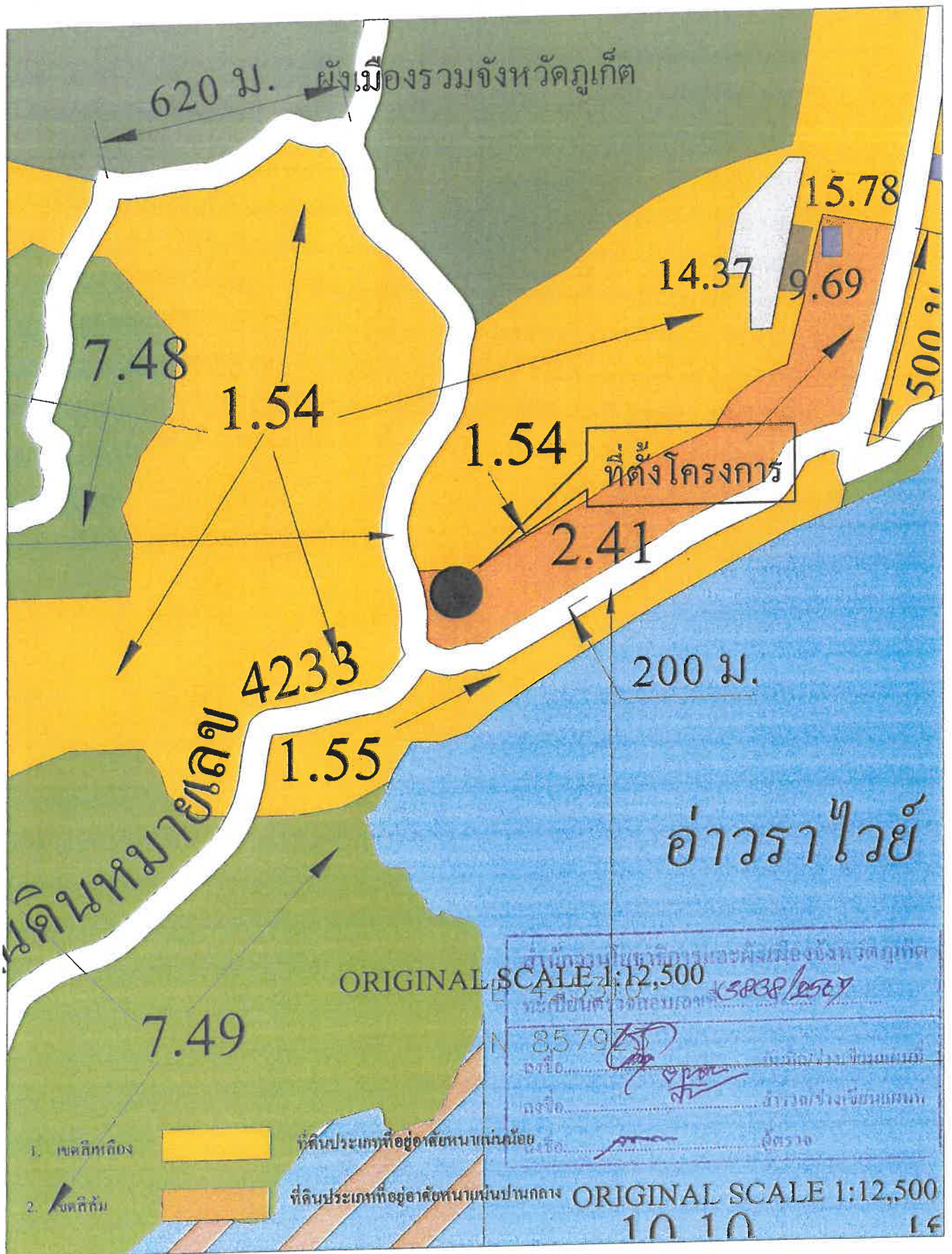
อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๘๓๘/๒๕๖๗ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับ ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบ กิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตาม ระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายปรณ์ วราภาสกุล)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต





ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/ ๕๓๗๖

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต
๑๐๘/๔๐๑ ถ.รัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี
ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต ภก ๘๓๐๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตตรวจสอบพื้นที่โครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรียน กรรมการผู้ชำนาญการ ร่มโพธิ์ พร้อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ร่มโพธิ์ พร้อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ฉบับลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อยู่ จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขออนุญาตที่สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่
ราไว้อยู่ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน ๑๗๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่
๘๘๐๓ (เลขที่ดิน ๓๔) และโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ (เลขที่ดิน ๓๕) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไว อำเภอมะริด
จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ และมี
มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอย่างไร เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้น
โดยใช้เครื่อง GPS-GARMIN รุ่น GPSMAP-๖๔s ปรากฏว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณที่ ๒ และ ๓
ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการ
คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. พื้นที่บริเวณที่ ๒ ให้ทำเฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภท

บ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวมหรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภท

ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์

๒. พื้นที่บริเวณที่ ๓ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๖ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภท
บ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวมหรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภท
ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายวัฒนพงษ์ สุกใส)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๑๔



ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๒๖๒

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๒๔ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตตรวจสอบระยะชายฝั่ง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ภาพถ่ายการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลของโครงการฯ จำนวน ๑ ชุด
๒. ตารางคำนวณระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด (ภูเก็ต) เดือนสิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ชุด
๓. หนังสือสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง
ที่ มท ๐๗๑๐/๓๙๖๖ ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ จำนวน ๑ ชุด
๔. แผนที่ตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล หมายเลขทะเบียนที่ ๐๖๙/๒๕๖๗ จำนวน ๒ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ได้ขออนุญาตให้ดำเนินการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล ซีรีส์ ราไวย์ บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ เลขที่ดิน ๓๔ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ เลขที่ดิน ๓๕ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เพื่อการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้มอบหมายคณะเจ้าหน้าที่ของสำนักงานฯ พร้อมด้วยผู้แทนเจ้าของที่ดิน ร่วมตรวจจับหาค่าพิกัดตำแหน่งแปลงที่ดินและระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ของพื้นที่โครงการในวันอังคารที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๗ ช่วงเวลา ๑๑.๓๐-๑๓.๐๐ น. (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ ตามตารางคำนวณระดับน้ำขึ้นสูงสุด-ลงต่ำสุด ของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ อ้างอิง ณ เกาะตะกวนน้อย (ภูเก็ต) ประจำเดือนสิงหาคม ๒๕๖๗ (สิ่งที่ส่งมา ด้วย ๒) โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS CHC รุ่น i๗๓ ทำการรังวัดและจับพิกัดหาค่าระยะห่าง แนวชายฝั่งทะเลจากบริเวณแปลงที่ดินของบริษัทฯ ตามขอบเขตในเอกสารกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับ ตรวจสอบ ด้วยวิธีการจับค่าพิกัดภูมิศาสตร์แบบ Real-Time Kinematic (RTK) Network ซึ่งอ้างอิงค่าพิกัดมาตรฐาน ตามระบบแผนที่ UTM-WGS ๘๔ โซนพิกัดที่ตั้ง ๔๗ N จากตำแหน่งสถานีฐาน (Base Station) ณ สำนักงาน ที่ดินจังหวัดภูเก็ต (กรมที่ดิน) พร้อมทำการปรับแก้ไขค่าความคลาดเคลื่อนแบบอัตโนมัติตามฐานข้อมูล ของกรมแผนที่ทหารแล้ว ปรากฏผลการตรวจสอบระยะห่างระหว่างพื้นที่โครงการกับแนวชายฝั่งทะเล จำนวน ๔ ตำแหน่ง โดยอ้างอิงหลักการวัดระยะถอยร่นแนวอาคารจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะ (ทะเล) ตามหนังสือ ตอบข้อหารือของสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร กรมโยธาธิการและผังเมือง ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๗ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓) ดังนี้

๑. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๑ บริเวณทิศใต้ของโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๐๗๘.๕๗ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๔๘๘๗.๕๗) มีระยะห่างในมุมตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเล อันดามันตรงจุด L๘ บริเวณแนวชายฝั่งทะเลหาดราไวย์ ณ จุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๘๘๘๑.๖๖ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๔๘๗๑.๓๖) เท่ากับ ๑๒๑.๘๐ เมตร

๒. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๒ บริเวณทิศเหนือของโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๑๕๕.๘๕ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๔๙๕๐.๔๖) มีระยะห่างในมุมตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลอันดามันตรงจุด L๔ บริเวณแนวชายฝั่งทะเลหาดราไวย์ ณ จุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๐๓๖.๖๖ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๕๐๔๗.๑๓) เท่ากับ ๑๘๖.๒๔ เมตร

๓. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๓ บริเวณทิศตะวันออกของโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๑๙๓.๗๙ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๔๙๓๑.๕๔) มีระยะห่างในมุมตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลอันดามันตรงจุด L๕ บริเวณแนวชายฝั่งทะเลหาดราไวย์ ณ จุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๐๓๔.๙๔ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๕๐๔๔.๒๘) เท่ากับ ๑๙๔.๒๒ เมตร

๔. ตำแหน่งแปลงที่ดิน ตรงจุด P๔ บริเวณทิศเหนือของโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๒๕๘.๙๕ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๔๘๗๐.๙๕) มีระยะห่างในมุมตั้งฉากกับแนวชายฝั่งทะเลอันดามันตรงจุด L๖ บริเวณแนวชายฝั่งทะเลหาดราไวย์ ณ จุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ (ค่าพิกัดเหนือ (N) = ๘๕๙๐๒๘.๔๘ ค่าพิกัดตะวันออก (E) = ๔๒๕๐๓๔.๖๑) เท่ากับ ๒๘๒.๖๔ เมตร

ดังนั้น พื้นที่แปลงที่ดินของโครงการบนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ เลขที่ดิน ๓๔ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ เลขที่ดิน ๓๕ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จึงมีขอบเขตแปลงที่ดินของโครงการตั้งอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเล (ณ จุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ ในวันอังคารที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๗) ระยะใกล้สุดเท่ากับ ๑๒๑.๘๐ เมตร (ระยะห่างจากจุด P๑ กับแนวชายฝั่งทะเลตรงจุด L๘) และระยะใกล้สุด เท่ากับ ๒๘๒.๖๔ เมตร (ระยะห่างจากจุด P๔ กับแนวชายฝั่งทะเลตรงจุด L๖) ทั้งนี้ สามารถพิจารณารายละเอียดแสดงผลการตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ได้จากแผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๐๖๙/๒๕๖๗ จำนวน ๒ ชุด (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๔)

อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลของโครงการฯ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณาระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลที่ชัดเจน และการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อดำเนินโครงการฯ จะต้องไม่รบกวนที่สาธารณะเลียบชายฝั่งทะเลอันดามัน รวมทั้งต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



(นายปรกรณ์ วรภาสกุล)

โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

ภาพถ่ายการตรวจสอบและจับพิกัดหาค่าระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ และ ๓๔๗๔๐
ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต



ตรวจสอบพิกัดแปลงที่ดินโครงการร่วมกับผู้แทนเจ้าของที่ดิน ณ วันอังคารที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๖๗
ตั้งแต่เวลา ๑๑.๓๐-๑๓.๐๐ น. (ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดในเวลา ๑๑.๔๕ น.)

หมายเหตุ : - การตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลของโครงการครั้งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการให้บริการด้านการอาคาร การผังเมืองและการพัฒนาเมืองของกรมโยธาธิการและผังเมือง เพื่อประกอบการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ตรวจสอบโดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS CHC รุ่น i๗๓ ทำการรังวัดและจับพิกัดหาค่าระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ณ จุดที่ใกล้ที่สุด-จุดที่ไกลที่สุด (บริเวณเกาะนาคาใหญ่) กับพื้นที่แปลงที่ดินของโครงการด้วยวิธีการตรวจสอบแบบ Real-Time Kinematic (RTK) Network

- สภาพพื้นที่ภาคสนามบริเวณแนวชายฝั่งทะเลอันดามัน (บริเวณหาดราไวย์) ณ ช่วงเวลาทำการตรวจสอบฯ มีคลื่นลมปกติ ท้องฟ้าปลอดโปร่ง เครื่องมือตรวจสอบสามารถรับสัญญาณได้ปกติ โดยมีความคลาดเคลื่อนของค่าพิกัดในทางราบ ± 0 cm.

- เจ้าหน้าที่สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้แจ้งเทคนิคและวิธีการตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเลให้ทางผู้แทนบริษัทฯ ได้รับทราบแล้ว โดยยินยอมรับผลการตรวจสอบฯ ไปใช้ดำเนินการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องต่อไป

เกาะตะพานน้อย (ภูเก็ต)
Ko Taphao Noi (Phuket)

ละติจูด (Lat) 07° 50' 02" น.(N)

ลองจิจูด (Long) 98° 25' 17" อ.(E)

YEAR 2024

พ.ศ.๒๕๖๗

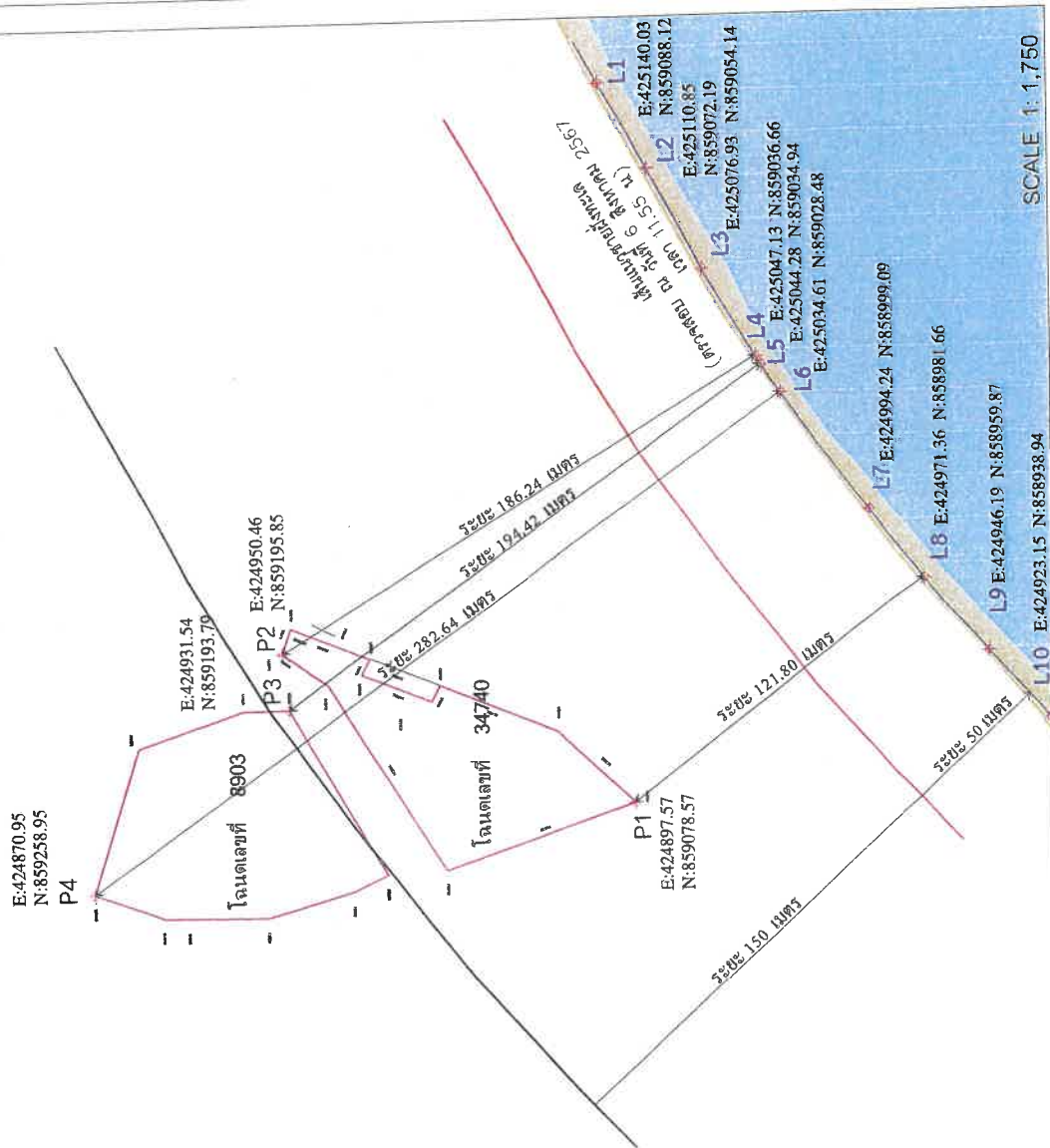
กรกฎาคม JULY				สิงหาคม AUGUST				กันยายน SEPTEMBER			
เวลา	สูง (ม.)	เวลา	สูง (ม.)	เวลา	สูง (ม.)	เวลา	สูง (ม.)	เวลา	สูง (ม.)	เวลา	สูง (ม.)
TIME	HT (m.)	TIME	HT (m.)	TIME	HT (m.)	TIME	HT (m.)	TIME	HT (m.)	TIME	HT (m.)
1 MO	0619 2.85 1231 1.55 1835 2.60	16 TU	0545 2.56 1205 1.77 1808 2.30	1 TH	0156 1.54 0824 2.77 1456 1.33 2115 2.50	16 FR	0106 1.67 0753 2.64 1429 1.48 2042 2.44	1 SU	0344 1.23 0958 3.06 1611 0.99 2219 2.86	16 MO	0303 1.20 0919 3.19 1534 0.85 2150 3.08
2 TU	0047 1.37 0722 2.92 1350 1.42 1947 2.61	17 WE	0012 1.64 0708 2.63 1338 1.65 1942 2.37	2 FR	0301 1.40 0927 2.93 1545 1.15 2200 2.64	17 SA	0226 1.46 0856 2.89 1517 1.21 2130 2.66	2 MO	0415 1.10 1026 3.17 1638 0.89 2243 2.97	17 TU	0346 0.96 0958 3.40 1613 0.62 2225 3.30
3 WE	0157 1.35 0822 3.01 1453 1.26 2053 2.66	18 TH	0130 1.56 0814 2.77 1445 1.46 2045 2.50	3 SA	0350 1.26 1010 3.08 1626 1.02 2234 2.75	18 SU	0318 1.23 0941 3.14 1558 0.95 2209 2.87	3 TU	0445 1.01 1051 3.23 1703 0.83 2306 3.07	18 WE	0429 0.77 1034 3.52 1651 0.48 2300 3.46
4 TH	0258 1.29 0918 3.10 1545 1.13 2148 2.72	19 FR	0236 1.43 0908 2.94 1531 1.25 2135 2.64	4 SU	0430 1.15 1045 3.19 1700 0.93 2305 2.84	19 MO	0403 1.03 1021 3.35 1637 0.72 2246 3.06	4 WE	0512 0.95 1115 3.25 1727 0.81 2330 3.13	19 TH	0509 0.66 1111 3.55 1728 0.45 2334 3.53
5 FR	0349 1.24 1009 3.18 1630 1.03 2234 2.77	20 SA	0329 1.27 0955 3.12 1613 1.07 2218 2.77	5 MO	0505 1.08 1116 3.26 1731 0.88 2334 2.91	20 TU	0446 0.87 1059 3.50 1716 0.56 2323 3.21	5 TH	0537 0.93 1140 3.22 1749 0.82 2354 3.16	20 FR	0547 0.64 1147 3.47 1803 0.53
6 SA	0434 1.19 1053 3.25 1710 0.98 2315 2.81	21 SU	0415 1.14 1036 3.29 1654 0.90 2259 2.90	6 TU	0536 1.04 1145 3.28 1800 0.86	21 WE	0529 0.78 1135 3.56 1754 0.49	6 FR	0602 0.95 1204 3.15 1812 0.86	21 SA	0008 3.50 0625 0.71 1223 3.29 1836 0.71
7 SU	0515 1.17 1132 3.29 1747 0.97 2353 2.83	22 MO	0500 1.03 1116 3.43 1734 0.78 2340 3.00	7 WE	0003 2.96 0605 1.04 1213 3.25 1825 0.87	22 TH	0000 3.30 0609 0.75 1212 3.52 1830 0.51	7 SA	0017 3.15 0628 1.00 1228 3.04 1832 0.95	22 SU	0043 3.37 0700 0.86 1259 3.05 1908 0.96
8 MO	0551 1.17 1208 3.29 1821 0.99	23 TU	0543 0.97 1155 3.50 1815 0.71	8 TH	0030 2.98 0632 1.08 1238 3.17 1849 0.92	23 FR	0037 3.32 0647 0.80 1248 3.39 1906 0.63	8 SU	0042 3.10 0653 1.09 1251 2.91 1853 1.08	23 MO	0117 3.17 0735 1.07 1333 2.77 1938 1.24
9 TU	0029 2.83 0625 1.20 1240 3.25 1853 1.03	24 WE	0021 3.07 0625 0.97 1233 3.49 1854 0.70	9 FR	0056 2.97 0700 1.14 1302 3.05 1912 1.01	24 SA	0115 3.25 0726 0.91 1325 3.16 1940 0.84	9 MO	0106 3.00 0717 1.21 1315 2.74 1915 1.23	24 TU	0153 2.91 0815 1.34 1412 2.48 2011 1.54
10 WE	0102 2.82 0658 1.27 1310 3.16 1923 1.10	25 TH	0102 3.09 0706 1.01 1312 3.40 1932 0.76	10 SA	0122 2.92 0727 1.24 1326 2.90 1934 1.12	25 SU	0151 3.11 0803 1.09 1401 2.89 2014 1.09	10 TU	0133 2.86 0746 1.37 1339 2.56 1941 1.41	25 WE	0241 2.64 0908 1.62 1527 2.21 2104 1.83
11 TH	0134 2.79 0730 1.36 1337 3.04 1952 1.19	26 FR	0145 3.07 0748 1.11 1350 3.23 2012 0.89	11 SU	0148 2.85 0755 1.35 1349 2.73 1958 1.26	26 MO	0231 2.91 0846 1.31 1443 2.59 2053 1.38	11 WE	0208 2.69 0828 1.56 1413 2.36 2021 1.62	26 TH	0430 2.42 1148 1.79 1929 2.18
12 FR	0207 2.74 0802 1.47 1405 2.88 2020 1.30	27 SA	0229 3.00 0831 1.23 1431 2.99 2053 1.07	12 MO	0217 2.74 0828 1.49 1418 2.55 2029 1.41	27 TU	0324 2.68 0944 1.54 1548 2.30 2153 1.65	12 TH	0308 2.50 0945 1.76 1544 2.15 2206 1.83	27 FR	0049 1.91 0713 2.46 1401 1.60 2033 2.43
13 SA	0243 2.69 0837 1.59 1435 2.71 2052 1.41	28 SU	0316 2.89 0922 1.38 1518 2.73 2142 1.27	13 TU	0259 2.61 0915 1.63 1500 2.35 2120 1.59	28 WE	0500 2.49 1137 1.70 1815 2.17	13 FR	0538 2.43 1238 1.76 1926 2.25	28 SA	0210 1.68 0827 2.68 1443 1.37 2105 2.66
14 SU	0326 2.62 0923 1.70 1515 2.54 2135 1.53	29 MO	0416 2.76 1027 1.52 1628 2.48 2247 1.47	14 WE	0413 2.49 1037 1.76 1646 2.18 2258 1.72	29 TH	0022 1.79 0700 2.49 1402 1.56 2038 2.33	14 SA	0059 1.76 0734 2.63 1410 1.47 2033 2.53	29 SU	0251 1.45 0903 2.88 1514 1.19 2130 2.85
15 MO	0424 2.57 1031 1.78 1620 2.38 2244 1.62	30 TU	0535 2.68 1157 1.60 1811 2.34	15 TH	0614 2.47 1259 1.72 1923 2.23	30 FR	0213 1.62 0839 2.69 1501 1.33 2122 2.54	15 SU	0215 1.49 0835 2.92 1454 1.14 2115 2.82	30 MO	0323 1.26 0931 3.03 1540 1.04 2152 3.00
		31 WE	0016 1.58 0659 2.67 1345 1.51 1957 2.37			31 SA	0306 1.41 0925 2.89 1539 1.14 2153 2.72				

สูงของน้ำทำนายเป็นเมตรเหนือระดับน้ำลงต่ำที่สุด

HEIGHTS OF WATER PREDICTED IN METERS ABOVE THE LOWEST LOW WATER

คำนวณโดย กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ

แผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ตามกฎกระทรวงควบคุมอาคารฉบับที่ 20 (พ.ศ.2532)
 :บริษัท รัมพ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) โครงการอาคารชุด เดอะ ไพเทิล เดียโล่ ไร่ไวย์ โฉนดเลขที่ 8903,34740
 หาดราไวย์ หมู่ที่ 6 เขตตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต



หมายเหตุ : ดำเนินการตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ตามกฎกระทรวงควบคุมอาคารฉบับที่ 20 (พ.ศ.2532)

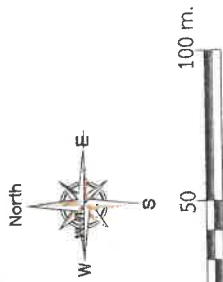
แผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่ง
 จังหวัดภูเก็ต
 หมายเลขทะเบียนที่ 069/2567

ลงชื่อ (ช่างเขียน)
 (นายชวลิต ขงกิตติพร)

ลงชื่อ (ช่างเขียน)
 (นายสิงห์รัตน์ โตนด)

ลงชื่อ (ช่างเขียน)
 (นายคนตัน รอดประติษฐ์)

หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการผังเมือง
 สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต
 ลงชื่อ (ผู้ตรวจสอบ)
 (นางสาวจุฑาภรณ์ นวลใย)
 ลงวันที่ 24 เดือน ก.พ. พ.ศ. 67



* ตรวจสอบโดยใช้เครื่องรับส่งสัญญาณดาวเทียม GNSS CHIRUN 173+ แบบ Real-Time Kinematic (RTK) Network โดยอ้างอิงค่าที่ได้จากสถานีฐาน (Base Station) ณ สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต
 ** ค่าความคลาดเคลื่อนของการตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล +/- 30 Cm.
 *** อ้างอิงภาพถ่าย GOOGLE EARTH ปี พ.ศ. 2567

จัดทำโดย สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

แผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ตามกฎกระทรวงควบคุมอาคารฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532)
 : บริษัท รัมพ์รี่ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์ โหนดเลขที่ 8903, 34740
 หาดราไวย์ หมู่ที่ 6 เขตตำบลไร่ไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต



หมายเหตุ : ดำเนินการตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่งทะเล ตามกฎกระทรวงควบคุมอาคารฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532)

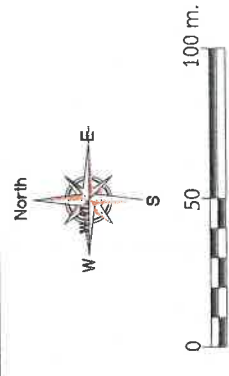
แผนที่ตรวจสอบระยะห่างแนวชายฝั่ง
 จังหวัดภูเก็ต
 หมายเลขทะเบียนที่ 04/2567

ลงชื่อ (ข้างเขียน)
 (นายชวลิต ชกิตติพร)

ลงชื่อ (ข้างเขียน)
 (นายสิงหนรัตน์ ไตนด)

ลงชื่อ (ข้างเขียน)
 (นายคนกัน รอดประสิทธิ์)

หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการผังเมือง
 สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดภูเก็ต
 ลงชื่อ (ผู้ตรวจสอบ)
 (นางสาวพุกาภรณ์ นวลไธ)
 ลงวันที่ เดือน พ.ศ. ๖๖



* ตรวจสอบโดยใช้เครื่องรับส่งสัญญาณดาวเทียม GNSS CH+ รุ่น i73+ แบบ Real-Time Kinematic (RTK) Network โดยอ้างอิงค่าที่วัดจากสถานีฐาน (Base Station)
 ณ สำนักงานที่ดินจังหวัดภูเก็ต
 ** ค่าความคลาดเคลื่อนของการตรวจสอบระยะห่าง แนวชายฝั่งทะเล +/- 30 Cm.
 *** อ้างอิงรูปถ่าย GOOGLE EARTH
 ปี พ.ศ. 2567

จัดทำโดย สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต



ที่ มท ๐๗๑๐/๓๙๖๖

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร
กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๗

เรื่อง ขอรื้อหรือข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ ๕๕ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติ
ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

เรียน บริษัท ม. จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ม. จำกัด ลงวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๕๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านแจ้งว่ากำลังอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการ ก. ซึ่งประกอบกิจการประเภทอาคารพักอาศัยรวม
สูง ๑ ชั้น และ ๔ ชั้น พร้อมด้วยอาคารบริการ ตั้งอยู่บริเวณ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
ด้านทิศเหนือติดทะเล ในการก่อสร้างอาคารโครงการต้องมีระยะถอยร่นจากเขตแหล่งน้ำ ตามกฎหมาย
ฉบับที่ ๕๕ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ หมวด ๔ ข้อ ๔๒ วรรคสอง
ที่กำหนดว่า สำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบ
หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ดังนั้น จึงขอรื้อ
หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ดังนั้น จึงขอรื้อ
เกี่ยวกับนิยามของเขตแหล่งน้ำสาธารณะดังกล่าวในการนับระยะถอยร่นของอาคารว่าหมายถึงตำแหน่งใด
เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและพิจารณาอนุมัติโครงการต่อไป
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคารได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ตามกฎหมาย ฉบับที่ ๕๕
(พ.ศ. ๒๕๕๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ข้อ ๔๒ วรรคสอง ได้กำหนดให้อาคาร
ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะมีวัตถุประสงค์
เพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ป้องกันมิให้มีการรุกรานและระบายน้ำทิ้ง น้ำโสโครก ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
ซึ่งคณะกรรมการควบคุมอาคารและคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ในเขตกรุงเทพมหานครฯ ได้เคยพิจารณา
เกี่ยวกับการร่นแนวอาคารจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะไว้แล้ว โดยกรณีการก่อสร้างอาคารบนที่ดินซึ่งมีแนวเขต
ติดกับทะเลและหลักเขตที่ดินบางส่วนน้ำทะเลสามารถท่วมถึงโดยไม่มีการก่อสร้างเขื่อนเพื่อกั้นแนวเขต
ที่ดินไว้ อาคารที่จะก่อสร้างก็ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะ (ทะเล) ซึ่งหมายถึง

/แนวที่น้ำทะเล

-๒-

แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติธรรมชาติ การวัดระยะจึงต้องวัดจากแนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติธรรมชาติ ณ ตำแหน่งนั้นเข้ามาในแนวเขตที่ดิน สำหรับการก่อสร้างอาคารบนที่ดินซึ่งมีแนวเขตติดกับทะเล โดยมีการก่อสร้างเชื่อมเพื่อกันแนวเขตที่ดินไว้ การร่นแนวอาคารจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะ (ทะเล) สามารถวัดจากแนวผนังหลังเชื่อมกันน้ำทะเล

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

สินิทธิ์

(นายสินิทธิ์ บุญสินิทธิ์)

ผู้อำนวยการสำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

โทร ๐ ๒๒๙๙ ๔๓๖๐ - ๑

โทรสาร ๐ ๒๒๙๙ ๔๓๔๗



ที่ ภก ๕๒๘๐๔/๑๓๖๐

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถนนวิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๘ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนหนังสือรับรองการจัดเก็บขนขยะมูลฝอย

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ตามที่ท่านได้ขออนหนังสือรับรองด้านสิ่งแวดล้อม และการให้บริการเก็บขนขยะมูลฝอยเพื่อประกอบการณ์ก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ จำนวน ๑๗๑ ห้องพัก บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ และ ๓๔๗๔๐ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต นั้น

เทศบาลตำบลราไวย์ ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถให้บริการจัดเก็บขนขยะมูลฝอยกับโครงการของท่านได้ และเมื่อโครงการทำการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ ขอให้ท่านแจ้งเทศบาลตำบลราไวย์เพื่อดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรพงษ์ เถาว์แดง)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน

นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองสาธารณสุขฯ

โทร ๐๗๖-๖๑๓๘๐๑ ต่อ ๑๑๔



ที่ ภก ๕๒๘๐๔/๑๓๖๑



สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถนนวิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๔ กรกฎาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนหนังสือรับรองการให้บริการสุขสิ่งปฏิกูล

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ตามที่ท่านได้ขออนหนังสือรับรองด้านสิ่งแวดล้อม และการให้บริการสุขสิ่งปฏิกูล เพื่อประกอบกรยื่นขออนุญาตก่อสร้างอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ จำนวน ๑๗๑ ห้องพัก บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ และ ๓๔๗๔๐ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต นั้น

เทศบาลตำบลราไวย์ ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถให้บริการสุขสิ่งปฏิกูลกับโครงการของท่านได้ และเมื่อโครงการทำการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ ขอให้ท่านแจ้งเทศบาลตำบลราไวย์ เพื่อดำเนินการสุขสิ่งปฏิกูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรพงษ์ เภาวแดง)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน

นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองสาธารณสุขฯ

โทร ๐๗๖-๖๑๓๘๐๑ ต่อ ๑๑๔





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท 5307.60/กฟส.ภก.(บส.) ๕๔๓๘๙ / ๒๕๖๗

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต
185/17-21,40-41 ถนนพังงา
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

๑๑ กันยายน 2567

เรื่อง ขอนหนังสือรับรองการให้บริการไฟฟ้า

เรียน กรรมการบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ตามหนังสือลงวันที่ 3 กรกฎาคม 2567 บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) แจ้งความประสงค์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต รับรองการให้บริการไฟฟ้าโครงการอาคารชุด เดอะไทเทิล เซียโล่ ราไว้อยู่ จำนวนห้องชุด 171 ห้อง ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุญาตก่อสร้างโครงการฯ รายละเอียดตามทราบแล้วนั้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต ได้ตรวจสอบรายละเอียดแล้วพบว่า สถานที่ก่อสร้างโครงการฯ มีระบบไฟฟ้าที่สามารถให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้โครงการได้ตามแนวนอนสาธารณะหรือถนนสาธารณะโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต มีความพร้อมในการให้บริการทั้งด้านงานขยายเขตระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำโดยเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ปี 2556

ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยประการใด สามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ แผนกบริการและลูกค้าสัมพันธ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสาธิต ดำเกิงพันธ์)

รองผู้จัดการ (บริการลูกค้า) รักษาการแทน
ผู้จัดการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต

แผนกบริการและลูกค้าสัมพันธ์

โทร. 0-7621-0427-8 ต่อ 14335

โทรสาร 0-76219966

ที่ ภก ๕๒๘๐๓/๖๗๓๑



สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอตรวจสอบข้อถกเถียงและความกว้างของทางสาธารณประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ซึ่งมีลักษณะโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๑๗๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดิน เลขที่ ๘๙๐๓ เลขที่ดิน ๓๔ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ เลขที่ดิน ๓๕ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ทางบริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์ให้เทศบาลตำบลราไวย์ตรวจสอบข้อถกเถียงและความกว้างของทางสาธารณประโยชน์บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ นั้น

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบบริเวณโครงการดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าถนนสาธารณประโยชน์บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการมีชื่อว่า ถนนซอยรั้วแฝด และมีความกว้างของถนนสาธารณะ ๖.๐๐ เมตร (รวมเขตทาง)

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผอ.รพ.

(นายนิกร ปากกิจยศพัฒน์)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองช่าง

โทร. ๐-๗๖๖๑๓-๘๐๑

โทรสาร ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๖

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”



ที่ ภก ๕๒๘๐๓/๖๖๖๐

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๑๓ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตเชื่อมถนนของโครงการกับถนนสาธารณะประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล ซีรีส์ ไร่ไวย์ ซึ่งมีลักษณะโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารชุด จำนวน ๑๗๑ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ เลขที่ดิน ๓๔ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ เลขที่ดิน ๓๕ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ทางบริษัทฯ จึงขออนุญาตมายังเทศบาลตำบลราไวย์ว่าสามารถเชื่อมถนนของโครงการกับถนนสาธารณะ ได้หรือไม่ นั้น

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าโครงการของท่านสามารถเชื่อมถนนของโครงการกับถนนสาธารณะประโยชน์ได้ ทั้งนี้การเชื่อมถนนดังกล่าวจะต้องให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเทศบาลตำบลราไวย์ ซึ่งท่านจะต้องประสานกับเทศบาลตำบลราไวย์อีกครั้งในช่วงที่มีการก่อสร้างทางเชื่อมดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ณ.ภ.พ.

(นายนิกร ปากกิจยศพัฒน์)
รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองช่าง

โทร. ๐-๗๖๖๑๓-๘๐๑

โทรสาร ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๖

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจกักตัก รักษาบ้านพระมหากษัตริย์”



ที่ กก ๕๒๘๐๓/จว๕๙

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ กก ๘๓๑๓๐

๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตเชื่อมต่อระบายน้ำฝน และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ซึ่งมีลักษณะโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) โดยมีจำนวน ๑๗๑ ห้องชุด บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ ๘๙๐๓ เลขที่ดิน ๓๔ และบนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ ๓๔๗๔๐ เลขที่ดิน ๓๕ ตั้งอยู่ หมู่ที่ ๖ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ทางบริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์มายังเทศบาลตำบลราไวย์ให้ตรวจสอบว่าสามารถเชื่อมต่อท่อระบายน้ำของโครงการกับท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ ได้หรือไม่ นั้น

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบบริเวณโครงการดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถขออนุญาตให้เชื่อมต่อระบายน้ำของโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้และระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ โดยท่านจะต้องตรวจสอบน้ำที่ระบายทิ้งอยู่เสมอ เพื่อมิให้มีการระบายน้ำเสียที่มีกลิ่นเหม็นและห้ามมีเศษอาหารหรือสิ่งปฏิกูลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยเด็ดขาด แต่หากภายหลังเทศบาลตำบลราไวย์ตรวจพบว่าการระบายน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ เทศบาลจะดำเนินการอุดปิดท่อระบายน้ำดังกล่าวทันที และเปรียบเทียบปรับตามกฎหมายต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ช.กรพ.

(นายกเทศมนตรี)

รองนายกเทศมนตรี รักษาการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองช่าง

โทร. ๐-๗๖๖๑๓-๘๐๑

โทรสาร ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๖

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”

ภาคผนวก ง
รายการคำนวณต่าง ๆ

ภาคผนวก ง-1
รายการคำนวณน้ำใช้

รายการคำนวณระบบสุขาภิบาลและคืบเพลิง
โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวซ์

รายการคำนวณปริมาณการใช้

ทั่วไป (General)

<u>ลักษณะโครงการ</u>	อาคารชุดห้องพักอาศัยความสูง 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร และ อาคารชุดห้องพักอาศัยความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร (มีคาเฟ่เป็นส่วน) มีห้องชุดพักอาศัยรวมทั้งสิ้น 171 ห้อง		
<u>สถานที่ตั้ง</u>	หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต		
<u>ระบบน้ำประปา</u>	แหล่งน้ำใช้ของโครงการ ได้รับการบริการจากการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ติดตั้งมาครฐานวัดน้ำ รับน้ำเชื่อมเข้าสู่ท่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำขึ้นใต้ดิน ความจุ อาคาร A 100 ลูกบาศก์เมตร อาคาร B 75 ลูกบาศก์เมตร อาคาร C 60 ลูกบาศก์เมตร และ อาคาร D 60 ลูกบาศก์เมตร		

1) การคำนวณจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

1.1) อาคาร A จำนวน 66 ห้อง

ห้องชุดพักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 66 ห้อง			
จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	66	ห้อง
อัตราการใช้พื้นที่	=	5	คน/ห้อง
มีจำนวนผู้พักอาศัย	=	66 x 5	
รวมจำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร A	=	330	คน

1.2) อาคาร B จำนวน 50 ห้อง

ห้องชุดพักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 8 ห้อง			
จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	8	ห้อง
อัตราการใช้พื้นที่	=	3	คน/ห้อง
มีจำนวนผู้พักอาศัย	=	8 x 3	
	=	24	คน
ห้องชุดพักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 42 ห้อง			
จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	42	ห้อง
อัตราการใช้พื้นที่	=	5	คน/ห้อง
มีจำนวนผู้พักอาศัย	=	42 x 5	
	=	210	คน
รวมจำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร B	=	24 + 210	
	=	234	คน

1.3) อาคาร C จำนวน 27 ห้อง

ห้องชุดพักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 27 ห้อง			
จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	27	ห้อง
อัตราการใช้พื้นที่	=	5	คน/ห้อง
มีจำนวนผู้พักอาศัย	=	27 x 5	
รวมจำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร C	=	135	คน

1.4) อาคาร D จำนวน 28 ห้อง

ห้องชุดพักอาศัย ขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตารางเมตร จำนวน 28 ห้อง			
จำนวนห้องชุดพักอาศัย	=	28	ห้อง
อัตราการใช้พื้นที่	=	5	คน/ห้อง
มีจำนวนผู้พักอาศัย	=	28 x 5	
รวมจำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร D	=	140	คน

รวมจำนวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ	=	330 + 234 + 135 + 140	
	=	839	คน

รายการคำนวณระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง
โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI เดอะ ไทเทิล เซียโด ราไว

2) ปริมาณน้ำใช้

การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้จากค่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดว่า “ที่พักอาศัยตามที่เกิดขึ้นจริงจะต้องไม่น้อยกว่า 200 ลิตร/คน/วัน” และกิจกรรมอื่น ๆ ที่มีภายในโครงการจะถูกนำมาคำนวณปริมาณน้ำใช้ร่วมด้วย โดยอ้างอิงอัตราการใช้น้ำจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งนี้ จากการประเมิน พบว่า “โครงการจะมีความต้องการใช้น้ำรวมประมาณ 183 ลูกบาศก์เมตร/วัน” โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1, 2, 3, 4

ตารางที่ 1 สรุปปริมาณน้ำใช้ของอาคาร A

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลิตร/วัน)
1. จำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร A (330 คน)	200 ลิ./คน/วัน ^{1/}	66,000
2. ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น ขนาดพื้นที่ประมาณ 5 ตารางเมตร จำนวน 5 ชั้น	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	37.50
3. สระว่ายน้ำ 1 ขนาดพื้นที่ประมาณ 439 ตารางเมตร	อัตราการระเหย 4.59 มม./วัน ^{2/}	2,015.01
4. สระว่ายน้ำ 2 ขนาดพื้นที่ประมาณ 247.7 ตารางเมตร	อัตราการระเหย 4.59 มม./วัน ^{2/}	1,136.94
5. น้ำรดน้ำต้นไม้ภายในอาคาร ขนาดพื้นที่ประมาณ 437.65 ตารางเมตร	3.4 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	1,488
รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร A		70,677.46 ลิตร/วัน
		≈ 71.00 ลบ.ม./ วัน

ตารางที่ 2 สรุปปริมาณน้ำใช้ของอาคาร B

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลิตร/วัน)
1. จำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร B (234 คน)	200 ลิ./คน/วัน ^{1/}	46,800.00
2. พนักงานโครงการ (5 คน)	50 ลิ./คน/วัน ^{3/}	250.00
3. ห้องออกกำลังกาย ขนาดพื้นที่ประมาณ 171 ตร.ม. ผู้มาใช้บริการรวมประมาณ 105 คน	30 ลิ./คน/วัน ^{1/}	3,150.00
4. พื้นที่ส่วนกลาง ประกอบด้วย ห้องทำงาน ห้องครัวน้ำ ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องดูหนัง ขนาดพื้นที่ประมาณ 176 ตร.ม. ผู้มาใช้บริการรวมประมาณ 54 คน	30 ลิ./คน/วัน ^{1/}	1,620.00
5. ห้องพักขยะมูลฝอยรวม ขนาดพื้นที่ประมาณ 21 ตารางเมตร	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	31.50
6. ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น 1 ขนาดพื้นที่ประมาณ 4 ตารางเมตร จำนวน 1 ชั้น	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	6.00
7. ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น 2-5 ขนาดพื้นที่ประมาณ 6 ตารางเมตร จำนวน 4 ชั้น	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	36.00
8. น้ำรดน้ำต้นไม้ภายในอาคาร ขนาดพื้นที่ประมาณ 151.75 ตารางเมตร	3.4 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	515.95
รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร B		52,409.45 ลิตร/วัน
		≈ 53.00 ลบ.ม./ วัน

ตารางที่ 3 สรุปปริมาณน้ำใช้ของอาคาร C

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลิตร/วัน)
1. จำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร C (135 คน)	200 ลิ./คน/วัน ^{1/}	27,000
2. ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น ขนาดพื้นที่ประมาณ 3 ตารางเมตร จำนวน 4 ชั้น	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	18.00
3. สระว่ายน้ำ 3 ขนาดพื้นที่ประมาณ 282 ตารางเมตร	อัตราการระเหย 4.59 มม./วัน ^{2/}	1,294.38
4. สระว่ายน้ำ 4 ขนาดพื้นที่ประมาณ 93.80 ตารางเมตร	อัตราการระเหย 4.59 มม./วัน ^{2/}	430.54
5. พนักงานบิ๊อมยาม (1 คน)	50 ลิ./คน/วัน ^{3/}	50.00
6. ห้องสันทนาการ ขนาดพื้นที่ประมาณ 67 ตร.ม. ผู้มาใช้บริการรวมประมาณ 21 คน	30 ลิ./คน/วัน ^{1/}	630.00
รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร C		29,422.92 ลิตร/วัน
		≈ 30.00 ลบ.ม./ วัน

รายการคำนวณระบบสุขาภิบาลและคืบเพลิง

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI เดอะ ไทเทิล เซียโด ราไว

ตารางที่ 4 สรุปปริมาณน้ำใช้ของอาคาร D

รายละเอียด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ (ลิตร/วัน)
1. จำนวนผู้พักอาศัยภายในอาคาร D (140คน)	200 ลิ./คน/วัน ^{1/}	28,000.00
2. ห้องพักขยะมูลฝอยประจำชั้น ขนาดพื้นที่ประมาณ 3 ตารางเมตร จำนวน 4 ชั้น	1.5 ลิ./ตร.ม./วัน ^{3/}	18.00
รวมปริมาณน้ำใช้ของอาคาร D		28,018.00 ลิตร/วัน
		≈ 29.00 ลบ.ม./ วัน

หมายเหตุ : 1/ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560

2/ คัดตามอัตราการการระเหยของสถานีตรวจอากาศสนามบินภูเก็ต

3/ เครื่องสูบน้ำ อุดมสินโรจน์, 2557

3) **ขนาดถังเก็บน้ำ**

3.1) อาคาร A

ปริมาตรสำรองสำหรับน้ำใช้ใน อาคาร A อย่างน้อย	=	2	วัน
	=	2 x 71	ลบ.ม.
	=	142	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นได้คืน อาคาร A สำรองน้ำใช้	=	100	ลบ.ม.
น้ำดิบ อาคาร A	=	70.00	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นคาบฟ้า อาคาร A สำรองน้ำใช้	=	45.00	ลบ.ม.

3.2) อาคาร B

ปริมาตรสำรองสำหรับน้ำใช้ใน อาคาร B อย่างน้อย	=	2	วัน
	=	2 x 53	ลบ.ม.
	=	106	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นได้คืน อาคาร B สำรองน้ำใช้	=	75	ลบ.ม.
น้ำดิบ อาคาร B	=	55.00	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นคาบฟ้า อาคาร B สำรองน้ำใช้	=	35.00	ลบ.ม.

3.3) อาคาร C

ปริมาตรสำรองสำหรับน้ำใช้ใน อาคาร C อย่างน้อย	=	2	วัน
	=	2 x 30	ลบ.ม.
	=	60	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นได้คืน อาคาร C สำรองน้ำใช้	=	60	ลบ.ม.
น้ำดิบ อาคาร C	=	45.00	ลบ.ม.

3.4) อาคาร D

ปริมาตรสำรองสำหรับน้ำใช้ใน อาคาร D อย่างน้อย	=	2	วัน
	=	2 x 29	ลบ.ม.
	=	58	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำขั้นได้คืน อาคาร D สำรองน้ำใช้	=	60	ลบ.ม.
น้ำดิบ อาคาร D	=	45.00	ลบ.ม.

ภาคผนวก ง-2

รายการคำนวณน้ำเสีย รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
และรายการคำนวณถังตกไขมัน

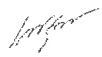
รายการคำนวณ
ปริมาณน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย

สำหรับ
อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)
ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 4 อาคาร

โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อย์
ตำบลราไว้อย์ อำเภอภูเก๊ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

ผู้ออกแบบ : นางสาวเกศสุชา พูลคำ วส.91
นางสาววรรณวิสาข์ ถิ่นไทรงาม ภาส.6978
นางสาวมณีนรัตน์ โตเกิด ภาส.6735


วิศวกร
มณีนรัตน์

รายการคำนวณปริมาณน้ำเสียและคุณสมบัติที่ใช้ในการออกแบบ
โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไว

1.ทั่วไป

จำนวนอาคาร	=	4	อาคาร
1.1 จำนวนผู้พักอาศัยในโครงการ			
กำหนดให้ห้องที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 35 ตร.ม.	=	3	คน/ห้อง
กำหนดให้ห้องที่มีขนาดพื้นที่ใช้สอยเกิน 35 ตร.ม.	=	5	คน/ห้อง
หรือพิจารณาจากจำนวนห้องนอน			

อาคาร	จำนวนห้องพักและผู้อยู่อาศัย (คน)				
	ห้องพักประเภท ที่ 1 พื้นที่<35 ตร.ม.	ห้องพักประเภทที่ 2 พื้นที่>35 ตร. ม.	จำนวนผู้พัก อาศัยอาคาร ประเภทที่ 1	จำนวนผู้พัก อาศัยอาคาร ประเภทที่ 2	รวม(คน)
อาคารพักอาศัย A	0	66	0	330	330
อาคารพักอาศัย B	8	42	24	210	234
อาคารพักอาศัย C	0	27	0	135	135
อาคารพักอาศัย D	0	28	0	140	140
จำนวนห้อง					171
รวมจำนวนผู้พักอาศัย					839

1.2 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น			
- ปริมาณน้ำใช้	=	200	ลิตร/คน/วัน
- ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (100%ของน้ำใช้)	=	200	ลิตร/คน/วัน

ตารางแสดงปริมาณน้ำเสียของแต่ละหน่วยบำบัด

หน่วยบำบัด	แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	จำนวน	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ	หน่วย	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ. ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A	ผู้พักอาศัย	330	คน	200	ลิตร/คน/วัน	66	66
	ห้องพักขยะประจำชั้น	25	ตร.ม.	15	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.38	0.38
	ปริมาณน้ำเสียรวม						66.38
	ปริมาณน้ำเสียออกแบบ						67.00
ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร B	ผู้พักอาศัย	234	คน	200	ลิตร/คน/วัน	46.80	46.80
	ห้องพักขยะประจำชั้น	28	ตร.ม.	15	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.42	0.42
	ห้องนิติบุคคล	5	คน	50	ลิตร/คน/วัน	0.25	0.25
	พื้นที่ส่วนกลาง	159	คน	30	ลิตร/คน/วัน	4.77	4.77
	ห้องพักขยะรวม	21	ตร.ม.	15	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.32	0.32
	ปริมาณน้ำเสียรวม						52.56
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ						53.00	
หน่วยบำบัด	แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	จำนวน	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ	หน่วย	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ. ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร C	ผู้พักอาศัย	135	คน	200	ลิตร/คน/วัน	27.00	27.00
	ห้องพักขยะประจำชั้น	12	คน	15	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.18	0.18
	พื้นที่ส่วนกลาง	21	คน	30	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.63	0.63
	ปริมาณน้ำเสียรวม						27.81
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ						28.00	

หน่วยบำบัด	แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	จำนวน	หน่วย	อัตราการใช้น้ำ	หน่วย	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร D	ผู้พักอาศัย	140	คน	200	ลิตร/คน/วัน	28	28
	ห้องพักขยะประจำชั้น	12	ตร.ม.	15	ลิตร/ตร.ม./วัน	0.18	0.18
	ปริมาณน้ำเสียรวม						28.18
	ปริมาณน้ำเสียออกแบบ						29.00
	รวมปริมาณน้ำเสียที่คิดได้						174.93
	รวมปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ						177.00

**ห้องขยะคิดน้ำเสีย 100%

*อัตราการใช้น้ำรดต้นไม้ของเกรียงศักดิ์ อุคมสินโรจน์ , 2557 เท่ากับ 1.7 ลิตร/ตารางเมตร/วัน ผู้ออกแบบเลือกใช้ 3 ลิตร/ตารางเมตร/วัน โดยโครงการจัดให้มีการรดน้ำต้นไม้วันละ 2 ครั้ง ดังนั้น อัตราการใช้น้ำรดต้นไม้ เท่ากับ 6 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

<u>คุณสมบัติของน้ำเสียที่ระบายจากอาคาร</u>				
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	100.00	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากโถสุขภัณฑ์และห้องพักขยะ	=	700.00	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว (ผ่านตะแกรง)	=	1000.00	มก./ลิตร
	ค่า BOD เฉลี่ยที่ผ่านบ่อเกรอะ,บ่อดักไขมัน เพื่อใช้สำหรับออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย (ประสิทธิภาพในการบำบัด ลดได้ 40%)			
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	60.00	มก./ล.
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากโถสุขภัณฑ์และห้องพักขยะ	=	420.00	มก./ล.
	ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว (ผ่านตะแกรง)	=	600.00	มก./ล.
1.3	<u>คุณสมบัติเฉลี่ยของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร A</u>			
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่เข้าบ่อเกรอะและบ่อดักไขมัน	=	359.70	มก./ลิตร
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดขั้นต้น	=	215.82	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำทั้งหมดที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	20	มก./ลิตร
	ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	30	มก./ลิตร
1.4	<u>คุณสมบัติเฉลี่ยของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร B</u>			
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่เข้าบ่อเกรอะและบ่อดักไขมัน	=	366.04	มก./ลิตร
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดขั้นต้น	=	219.62	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำทั้งหมดที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	20	มก./ลิตร
	ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	30	มก./ลิตร
1.5	<u>คุณสมบัติเฉลี่ยของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร C</u>			
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่เข้าบ่อเกรอะและบ่อดักไขมัน	=	378.57	มก./ลิตร
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดขั้นต้น	=	227.14	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำทั้งหมดที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	20	มก./ลิตร
	ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	30	มก./ลิตร
1.6	<u>คุณสมบัติเฉลี่ยของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร D</u>			
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่เข้าบ่อเกรอะและบ่อดักไขมัน	=	368.97	มก./ลิตร
	ค่าเฉลี่ย BOD ของน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดขั้นต้น	=	221.38	มก./ลิตร
	ค่า BOD ของน้ำทั้งหมดที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	20	มก./ลิตร
	ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียรวม	<	30	มก./ลิตร

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสีย ขั้นต้น
อาคาร A

อาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

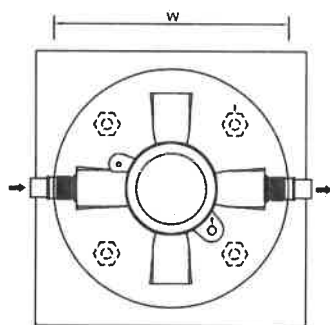
4. ถังบำบัดขั้นต้น

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน	=	1	ถัง
อัตราการบำบัดน้ำเสีย	=	67.00	m ³ /day

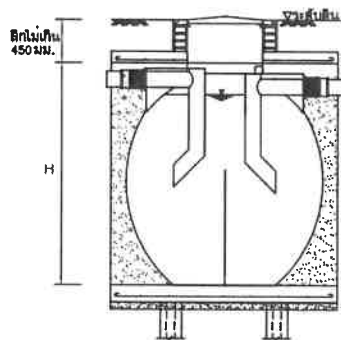
4.1 ส่วนดักไขมันของน้ำเสียจากครัว (GREASE TRAP ZONE FOR KITCHEN WASTE)

อัตราการไหล	=	8.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	8*12/24	
	=	4.00	m ³
	=	4000	L
เลือกใช้ถังดักไขมันรุ่น	=	GT-4000-FP	
ดังนั้นปริมาตรถัง	=	4.00	m ³

PLAN



SECTION



ขนาด(Dimensions)				
รุ่น	ปริมาตร (Litre)	จำนวนคน	ความสูง (ม.) H	กว้าง(ม.) W
GT-300-FP	300	30	1.28	0.82
GT-600-FP	600	60	1.42	1.00
GT-800-FP	800	80	1.45	1.10
GT-1000-FP	1000	100	1.34	1.24
GT-1200-FP	1200	120	1.40	1.32
GT-1600-FP	1600	160	1.55	1.39
GT-1800-FP	1800	180	1.64	1.51
GT-2000-FP	2000	200	1.65	1.55
GT-3000-FP	3000	300	2.03	1.76
GT-4000-FP	4000	400	2.15	1.91
GT-5000-FP	5000	500	2.33	2.03
GT-6000-FP	6000	600	2.45	2.18

หมายเหตุ : จำนวนคนใช้ หมายถึง ผู้มาใช้บริการต่อวัน (ไม่ใช่จำนวนที่นั่ง)

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรเก็บสุทธิ	=	4.00	ลบ.เมตร
------------------	---	------	---------

ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	12	ชั่วโมง
--------------------	---	----	---------

ตรวจสอบปริมาณการสะสมของตะกอนไขมัน

กำหนดคุณสมบัติน้ำเสียจากครัวที่ผ่านตะแกรง

*ไขมัน (FOG)	=	500	มก./ล
--------------	---	-----	-------

*ตะกอนแขวนลอย (SS)	=	210	มก./ล
--------------------	---	-----	-------

รวม	=	710	มก./ล
-----	---	-----	-------

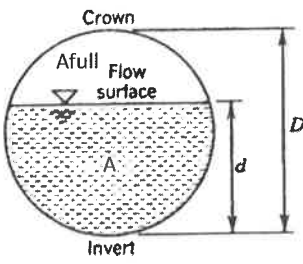
*หมายเหตุ : ที่มา น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขต กทม. และปริมณฑล

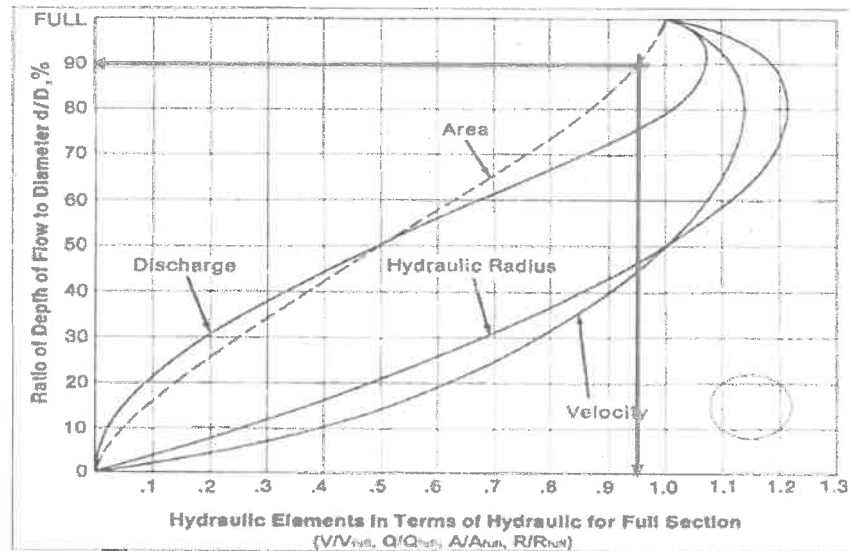
ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

ปริมาณไขมันและตะกอนที่เกิดขึ้นต่อวัน	=	710*8/1000	
	=	5.68	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	10	%
	=	100	กก./ลบ.ม
คิดเป็นปริมาตรของตะกอนไขมัน	=	0.06	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรไขมันที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน	=	1.8	ลบ.ม./เดือน
ความสูงของไขมันที่สะสมในบ่อ	=	0.45	เมตร/เดือน
ดังนั้นควรจัดให้มีการสูบน้ำไขมัน ทุก 1 เดือน			
ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว	=	1,000	มก./ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมัน	=	600	มก./ล.

4.2 ส่วนแยกจาก จากน้ำเสียจากโหลขัณฑ์ (SEPTIC ZONE FOR SOIL)

น้ำเสียจากโหลขัณฑ์	=	17.00	m ³ /day
น้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	8.00	m ³ /day
ปริมาณน้ำเสียรวม	=	25.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	25*12/24	
	=	12.50	m ³

เลือก	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	2.80	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.25	m
	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.25	m
		=	2.25	m
	Afull	=	3.14*2.5 ² /4	m ²
		=	4.91	m ²
	d	=	A	
	D	=	Afull	
	d	=	(2.25/2.5)*100	
	D	=	0.90	
	A	=	0.95	
จากสมการ				
	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.95*4.91	m ²
หาพ.ประสิทธิภาพ		=	4.66	m ²
พ.ประสิทธิภาพ		=		



Problem 5 - Partial Flow

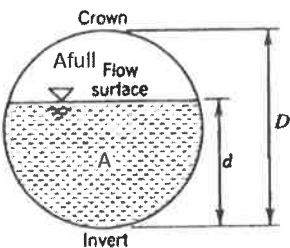
REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนเกรอะ)	=	(พทประสิทธิผล x ความยาวถัง)	
	=	4.66*2.8	m ³
	=	13.05	m ³ > 12.50
<u>ตรวจสอบ</u> ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.52	day
	=	12.48	hr. > 12.00

4.3 ส่วนแยกกาก ของน้ำเสียจากน้ำล้าง และน้ำอาบ (SEPTIC ZONE FOR WASTE)

อัตราการไหล	=	42.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	42*12/24	
	=	21.00	m ³

เลือก	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	4.70	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.30	m

	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.3	m
		=	2.20	m
	Afull	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	m ²
		=	4.91	m ²
จากสมการ	d	=	A	
	D	=	Afull	
	d	=	$(2.2/2.5) \times 100$	
	D	=	0.88	
From Fig 7.1 Hydraulic element	A	=	0.92	
	Afull			
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.92×4.91	m ²
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.52	m ²

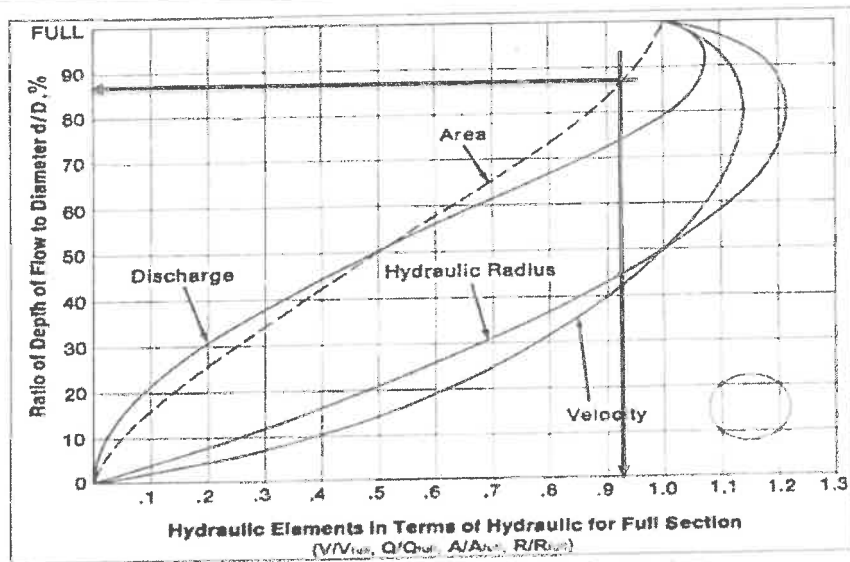


Figure 7.1 Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)	
	=	4.52×4.7	m ³
	=	21.24	m ³ > 21.00
	=	V/Q	
	=	0.51	day
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	12.24	hr. > 12.00

4.4 บ่อสูบน้ำเสีย (WASTEWATER SUMP)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)		
จำนวนบ่อ	:	1.00 บ่อ
$Q_{design} (Q_{avg})$:	67.00 ลบ.เมตร/วัน
	:	2.79 ลบ.เมตร/ชั่วโมง
$Q_{design} (Q_{Peak})$:	$3 \times Q_{avg}$
	:	8.375 ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00 ชั่วโมง

ปริมาตรที่ต้องการ	=	1×8.375	
	=	8.38	ลบ.เมตร

ขนาดบ่อสูบน้ำเสีย

กว้าง	=	2.00	เมตร
ยาว	=	2.50	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	2.00	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.50	เมตร

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	10.00	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำที่อัตราการไหลสูงสุด	=	1.19	ชั่วโมง

รายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องสูบน้ำเสีย

จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	8.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.14	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	6.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.40	kW

4.5 คุณภาพน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดขั้นต้น

ค่า BOD ของน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	700.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	17.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	100.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	42.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	1000.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	8.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าส่วนแยกกากเฉลี่ย	=	$(700 \times 17 + 100 \times 42 + 1000 \times 8) / 67$	
	=	359.70	มก/ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40.00	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากส่วนแยกกาก	=	215.82	มก/ล.

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น
อาคาร B

อาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราชวีย์

ตำบลราชวีย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

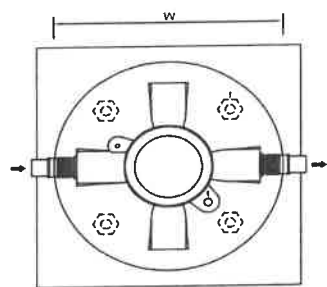
4. ถังบำบัดขั้นต้น

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน	=	1	ถัง
อัตราการบำบัดน้ำเสีย	=	53.00	m ³ /day

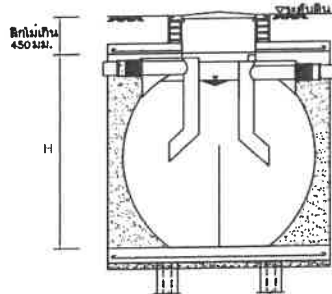
4.1 ส่วนดักไขมันของน้ำเสียจากครัว (GREASE TRAP ZONE FOR KITCHEN WASTE)

อัตราการไหล	=	7.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	7*12/24	
	=	3.50	m ³
	=	3500.00	L
เลือกใช้ถังดักไขมันรุ่น	=	GT-4000-FP	
ดังนั้นปริมาตรถัง	=	4.00	m ²

PLAN



SECTION



ขนาด(Dimensions)				
รุ่น	ปริมาตร (Litre)	จำนวนคน	ความสูง (ม.) H	กว้าง (ม.) W
GT-300-FP	300	30	1.28	0.82
GT-600-FP	600	60	1.42	1.00
GT-800-FP	800	80	1.45	1.10
GT-1000-FP	1000	100	1.34	1.24
GT-1200-FP	1200	120	1.40	1.32
GT-1600-FP	1600	160	1.55	1.39
GT-1800-FP	1800	180	1.64	1.51
GT-2000-FP	2000	200	1.65	1.55
GT-3000-FP	3000	300	2.03	1.76
GT-4000-FP	4000	400	2.15	1.91
GT-5000-FP	5000	500	2.33	2.03
GT-6000-FP	6000	600	2.45	2.18

หมายเหตุ : จำนวนคนใช้ หมายถึง ผู้มาใช้บริการต่อวัน (ไม่ใช่จำนวนที่นั่ง)

ตรวจสอบเวลากักน้ำ			
ปริมาตรเก็บสุทธิ	0	4.00	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	13.71	ชั่วโมง
ตรวจสอบปริมาณการสะสมของตะกอนไขมัน			
กำหนดคุณสมบัติน้ำเสียจากครัวที่ผ่านตะแกรง			
*ไขมัน (FOG)	=	500	มก./ล
*ตะกอนแขวนลอย (SS)	=	210	มก./ล
รวม	=	710	มก./ล

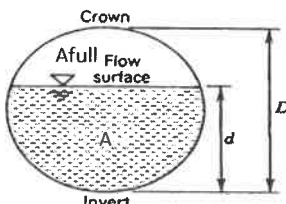
*หมายเหตุ : ที่มา น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขต กทม. และปริมณฑล

ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

ปริมาณไขมันและตะกอนที่เกิดขึ้นต่อวัน	=	710*7/1000	
	=	4.97	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	10	%
	=	100	กก./ลบ.ม
คิดเป็นปริมาตรของตะกอนไขมัน	=	0.05	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรไขมันที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน	=	1.5	ลบ.ม./เดือน
ความสูงของไขมันที่สะสมในบ่อ	=	0.38	เมตร/เดือน
ดังนั้นควรจัดให้มีการสูบตะกอนไขมัน ทุก 1 เดือน			
ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว	=	1,000	มก./ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมัน	=	600	มก./ล.

4.2 ส่วนแยกกาก จากน้ำเสียจากโหลขุภัณฑ์ (SEPTIC ZONE FOR SOIL)

น้ำเสียจากโหลขุภัณฑ์	=	13.00	m ³ /day
น้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	7.00	m ³ /day
ปริมาณน้ำเสียรวม	=	20.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	20*12/24	
	=	10.00	m ³

	เลือก	ϕ	=	2.50	m
		ยาว	=	2.30	m
		ระยะเหนือน้ำ	=	0.25	m
		D	=	2.50	m
		d	=	2.5-0.25	m
			=	2.25	m
		Afull	=	$3.14*2.5^2/4$	m ²
			=	4.91	m ²
	จากสมการ	$\frac{d}{D}$	=	$\frac{A}{Afull}$	
		$\frac{d}{D}$	=	$(2.25/2.5)*100$	
			=	90.00	
From Fig 7.1 Hydraulic element		$\frac{A}{Afull}$	=	0.95	
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * Afull		
		=	0.95*4.91	m ²	
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.66	m ²	

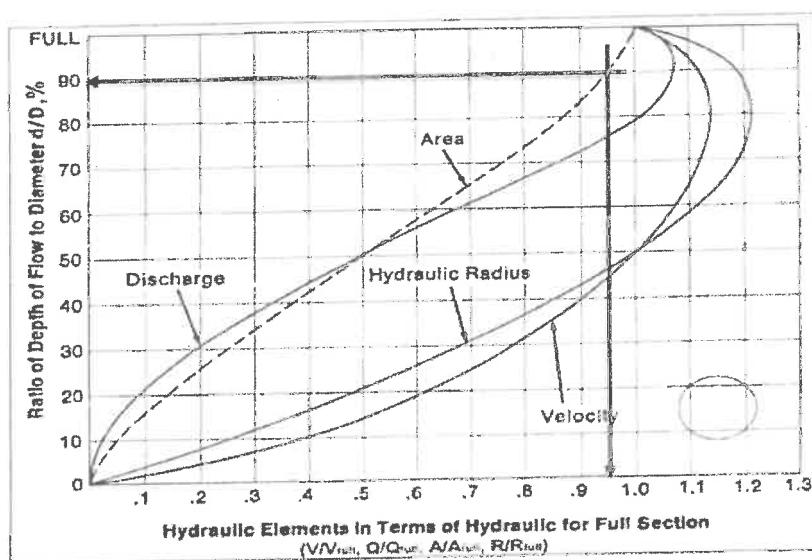


Figure 7-1 Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

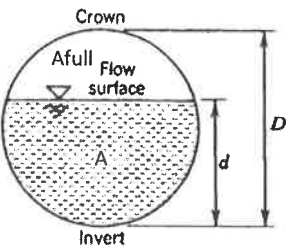
REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิผล x ความยาวถัง)	
	=	4.66*2.3	m ³
	=	10.72	m ³ > 10.00
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.54	day
	=	12.96	hr. > 12.00

4.3 ส่วนแยกกาก ของน้ำเสียจากน้ำล้าง และน้ำอาบ (SEPTIC ZONE FOR WASTE)

อัตราการไหล	=	33.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	33*12/24	
	=	16.50	m ³

เลือก ϕ	=	2.50	m
ยาว	=	3.70	m
ระยะเหนือน้ำ	=	0.30	m

	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.3	m
		=	2.20	m
	A _{full}	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	m ²
		=	4.91	m ²
จากสมการ	d	=	A	
	D	=	A _{full}	
	d	=	$(2.2/2.5) \times 100$	
	D	=	88.00	
		=	88.00	
From Fig 7.1 Hydraulic element	A	=	0.92	
	A _{full}	=		
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * A _{full}	
		=	0.92×4.91	m ²
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.52	m ²
		=	4.52	m ²

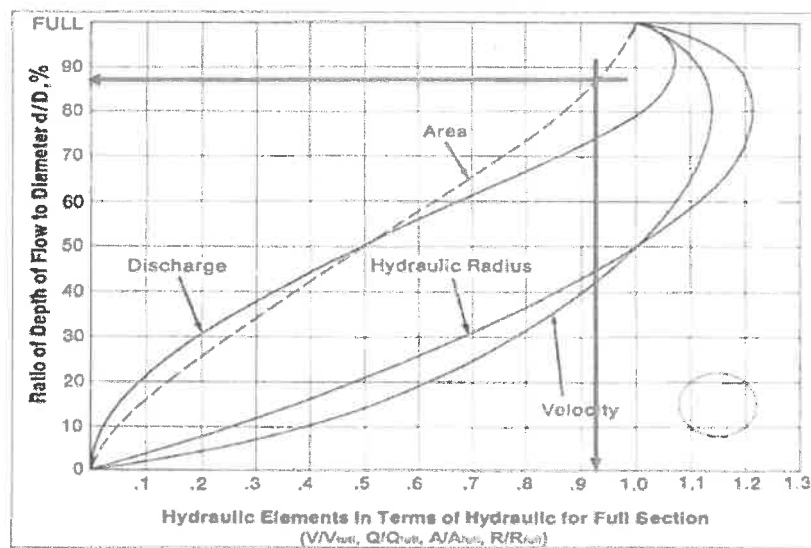


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)	
	=	4.52×3.7	m ³
	=	16.72	m ³ > 16.50
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.51	day
	=	12.24	hr. > 12.00

4.4 บ่อสูบน้ำเสีย (WASTEWATER SUMP)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)			
จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
$Q_{design} (Q_{avg})$:	53.00	ลบ.เมตร/วัน
	:	2.21	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
$Q_{design} (Q_{Peak})$:	$3 \times Q_{avg}$	
	:	6.63	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00	ชั่วโมง
ปริมาตรที่ต้องการ	=	1×6.625	
	=	6.63	ลบ.เมตร
ขนาดบ่อสูบน้ำเสีย			
กว้าง	=	1.70	เมตร
ยาว	=	2.00	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	2.00	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.50	เมตร
ตรวจสอบเวลากักน้ำ			
ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	6.80	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำที่อัตราการไหลสูงสุด	=	1.03	ชั่วโมง
รายละเอียดเครื่องจักร			
เครื่องสูบน้ำเสีย			
จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	6.63	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.11	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	6.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.40	kW

4.5 คุณภาพน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดขั้นต้น

ค่า BOD ของน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	700.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	13.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	100.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	33.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	1000.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	7.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าส่วนแยกกากเฉลี่ย	=	$(700 \times 13 + 100 \times 33 + 1000 \times 7) / 53$	
	=	366.04	มก/ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40.00	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากส่วนแยกกาก	=	219.62	มก/ล.

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

สำหรับ
อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)
ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร
อาคาร A และ อาคาร B

โครงการ Cielo Rawai

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

Wastewater treatment flow diagram

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน

$$= 1 \text{ ชุด}$$

ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ประกอบด้วย ส่วนปรับอัตราการไหล และ ส่วนเก็บตะกอน

ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ประกอบด้วย ส่วนเติมอากาศ และ ส่วนตกตะกอน

4 ถังบำบัดน้ำเสียรวม

4.1 ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ส่วนปรับอัตราการไหล (EQUALIZATION ZONE)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)

จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
$Q_{design} (Q_{avg})$:	120.00	ลบ.เมตร/วัน
ชั่วโมงการเกิดน้ำเสีย	:	24.00	ชั่วโมง
	:	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	6.00	ชั่วโมง

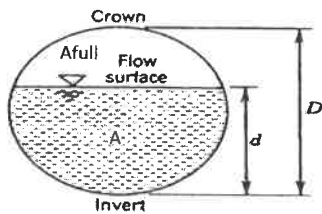
ปริมาตรส่วนปรับอัตราการไหลที่ต้องการ

$$= 6 \times 5$$

$$= 30.00 \text{ ลบ.เมตร}$$

เลือก ถังบำบัดน้ำเสีย

ϕ	=	2.50	เมตร
ยาว	=	6.50	เมตร
ระยะเหนือน้ำ	=	0.25	เมตร



จากสมการ

D	=	2.50	เมตร
d	=	2.5-0.25	เมตร
	=	2.25	เมตร
A _{full}	=	$0.314 \times 2.5^2 / 4$	ตร.เมตร
	=	4.91	ตร.เมตร

$$\frac{d}{D} = \frac{A}{A_{full}}$$

$$\frac{d}{D} = (2.25/2.5) \times 100$$

$$= 90.00 \%$$

From Fig 7.1 Hydraulic element

$$\frac{A}{A_{full}} = 0.95$$

หาพท.ประสิทธิผล

$$A = \text{Hydraulic element} \times A_{full}$$

$$= 0.95 \times 4.91 \text{ m}^2$$

พท.ประสิทธิผล

$$= 4.66 \text{ m}^2$$

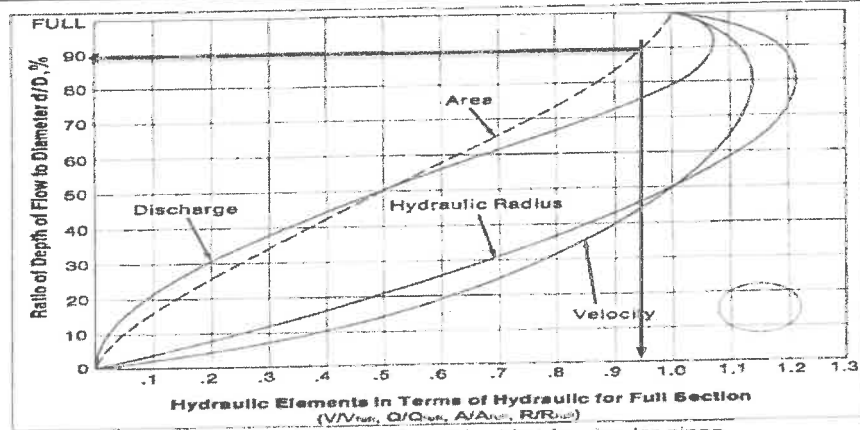


Figure 7-1 Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 - Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนกระบอก)	=	(พท.ประสิทธิผล x ความยาวถัง)	
	=	4.66*6.5	ลบ.เมตร
	=	30.29	ลบ.เมตร > 30.00
<u>ตรวจสอบ</u> ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.25	วัน
	=	6.06	ชั่วโมง > 6.00
กำหนดอัตราการสูบน้ำเข้าส่วนเติมอากาศ	=	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
ขนาดเครื่องสูบน้ำเสีย			
จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน ที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบน้ำ	:	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.08	ลบ.เมตร/นาที่
Head (TDH)	:	4.0	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.25	kW
ปริมาณอากาศเพื่อใช้ในการรักษาสภาพ aerobic	=	0.01	ลบ.ม น้ำ/ลบ.ม อากาศ-นาที่
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	30.29*0.01	
	=	0.303	ลบ.เมตร/นาที่
	=	18.18	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
<u>เลือกใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Silent Roots Blower</u>			
อัตราจ่ายอากาศ	=	0.303	ลบ.เมตร/นาที่
แรงดัน	=	0.20	BAR
Model	=	SdB40	
ไฟฟ้า	=	3 PHASE / 380 V / 50 Hz.	
จำนวน	=	1	Set
		(ใช้งาน 1 เครื่อง , สำรอง - เครื่อง)	

4.2 ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2

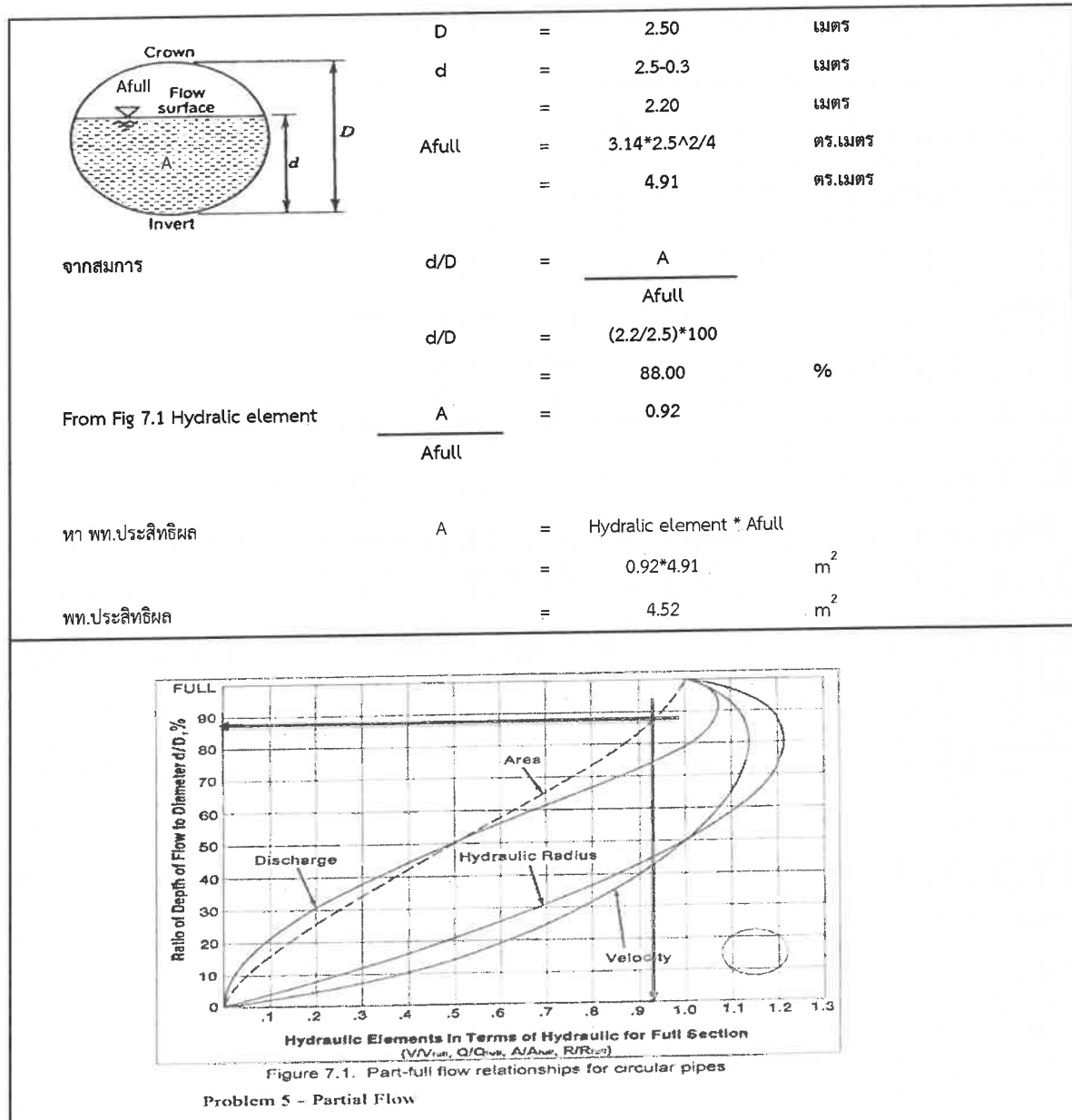
4.2.1 ส่วนเติมอากาศแบบ FIXED FILM AERATION

เกณฑ์การออกแบบ			
Organic loading	:	7-15	g BOD/m ² ·media-day
Hydraulic loading	:	41 - 46	m ³ /m ² ·day
เวลากักน้ำ	:	> 8	ชั่วโมง

Ref : " Wastewater Treatment with Microbial Film" Shigehisa Iwai & Takane Kitao , P91-120

ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ	=	120.0	ลบ.เมตร/วัน
BOD ของน้ำเสีย	=	217.50	มก./ลิตร
BOD ของน้ำที่ผ่านการบำบัด	=	20.0	มก./ลิตร
BOD removed loading	=	(217.5-20)x120/1000	
	=	23.7	กก./วัน
	=	23700.0	กรัม/วัน
เลือกใช้ค่า Organic loading	=	11	กรัม BOD/ตร.ม.-media-วัน
พื้นที่ผิวตัวกลางพลาสติกที่ต้องการ	=	23700/11	
	=	2154.55	ตร.เมตร
เลือกใช้ตัวกลางพลาสติกสำหรับบ่อเติมอากาศ			
Surface of plastic media, Min	:	190	ตร.ม/ลบ.ม ของตัวกลาง
อัตราของช่องว่าง	:	90	%
วัสดุ	:	Polyethylene	
ปริมาตรตัวกลางต่อบ่อ	=	2154.55/190	
	=	11.34	ลบ.เมตร
ความสูงตัวกลางมีเดีย 30% ของความลึกน้ำ			
ลึกน้ำ	=	2.2	เมตร
ความสูงของตัวกลาง	=	0.66	เมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางถังบำบัดน้ำเสีย	=	2.5	เมตร
ปริมาณส่วนเติมอากาศที่ต้องการ	=	11.34/0.3	ลบ.เมตร
	=	37.8	ลบ.เมตร

เลือก ถังเติมอากาศ	φ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	9.00	เมตร
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.30	เมตร



REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนเต็มอากาศ) = (พท. ประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)

$$= 4.52 \times 9 = 40.68 \text{ ลบ.เมตร}$$

ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก = V/Q

$$= 0.34 \text{ วัน}$$

$$= 8.16 \text{ ชั่วโมง} > 8.00$$

ปริมาณอากาศที่ต้องการ (AOR)

O ₂ percentage in air (by weight)	:	23.20%
O ₂ transfer efficiency for COARSE BUBBLE	:	5.00%
Specific gravity of the air	:	1.201 kg/m ³
Conversion factor (f)	:	0.68

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการจาก BOD LOADING (AOR)

$$= 120 \times 217.5 / 1000 = 26.10 \text{ กก./วัน}$$

ปริมาณออกซิเจนจาก Standard O ₂ (SOR)	=	AOR/ [(C' _{sw} bFa-C)/C _{sw}](1.024) ^{1-(30-T)}	
C _{sw} : Solubility of oxygen in tap water at STD 20°C	=	9.15	มก./ลิตร
C' _{sw} : Solubility of oxygen in tap water at STD 30°C	=	7.63	มก./ลิตร
C: Min DO maintained in the aeration basin	=	1	มก./ลิตร
b: 0.9			
a: 0.8			
Fa: Oxygen solubility correction factor for elevation	=	1	
T: 30 °C			
ดังนั้น SOR	=	26.1/(((7.63*1*0.9-1)/9.15)*((1.024) ¹⁻⁽³⁰⁻²⁰⁾)*0.8)	
	=	40.14	กก./วัน
The theoretical air requirement	=	40.14 / (0.232 * 1.201)	
	=	144.1	ลบ.เมตร/วัน
The actual air requirement	=	144.1 / 0.05	
	=	2882.00	ลบ.เมตร/วัน
	=	120.1	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
Safety factor for TKN LOADING	=	1.5	
Total air requirement	=	180.15	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	=	3.00	ลบ.เมตร/นาที่
	=	3002.50	ลิตร/นาที่

ความหนาของฟิล์มจุลินทรีย์

ความหนาของชั้นตะกอนที่เกาะติดผิวตัวกลาง	<	70	ไมครอน
ปริมาตรบ่อเติมอากาศ	=	40.68	ลบ.เมตร
MLSS ที่ประเมินใช้ในการออกแบบ	=	2500	มก./ล
น้ำหนักตะกอนภายในระบบ	=	40.68*2500	
	=	101,700	กรัม
	=	101.7	กิโลกรัม
น้ำหนักตะกอนส่วนที่ลอย , Suspended	=	20	%
(ปรับมาใช้จากการศึกษาของ Rusten และคณะ ในส่วนข้อมูล Volatile Mass ของ Moving bed biofilm)			
	=	2500*20/100	
	=	500	มก./ล
	=	0.5	กิโลกรัม/ลบ.เมตร
	=	0.5*40.68	
	=	20.34	กิโลกรัม
น้ำหนักตะกอนส่วนที่เกาะ , Attached	=	101.7-20.34	
	=	81.36	กิโลกรัม

จากสมการ	W	=	S*V*D
	W	=	น้ำหนักตะกอนส่วนที่เกาะ , Attached
	S	=	ความถ่วงจำเพาะของตะกอน , 1.005
	V	=	ปริมาตรตะกอนส่วนที่เกาะ
	D	=	ความหนาแน่นของน้ำ , 1000 กก./ลบ.เมตร
ปริมาตรตะกอนเกาะที่เกิดขึ้น , V		=	81.36/(1000*1.005)
		=	0.080 ลบ.เมตร
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ใช้		=	2154.55 ตร.เมตร
ความหนาของชั้นตะกอนที่เกาะผิวตัวกลาง		=	0.08/2154.55*1000
		=	0.037 มม.
		=	37.131 ไมครอน

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Silent Roots Blower

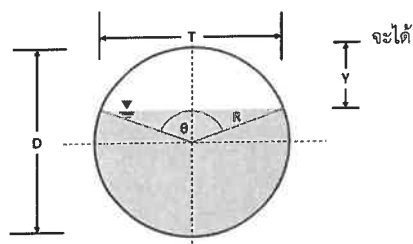
อัตราจ่ายอากาศ	=	3.00	ลบ.เมตร/นาที
แรงดัน	=	0.20	BAR
Model	=	SdB75	
ไฟฟ้า	=	3 PHASE / 380 V / 50 Hz.	
จำนวน	=	2	Set
		(ใช้งาน 1 เครื่อง , สำรอง 1 เครื่อง)	

4.3 ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 3

4.3.1 ส่วนตกตะกอน

อัตราการไหล (Q)	=	120.0	ลบ.เมตร/วัน
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	≥	3	ชั่วโมง
Specification Surface Loading Rate(SLR)	=	16 - 32	ลบ.ม/ตร.ม-วัน
เลือก Surface Loading Rate(SLR)	=	17	ลบ.ม/ตร.ม-วัน
พท.ผิวถังตกตะกอน	=	A	ตร.เมตร
	=	Q	
	=	SLR	
	=	120/17	
	=	7.06	ตร.เมตร

เลือก	φ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	4.30	เมตร
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.35	เมตร



R	=	2.5/2	เมตร
	=	1.25	เมตร
θ	=	$\cos^{-1}(1 - (Y/R))$	องศา
	=	$\cos^{-1}(1 - (0.35/1.25))$	องศา
	=	43.95	องศา
T	=	$2R \sin \theta$	เมตร
	=	$2R \sin(43.95)$	เมตร
	=	1.74	เมตร
พท.ผิวถังตกตะกอน	=	1.74×4.3	
	=	7.48	ตร.ม > 7.06

ปริมาตรประสิทธิภาพ	=	4.3*4.52	ลบ.ม
	=	19.44	ลบ.ม
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกาก	=	V/Q	
	=	19.44/120	
	=	0.16	วัน
	=	3.89	ชม. > 3.0

รายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับ สำหรับบำบัดตะกอน

จำนวน	:	2.00	เครื่อง
ใช้งาน	:	1.00	เครื่อง
สำรอง	:	1.00	เครื่อง
อัตราสูบ	:	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.08	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	3.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.25	kW

4.3.2 ปริมาณตะกอนระบายทิ้ง

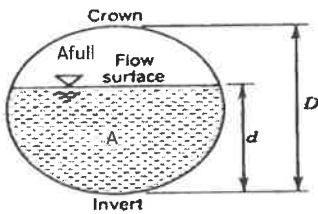
BOD LOADING (kg BOD / cu.m plastic media-day)	EXCESS SLUDGE (kg Sludge / kg BOD remove)
1.00	0.18
1.50	0.31
2.00	0.35
2.50	0.42
3.00	0.58
3.60	0.70

BOD removed loading	=	23.7	กก./วัน
	=	2.09	กก.BOD / ลบ.เมตรตัวกลาง
จากตารางน้ำหนักระบายที่เกิดขึ้น	=	0.34	กก.ตะกอน/กก.BOD ที่ถูกกำจัด
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น	=	8.1	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนในถังตกตะกอน	=	0.6	%
	=	6.0	กก./ลบ.เมตร
ปริมาณตะกอนที่ต้องระบายทิ้ง	=	1.34	ลบ.เมตร/วัน
ระยะเวลาในการระบายตะกอน	=	24	ชั่วโมง/วัน
อัตราการระบายตะกอน	=	0.06	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
ควบคุมโดยการปรับวาล์วจากท่อสูบน้ำตะกอนเวียนกลับ			

4.3.3 ส่วนเก็บตะกอน (อยู่ในถังบำบัดน้ำเสียส่วนที่ 1)

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น	=	23.70	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	4.00	%
	=	40.00	กก./ลบ.เมตร
ดังนั้นปริมาณตะกอนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวัน	=	23.7/40	
	=	0.59	ลบ.เมตร/วัน
น้ำโสที่ไหลล้นกลับ	=	0.75	ลบ.เมตร/วัน
กำหนดเวลาในการเก็บกักตะกอน	=	30.00	วัน
ปริมาตรที่ต้องการ	=	17.70	ลบ.เมตร
จำนวนบ่อเก็บตะกอน	=	1.00	บ่อ

เลือก	ϕ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	4.00	เมตร
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.20	เมตร

	D	=	2.50	เมตร
	d	=	2.5-0.2	เมตร
		=	2.30	เมตร
	Afull	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	ตร.เมตร
		=	4.91	ตร.เมตร
จากสมการ	d/D	=	$\frac{A}{A_{full}}$	
	d/D	=	$(2.3/2.5) \times 100$	
		=	92.00	%
From Fig 7.1 Hydraulic element	$\frac{A}{A_{full}}$	=	0.95	
หาพ.ประสิทธิผล	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.95×4.91	m ²
พพ.ประสิทธิผล		=	4.66	m ²

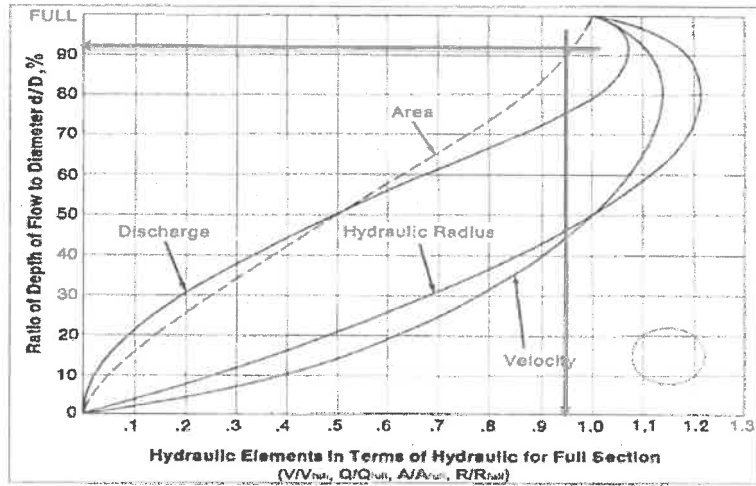


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิ์ผล (ปริมาตรส่วนเต็มอากาศ)	=	(พท.ประสิทธิ์ผล x ความยาวถัง)	
	=	4.66*4	ลบ.เมตร
	=	18.64	ลบ.เมตร
ตรวจสอบ ระยะเวลากักเก็บ	=	V/Q	
	=	31.59	วัน > 30.00

5 บ่อสูบน้ำทิ้ง

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)

จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
ปริมาณน้ำทิ้งจากระบบบำบัด	:	120.00	ลบ.เมตร/วัน
	:	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00	ชั่วโมง

ปริมาตรที่ต้องการ	=	1*5	
	=	5.00	ลบ.เมตร
ขนาดบ่อสูบน้ำทิ้ง			
กว้าง	=	1.50	เมตร
ยาว	=	2.00	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	2.00	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.50	เมตร
ตรวจสอบเวลากักน้ำ			
ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	6.00	ลบ.เมตร
ระยะเวลากักเก็บน้ำ	=	1.20	ชั่วโมง
อัตราการระบายน้ำทิ้ง	=	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
ขนาดเครื่องสูบน้ำเสีย			
จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน ที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	5.00	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.08	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	10.0	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.75	kW

6 สรุปขนาดถังบำบัดสำเร็จรูป

ปริมาณหน่วยบำบัดของถังบำบัดน้ำเสีย ต่อ 1 ชุด

ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 1 ประกอบด้วย ส่วนปรับอัตราการไหล และ ส่วนเก็บตะกอน

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางถัง บำบัด (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
1) ส่วนปรับอัตราการไหล	30.00	2.5	2.25	6.50	0.25	6.06
2) ส่วนเก็บตะกอน	17.70	2.5	2.30	4.00	31.59	758.24
รวม	47.70			10.50		
จำนวนถังบำบัดที่ใช้งาน	1					ใบ

ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 ประกอบด้วย ส่วนเติมอากาศ

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางถัง บำบัด (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
3) ส่วนเติมอากาศ แบบ fixed film	40.68	2.5	2.20	9.00	0.34	8.16
รวม	40.68			9.00		
จำนวนถังบำบัดที่ใช้งาน	1					ใบ

ถังบำบัดน้ำเสียชุดที่ 3 ประกอบด้วย ส่วนตกตะกอน

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	เส้นผ่าน ศูนย์กลางถัง บำบัด (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
4) ส่วนตกตะกอน	7.06	2.5	2.15	4.30	0.16	3.89
รวม	7.06			4.30		
จำนวนถังบำบัดที่ใช้งาน	1					ใบ

บ่อสูบน้ำทิ้ง คสล.

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	ความกว้าง (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
บ่อสูบน้ำทิ้ง	5.00	1.5	2.00	2.00	0.05	1.20

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น
อาคาร C

ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

โครงการ Cielo Rawai

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

อาคาร C

จำนวนคนพักอาศัย

จำนวน = 135 คน

น้ำเสียจากบ้านพักคนงาน

ประเมินได้ดังนี้

- อัตราการใช้น้ำประปา

$$= 200 \text{ ลิตร/คน/วัน}$$

- อัตราการใช้น้ำเสีย

= 100 % ของการใช้น้ำประปา

== 200 ลิตร/คน/วัน

ปริมาณน้ำเสียที่เกิด

27.00	ลบ.เมตร/วัน
-------	-------------

ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ

= 28.00 ลบ.เมตร/วัน

ปริมาณน้ำเสียแยกประเภท

- ปริมาณน้ำเสียจากโถสุขภัณฑ์

= 7.00 ลบ.เมตร/วัน

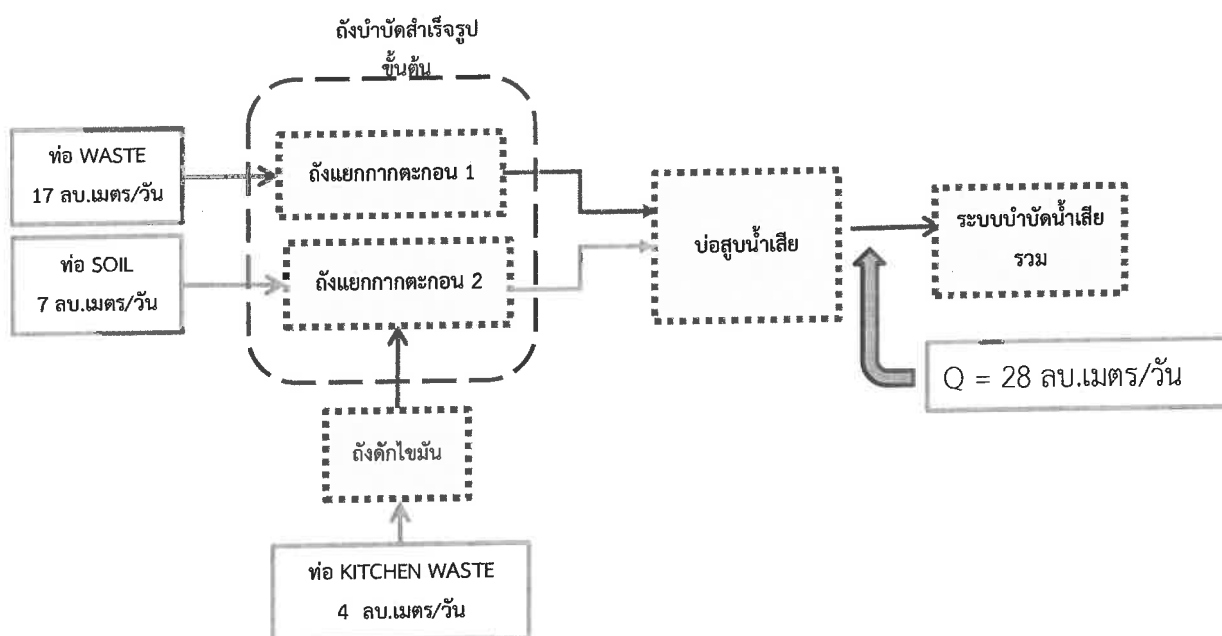
- ปริมาณน้ำเสียจากการล้างมือ และน้ำอาบ

= 17.00 ลบ.เมตร/วัน

- ปริมาณน้ำเสียที่มาจากครัว

= 4.00 ลบ.เมตร/วัน

3. Flow Diagram



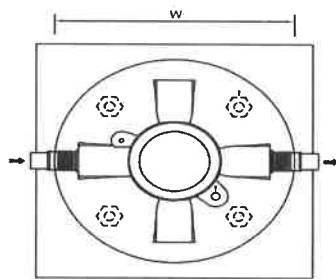
4. ถังบำบัดขั้นต้น

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน	=	1	ถัง
อัตราการบำบัดน้ำเสีย	=	28.00	m ³ /day

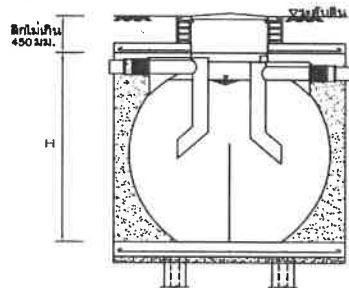
4.1 ส่วนดักไขมันของน้ำเสียจากครัว (GREASE TRAP ZONE FOR KITCHEN WASTE)

อัตราการไหล	=	4.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	4*12/24	
	=	2.00	m ³
	=	2000.00	Litre
เลือกใช้ถังดักไขมันรุ่น	=	GT-2000-FP	
ดังนั้นปริมาตรถัง	=	2.00	m ³

PLAN



SECTION



ขนาด(Dimensions)				
รุ่น	ปริมาตร (Litre)	จำนวนคน	ความสูง (ม.) H	กว้าง (ม.) W
GT-300-FP	300	30	1.28	0.82
GT-600-FP	600	60	1.42	1.00
GT-800-FP	800	80	1.45	1.10
GT-1000-FP	1000	100	1.34	1.24
GT-1200-FP	1200	120	1.40	1.32
GT-1600-FP	1600	160	1.55	1.39
GT-1800-FP	1800	180	1.64	1.51
GT-2000-FP	2000	200	1.65	1.55
GT-3000-FP	3000	300	2.03	1.76
GT-4000-FP	4000	400	2.15	1.91
GT-5000-FP	5000	500	2.33	2.03
GT-6000-FP	6000	600	2.45	2.18

หมายเหตุ : จำนวนคนใช้ หมายถึง ผู้ใช้บริการต่อวัน (ไม่ใช่จำนวนที่นั่ง)

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรเก็บสุทธิ = 2.00 ลบ.เมตร

ระยะเวลาเก็บกักน้ำ 0 12 ชั่วโมง

ตรวจสอบปริมาณการสะสมของตะกอนไขมัน

กำหนดคุณสมบัติน้ำเสียจากครัวที่ผ่านตะแกรง

*ไขมัน (FOG) = 500 มก./ล

*ตะกอนแขวนลอย (SS) = 210 มก./ล

รวม = 710 มก./ล

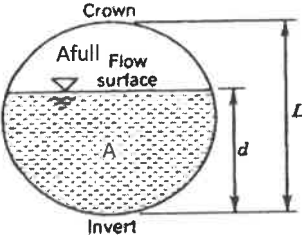
*หมายเหตุ : ที่มา น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขต กทม. และปริมณฑล

ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

ปริมาณไขมันและตะกอนที่เกิดขึ้นต่อวัน	=	710*4/1000	
	=	2.84	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	10	%
	=	100	กก./ลบ.ม
คิดเป็นปริมาตรของตะกอนไขมัน	=	0.03	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรไขมันที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน	=	0.9	ลบ.ม./เดือน
ความสูงของไขมันที่สะสมในบ่อ	=	0.45	เมตร/เดือน
ดังนั้นควรจัดให้มีการสูบน้ำไขมัน ทุก 1 เดือน			
ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว	=	1,000	มก./ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมัน	=	600	มก./ล.

4.2 ส่วนแยกกาก จากน้ำเสียจากโถสุขภัณฑ์ (SEPTIC ZONE FOR SOIL)

น้ำเสียจาก SOIL	=	7.00	m ³ /day
น้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	4.00	m ³ /day
ปริมาณน้ำเสียรวม	=	11.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	11*12/24	
	=	5.50	m ³

เลือก	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	1.30	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.25	m
	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.25	m
		=	2.25	m
	Afull	=	3.14*2.5 ² /4	m ²
		=	4.91	m ²
		=		
จากสมการ	$\frac{d}{D}$	=	$\frac{A}{A_{full}}$	
		=	(2.25/2.5)*100	
		=	90.00	
From Fig 7.1 Hydraulic element	$\frac{A}{A_{full}}$	=	0.95	
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.95*4.91	m ²
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.66	m ²

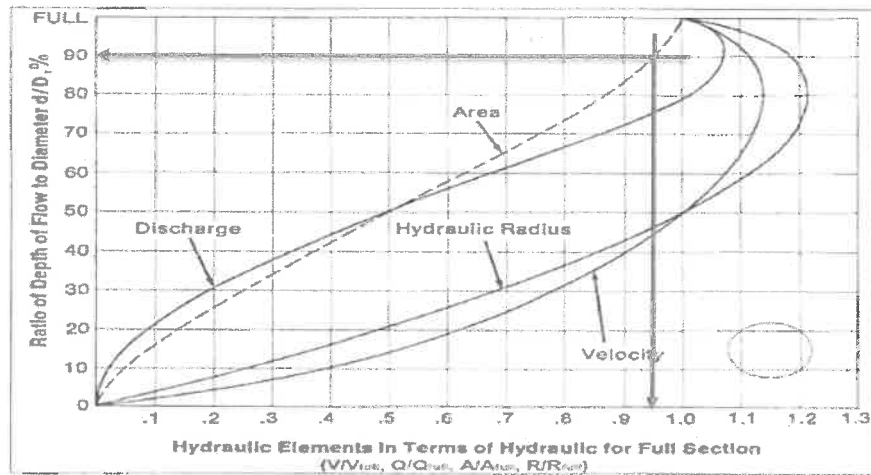


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

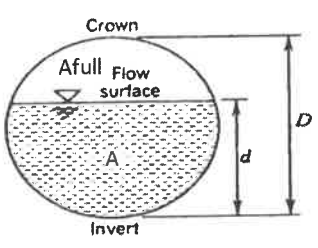
REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิผล x ความยาวถัง)	
	=	4.66*1.3	m ³
	=	6.06	m ³ > 5.50
<u>ตรวจสอบ</u> ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.55	day
	=	13.20	hr. > 12.00

4.3 ส่วนแยกกาก ของน้ำเสียจากน้ำล้าง และน้ำอาบ (SEPTIC ZONE FOR WASTE)

อัตราการไหล	=	17.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	17*12/24	
	=	8.50	m ³

เลือก	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	2.20	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.30	m

	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.3	m
		=	2.20	m
	A_{full}	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	m^2
		=	4.91	m^2
จากสมการ	d	=	A	
	D	=	A_{full}	
		=	$(2.2/2.5) \times 100$	
		=	88.00	
	From Fig 7.1 Hydraulic element A	=	0.92	
	A	=	A_{full}	
		=	$(2.2/2.5) \times 100$	
		=	88.00	
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * A_{full}	
		=	0.92×4.91	m^2
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.52	m^2

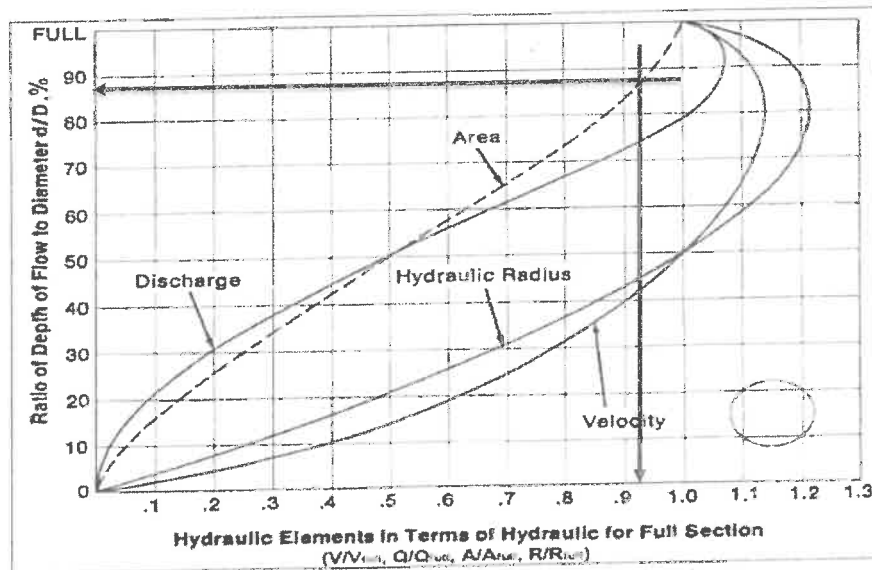


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 - Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)	
	=	4.52×2.2	m^3
	=	9.94	$m^3 > 8.50$
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.58	day
	=	13.92	hr. > 12.00

4.4 บ่อสูบน้ำเสีย (WASTEWATER SUMP)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)		
จำนวนบ่อ	:	1.00 บ่อ
Q design (Q avg)	:	28.00 ลบ.เมตร/วัน
	:	1.17 ลบ.เมตร/ชั่วโมง
Q design (Q Peak)	:	3xQavg
	:	3.50 ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00 ชั่วโมง

ปริมาตรส่วนแยกกากที่ต้องการ	=	1*3.5	
	=	3.50	ลบ.เมตร

ขนาดบ่อสูบน้ำเสีย

กว้าง	=	1.50	เมตร
ยาว	=	2.00	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	1.50	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.00	เมตร

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	4.50	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำที่อัตราการไหลสูงสุด	=	1.29	ชั่วโมง

รายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องสูบน้ำเสีย

จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	3.50	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.06	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	6.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.40	KW

4.5 คุณภาพน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดขั้นต้น

ค่า BOD ของน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	700.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	7.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	100.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	17.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	1000.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียที่แยกออกจากส่วนดักไขมัน	=	4.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าส่วนแยกกากเฉลี่ย	=	(700*7+100*17+1000*4)/28	
	=	378.57	มก/ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40.00	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากส่วนแยกกาก	=	227.14	มก/ล.

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น
อาคาร D

ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

โครงการ Cielo Rawai

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

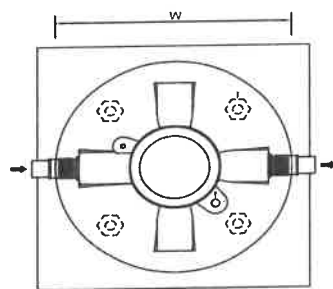
4. ถึงบำบัดขั้นต้น

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน	=	1	ถัง
อัตราการบำบัดน้ำเสีย	=	29.00	m ³ /day

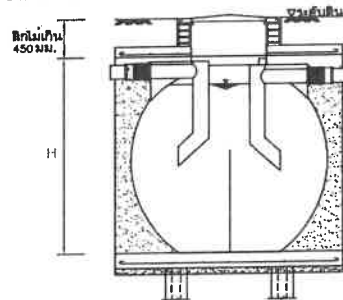
4.1 ส่วนดักไขมันของน้ำเสียจากครัว (GREASE TRAP ZONE FOR KITCHEN WASTE)

อัตราการไหล	=	4.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	4*12/24	
	=	2.00	m ³
	=	2000.00	Litre
เลือกใช้ถังดักไขมันรุ่น	=	GT-2000-FP	
ดังนั้นปริมาตรถัง	=	2.00	m ³

PLAN



SECTION



ขนาด(Dimensions)				
รุ่น	ปริมาตร (Litre)	จำนวนคน	ความสูง (ม.) H	กว้าง (ม.) W
GT-300-FP	300	30	1.28	0.82
GT-600-FP	600	60	1.42	1.00
GT-800-FP	800	80	1.45	1.10
GT-1000-FP	1000	100	1.34	1.24
GT-1200-FP	1200	120	1.40	1.32
GT-1600-FP	1600	160	1.55	1.39
GT-1800-FP	1800	180	1.64	1.51
GT-2000-FP	2000	200	1.65	1.55
GT-3000-FP	3000	300	2.03	1.76
GT-4000-FP	4000	400	2.15	1.91
GT-5000-FP	5000	500	2.33	2.03
GT-6000-FP	6000	600	2.45	2.18

หมายเหตุ : จำนวนคนใช้ หมายถึง ผู้มาใช้บริการต่อวัน (ไม่ใช่จำนวนที่นั่ง)

ตรวจสอบเวลากักน้ำ			
ปริมาตรเก็บสุทธิ	=	2.00	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	12	ชั่วโมง
ตรวจสอบปริมาณการสะสมของตะกอนไขมัน			
กำหนดคุณสมบัติน้ำเสียจากครัวที่ผ่านตะแกรง			
*ไขมัน (FOG)	=	500	มก./ล
*ตะกอนแขวนลอย (SS)	=	210	มก./ล
รวม	=	710	มก./ล

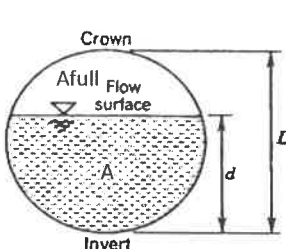
*หมายเหตุ : ที่มา น้ำเสียชุมชนและปัญหามลภาวะทางน้ำในเขต กทม. และปริมณฑล

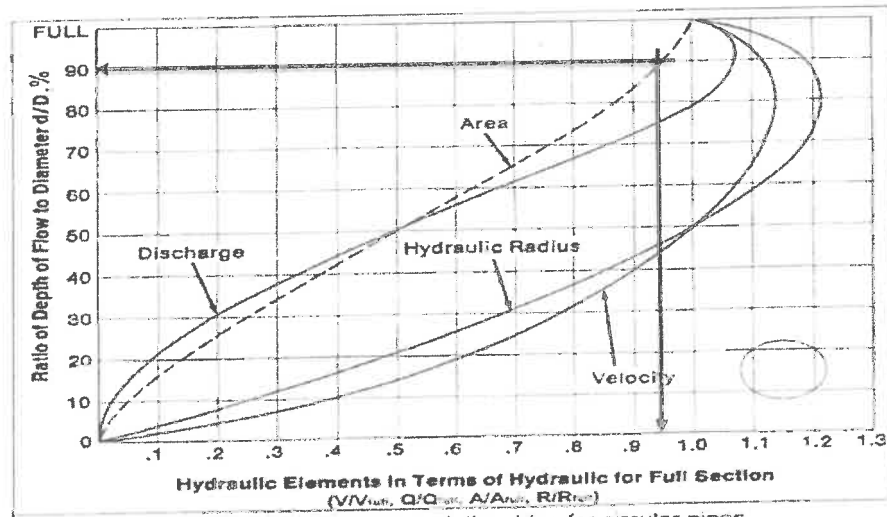
ดร.ธงชัย พรรณสวัสดิ์และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

ปริมาณไขมันและตะกอนที่เกิดขึ้นต่อวัน	=	710*4/1000	
	=	2.84	กก./วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	10	%
	=	100	กก./ลบ.ม
คิดเป็นปริมาตรของตะกอนไขมัน	=	0.03	ลบ.ม./วัน
ปริมาตรไขมันที่เพิ่มขึ้นในแต่ละเดือน	=	0.9	ลบ.ม./เดือน
ความสูงของไขมันที่สะสมในบ่อ	=	0.45	เมตร/เดือน
ดังนั้นควรจัดให้มีการสูบน้ำไขมัน ทุก 1 เดือน			
ค่า BOD ของน้ำเสียจากครัว	=	1,000	มก./ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากบ่อดักไขมัน	=	600	มก./ล.

4.2 ส่วนแยกจาก จากน้ำเสียจากโซนขั้ว (SEPTIC ZONE FOR SOIL)

น้ำเสียจาก SOIL	=	7.00	m ³ /day
น้ำเสียจากถังดักไขมัน	=	4.00	m ³ /day
ปริมาณน้ำเสียรวม	=	11.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	11*12/24	
	=	5.50	m ³

เลือก	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	1.30	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.25	m
	D	=	2.50	m
	d	=	2.5-0.25	m
		=	2.25	m
	Afull	=	3.14*2.5 ² /4	m ²
		=	4.91	m ²
จากสมการ	$\frac{d}{D}$	=	$\frac{A}{Afull}$	
		=	(2.25/2.5)*100	
		=	90.00	
From Fig 7.1 Hydraulic element	$\frac{A}{Afull}$	=	0.95	
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.95*4.91	m ²
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.66	m ²



Problem 5 - Partial Flow

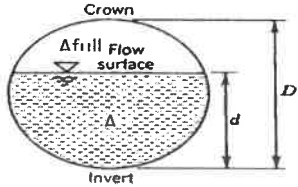
REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนเกราะ)	=	(พทประสิทธิผล x ความยาวถัง)		
	=	4.66*1.3	m ³	
	=	6.06	m ³	> 5.50
<u>ตรวจสอบ</u> ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q		
	=	0.55	day	
	=	13.20	hr.	> 11.00

4.3 ส่วนแยกภาของน้ำเสียจากน้ำล้าง และน้ำอาบ (SEPTIC ZONE FOR WASTE)

อัตราการไหล	=	18.00	m ³ /day
ระยะเวลาเก็บกัก	=	12	hr.
ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	18*12/24	
	=	9.00	m ³

<u>เลือก</u>	φ	=	2.50	m
	ยาว	=	2.20	m
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.30	m

	D	$=$	2.50	m
	d	$=$	2.5-0.3	m
		$=$	2.20	m
	A_{full}	$=$	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	m^2
		$=$	4.91	m^2
จากสมการ	d	$=$	A	
	D	$=$	A_{full}	
		$=$	$(2.2/2.5) \times 100$	
		$=$	88.00	
From Fig 7.1 Hydraulic element	A	$=$	0.92	
	A_{full}			
หาพท.ประสิทธิผล	A	$=$	Hydraulic element * A_{full}	
		$=$	0.92×4.91	m^2
พท.ประสิทธิผล		$=$	4.52	m^2

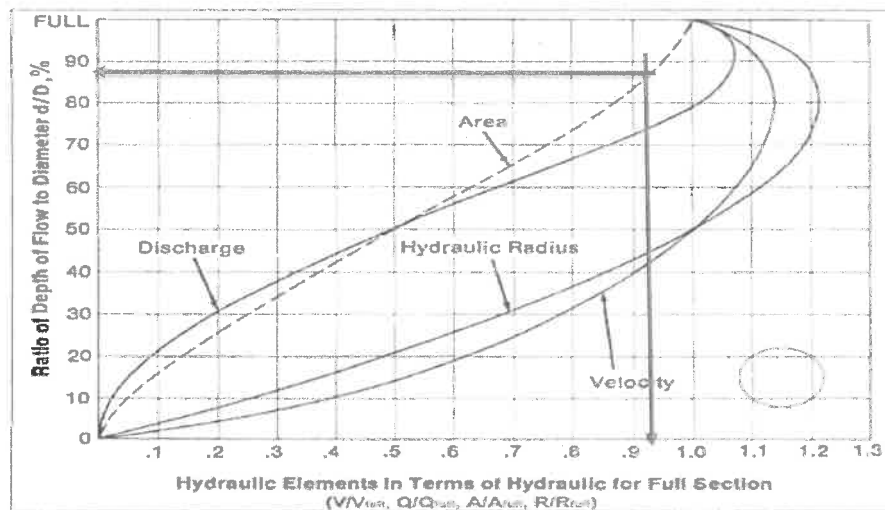


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes.

Problem 5 - Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิผล (ปริมาตรส่วนเกราะ)	$=$	(พทประสิทธิผล x ความยาวถัง)	
	$=$	4.52×2.2	m^3
	$=$	9.94	$m^3 > 9.00$
	ตรวจสอบ	ระยะเวลาเก็บกัก	$= V/Q$
			$= 0.55$ day
			$= 13.20$ hr. > 12.00

4.4 บ่อสูบน้ำเสีย (WASTEWATER SUMP)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)			
จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
Q design (Q avg)	:	29.00	ลบ.เมตร/วัน
	:	1.21	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
Q design (Q Peak)	:	3xQavg	
	:	3.625	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00	ชั่วโมง

ปริมาตรส่วนแยกกากที่ ต้องการ	=	1*3.625	
	=	3.63	ลบ.เมตร

ขนาดบ่อสูบน้ำเสีย

กว้าง	=	1.50	เมตร
ยาว	=	2.00	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	1.50	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.00	เมตร

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	4.50	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำที่อัตราการไหลสูงสุด	=	1.24	ชั่วโมง

รายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องสูบน้ำเสีย

จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	3.63	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.06	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	6.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.40	kW

4.5 คุณภาพน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดขั้นต้น

ค่า BOD ของน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	700.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากส้วมและห้องพักขยะประจำชั้น	=	7.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	100.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียจากน้ำล้าง-น้ำอาบ	=	18.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	1000.00	มก/ล.
ปริมาณน้ำเสียน้ำเสียออกจากส่วนดักไขมัน	=	4.00	ลบ.เมตร/วัน
ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าสู่ส่วนแยกกากเฉลี่ย	=	(700*7+100*18+1000*4)/29	
	=	368.97	มก/ล.
ประสิทธิภาพในการลด BOD	=	40.00	%
ค่า BOD ของน้ำเสียที่ออกจากส่วนแยกกาก	=	221.38	มก/ล.

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

สำหรับ
อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)
ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร
อาคาร C และ อาคาร D

โครงการ Cielo Rawai

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียน้ำเสีย
อาคาร C และ อาคาร D

1. ทั่วไป

จำนวนคนพักอาศัย

จำนวน = 275.00 คน

2. การประเมินปริมาณน้ำเสีย

ประเมินได้ดังนี้

- อัตราการใช้น้ำประปา

= 200 ลิตร/คน/วัน

- อัตราการใช้น้ำเสีย

= 100 % ของการใช้น้ำประปา

= 200 ลิตร/คน/วัน

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนพักอาศัย

= 55.00 ลบ.เมตร/วัน

ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะ

= 0.99 ลบ.เมตร/วัน

ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ

= 57.00 ลบ.เมตร/วัน

คุณสมบัติของน้ำเสีย

ค่า BOD ของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำ (ผ่านการบำบัดเบื้องต้น)

= 224.21 มก./ลิตร

ค่าตะกอนแขวนลอย

= 120.00 มก./ลิตร

คุณสมบัติของน้ำที่ส่งผ่านน้ำสาธารณะ

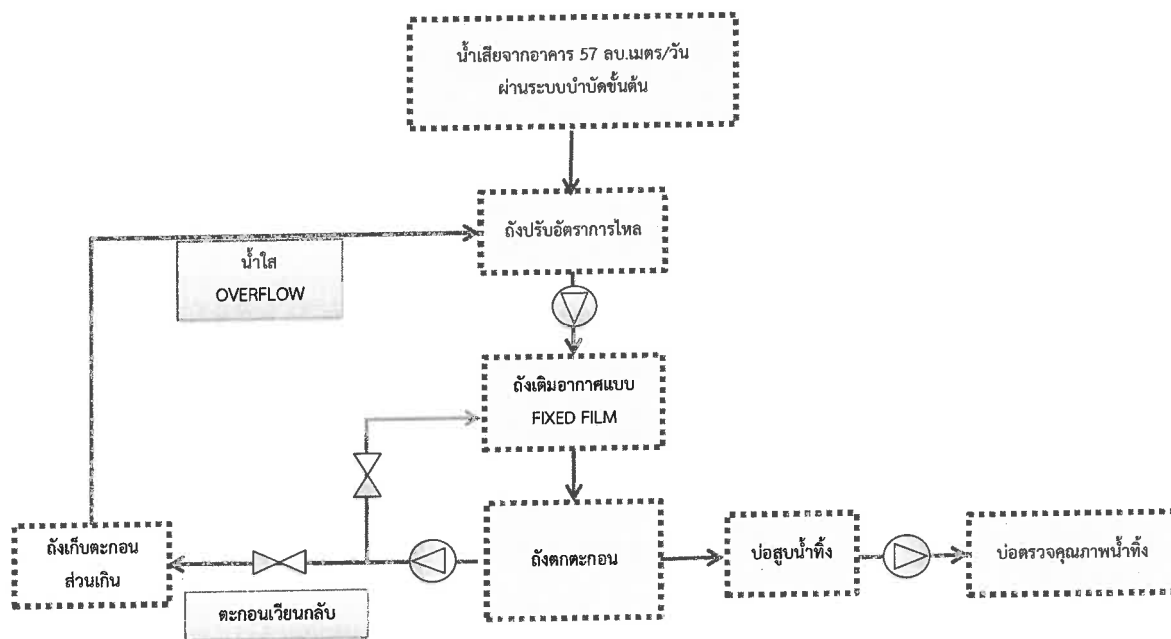
ค่า BOD ของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว

< 20.00 มก./ลิตร

ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว

< 30.00 มก./ลิตร

3. Flow Diagram



Wastewater treatment flow diagram

กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน

= 1 ชุด

ถังบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ส่วนปรับอัตราการไหล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และส่วนเก็บตะกอน

1 ส่วนปรับอัตราการไหล (EQUALIZATION ZONE)

เกณฑ์การออกแบบ (Design criteria)

จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
Q_{design} (Q_{avg})	:	57.00	ลบ.เมตร/วัน
ชั่วโมงการเกิดน้ำเสีย	:	24.00	ชั่วโมง
	:	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	6.00	ชั่วโมง

ปริมาตรส่วนปรับอัตราการไหลที่ต้องการ

= 6×2.38

= 14.28

ลบ.เมตร

เลือก ถังบำบัดน้ำเสีย

ϕ

= 2.50

เมตร

ยาว

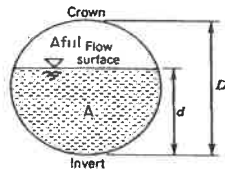
= 3.20

เมตร

ระยะเหนือน้ำ

= 0.25

เมตร



D

= 2.50

เมตร

d

= 2.5-0.25

เมตร

= 2.25

เมตร

Afull

= $3.14 \times 2.5^2 / 4$

ตร.เมตร

= 4.91

ตร.เมตร

จากสมการ

d/D

= A

Afull

d/D

#VALUE! $(2.25/2.5) \times 100$

= 90.00

%

From Fig 7.1 Hydraulic element

A

= 0.95

Afull

หาพท.ประสิทธิผล

A

= Hydraulic element * Afull

= 0.95×4.91

m^2

พท.ประสิทธิผล

= 4.66

m^2

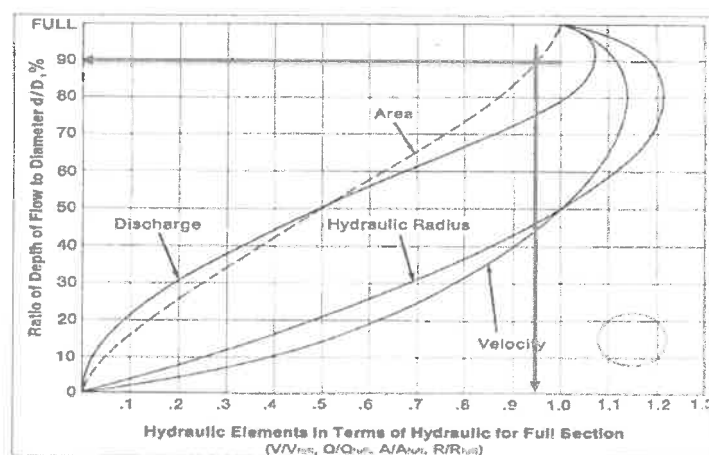


Figure 7.1 Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 - Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนกรอง)	=	(พทประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)	
	=	4.66*3.2	ลบ.เมตร
	=	14.91	ลบ.เมตร > 14.28
<u>ตรวจสอบ</u> ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.26	วัน
	=	6.28	ชั่วโมง. > 6.00
กำหนดอัตราสูบน้ำเสียเข้าส่วนเติมอากาศ	=	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
ขนาดเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	1	เครื่อง
ใช้งาน ที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
อัตราการสูบ	:	0.04	ลบ.เมตร/นาที่
Head (TDH)	:	4.0	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.25	kW
ปริมาณอากาศเพื่อใช้ในการรักษาสภาพ aerobio	=	0.01	ลบ.ม น้ำ/ลบ.ม อากาศ-นาที่
ปริมาณอากาศที่ต้องการ	=	14.912*0.01	
	=	0.149	ลบ.เมตร/นาที่
	=	8.94	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
<u>เลือกใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Silent Roots Blower</u>			
อัตราจ่ายอากาศ	=	0.15	ลบ.เมตร/นาที่
แรงดัน	=	0.20	BAR
Model	=	SdB40	
ไฟฟ้า	=	3 PHASE / 380 V / 50 Hz.	
จำนวน	=	1	Set
	(ใช้งาน 1 เครื่อง , สำรอง - เครื่อง)		

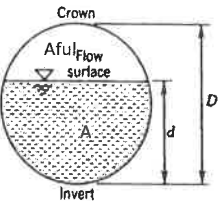
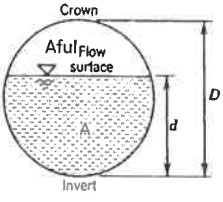
2 ส่วนเติมอากาศแบบ FIXED FILM AERATION

เกณฑ์การออกแบบ	:	7-15	g BOD/m ² .-media-day
Organic loading	:	41 - 46	m ³ /m ² day
Hydraulic loading	:	> 8	ชั่วโมง
เวลากักน้ำ	:		

Ref : " Wastewater Treatment with Microbial Film" Shigehisa Iwai & Takane Kitao , P91-120

ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ	=	57.0	ลบ.เมตร/วัน
BOD ของน้ำเสีย	=	224.21	มก./ลิตร
BOD ของน้ำที่ผ่านการบำบัด	=	20.0	มก./ลิตร
BOD removed loading	=	(224.21-20)x57/1000	
	=	11.640	กก./วัน
	=	11640.0	กรัม/วัน
เลือกใช้ค่า Organic loading	=	10	กรัม BOD/ตร.ม.-media-วัน
พื้นที่ผิวตัวกลางพลาสติกที่ต้องการ	=	11639.97/10	
	=	1164.00	ตร.เมตร
เลือกใช้ตัวกลางพลาสติกสำหรับบ่อเติมอากาศ	:	190	ตร.ม/ลบ.ม ของตัวกลาง
Surface of plastic media, Min	:	90	%
อัตราของช่องว่าง	:		
วัสดุ	:	Polyethylene	

ปริมาตรตัวกลางต่อบ่อ	=	1164/190	
	=	6.13	ลบ.เมตร
ความสูงตัวกลางมีเดีย 30% ของความลึกน้ำ			
ลึกลึกน้ำ	=	2.2	เมตร
ความสูงของตัวกลาง	=	0.66	เมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางถึงบ่อบ้านเสีย	=	2.5	เมตร
ปริมาณส่วนเติมอากาศที่ต้องการ	=	6.13/0.3	ลบ.เมตร
	=	20.43	ลบ.เมตร

เลือก ถังเติมอากาศ	ϕ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	4.50	เมตร
ระยะเหนือน้ำ		=	0.30	เมตร
		=		
	D	=	2.50	เมตร
	d	=	2.5-0.3	เมตร
		=	2.20	เมตร
	Afull	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	ตร.เมตร
		=	4.91	ตร.เมตร
		=		
จากสมการ	d/D	=	$\frac{A}{A_{full}}$	
	d/D	=	$(2.2/2.5) \times 100$	
		=	88.00	%
	$\frac{A}{A_{full}}$	=	0.92	
	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.92 * 4.91	m ²
		=	4.52	m ²
		=		
พท.ประสิทธิภาพ				

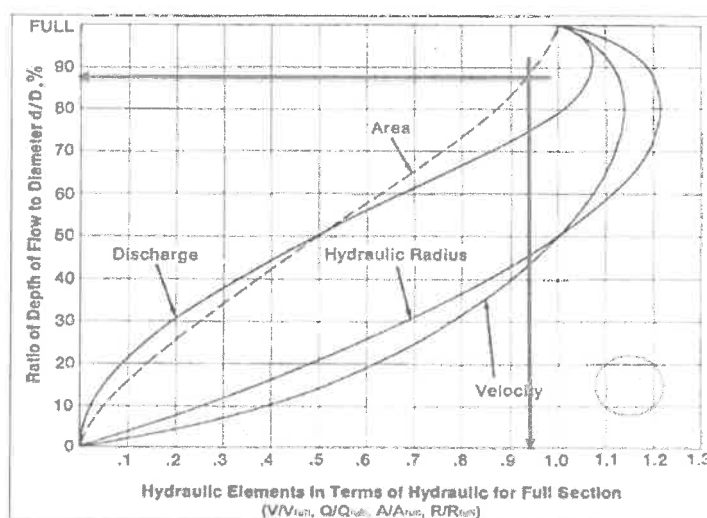


Figure 7.1 Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 - Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิภาพ (ปริมาตรส่วนเติมอากาศ)	=	(พทประสิทธิภาพ x ความยาวถัง)	
	=	4.52*4.5	ลบ.เมตร
	=	20.34	ลบ.เมตร
ตรวจสอบ ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
	=	0.36	วัน
	=	8.64	ชั่วโมง. > 8.00

ปริมาณอากาศที่ต้องการ (AOR)

O ₂ percentage in air (by weight)	:	23.20%	
O ₂ transfer efficiency for Fine bubble diffuser	:	5.00%	
Specific gravity of the air	:	1.201	kg/m ³
Conversion factor (f)	:	0.68	

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการจาก BOD LOADING (AOR)	=	57*224.21/1000	
	=	12.780	กก./วัน
ปริมาณออกซิเจนจาก Standard O ₂ (SOR)	=	AOR/ {[C' _{sw} bFa-C]/C _{sw} }(1.024) ^{T-20} *a}	
C _{sw} : Solubility of oxygen in tap water at STD 20 ⁰ C	=	9.15	มก./ลิตร
C' _{sw} : Solubility of oxygen in tap water at STD 30 ⁰ C	=	7.63	มก./ลิตร
C : Min DO maintained in the aeration basin	=	1	มก./ลิตร
b : 0.9			
a : 0.8			
Fa : Oxygen solubility correction factor for elevation		1	
T : 30 ⁰ C			
ดังนั้น SOR	=	12.78/(((7.63*1*0.9-1)/9.15)*(1.024) ⁽³⁰⁻²⁰⁾)*0.8)	
	=	19.65	กก./วัน
The theoretical air requirement	=	19.65 / (0.232 * 1.201)	
	=	70.5	ลบ.เมตร/วัน
The actual air requirement	=	70.5 / 0.05	
	=	1410.00	ลบ.เมตร/วัน
	=	58.8	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
Safety factor for TKN LOADING	=	1.5	
Total air requirement	=	88.2	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	=	1.47	ลบ.เมตร/นาที
	=	1470.00	ลิตร/นาที

ความหนาของฟิล์มจุลินทรีย์

ความหนาของชั้นตะกอนที่เกาะติดผิวตัวกลาง	<	70	ไมครอน
ปริมาตรบ่อเติมอากาศ	=	20.34	ลบ.เมตร
MLSS ที่ประเมินใช้ในการออกแบบ	=	2500	มก./ล
น้ำหนักตะกอนภายในระบบ	=	20.34*2500	
	=	50,850	กรัม
	=	50.85	กิโลกรัม
น้ำหนักตะกอนส่วนที่ลอย , Suspended	=	20	%

(ปรับมาใช้จากการศึกษาของ Rusten และคณะ ในส่วนข้อมูล Volatile Mass ของ Moving bed biofilm)

		=	2500*20/100	
		=	500	มก./ล
		=	0.5	กิโลกรัม/ลบ.เมตร
		=	0.5*20.34	
		=	10.17	กิโลกรัม
น้ำหนักตะกอนส่วนที่เกาะ, Attached		=	50.85-10.17	
		=	40.68	กิโลกรัม
จากสมการ	W	=	S*V*D	
	W	=	น้ำหนักตะกอนส่วนที่เกาะ , Attached	
	S	=	ความถ่วงจำเพาะของตะกอน , 1.005	
	V	=	ปริมาตรตะกอนส่วนที่เกาะ	
	D	=	ความหนาแน่นของน้ำ , 1000 กก./ลบ.เมตร	
ปริมาตรตะกอนเกาะที่เกิดขึ้น , V		=	40.68/(1000*1.005)	
		=	0.040	ลบ.เมตร
พื้นที่ผิวของตัวกลางที่ใช้		=	1164.00	ตร.เมตร
ความหนาของชั้นตะกอนที่เกาะผิวตัวกลาง		=	0.04/1164*1000	
		=	0.034	มม.
		=	34.364	ไมครอน

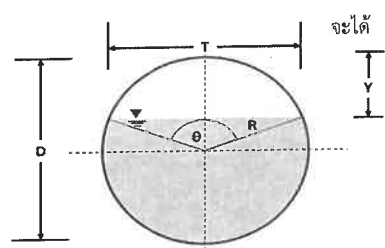
เลือกใช้เครื่องเติมอากาศแบบ Silent Roots Blower

อัตราจ่ายอากาศ	=	1.47	ลบ.เมตร/นาที
แรงดัน	=	0.20	BAR
Model	=	Sdb50	
ไฟฟ้า	=	3 PHASE / 380 V / 50 Hz.	
จำนวน	=	2	Set
	(ใช้งาน 1 เครื่อง , สำรอง 1 เครื่อง)		

3 ส่วนตกตะกอน

อัตราการไหล (Q)	=	57.0	ลบ.เมตร/วัน
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	≥	3	ชั่วโมง
Specification Surface Loading Rate(SLR)	=	16 - 32	ลบ.ม/ตร.ม-วัน
เลือก Surface Loading Rate(SLR)	=	17	ลบ.ม/ตร.ม-วัน
พท.ผิวถังตกตะกอน	=	A	ตร.เมตร
	=	Q	
	=	SLR	
	=	57/17	
	=	3.35	ตร.เมตร

เลือก	ϕ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	2.00	เมตร
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.35	เมตร



	R	=	2.5/2	เมตร
		=	1.25	เมตร
	θ	=	$\cos^{-1}(1 - (Y/R))$	องศา
		=	$\cos^{-1}(1 - (0.35/1.25))$	องศา
		=	43.95	องศา
	T	=	$2R \sin \theta$	เมตร
		=	$2R \sin(43.95)$	เมตร
		=	1.74	เมตร
พท.ผิวถังตกตะกอน		=	1.74×2	
		=	3.48	ตร.ม > 3.35
ปริมาตรประสิทธิภาพ		=	2×4.52	ลบ.ม
		=	9.04	ลบ.ม
ตรวจสอบ	ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
		=	$9.04/57$	
		=	0.159	วัน
		=	3.81	ชม. > 3.0

รายละเอียดเครื่องจักร

เครื่องสูบน้ำตะกอนเวียนกลับ สำหรับบ่อตกตะกอน

จำนวน	:	2.00	เครื่อง
ใช้งาน	:	1.00	เครื่อง
สำรอง	:	1.00	เครื่อง
อัตราสูบ	:	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.04	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	3.00	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.25	kW

4 ปริมาณตะกอนระบายทิ้ง

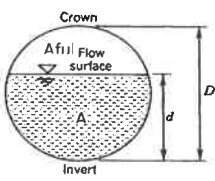
BOD LOADING (kg BOD / cu.m plastic media-day)	EXCESS SLUDGE (kg Sludge / kg BOD remove)
1.00	0.18
1.50	0.31
2.00	0.35
2.50	0.42
3.00	0.58
3.60	0.70

BOD removed loading	=	11.64	กก./วัน
	=	1.90	กก.BOD / ลบ.เมตรตัวกลาง
จากตารางน้ำหนักตะกอนที่เกิดขึ้น	=	0.34	กก.ตะกอน/กก.BOD ที่ถูกกำจัด
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น	=	4.0	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนในถังตกตะกอน	=	0.6	%
	=	6.0	กก./ลบ.เมตร

ปริมาณตะกอนที่ต้องระบายทิ้ง	=	0.66	ลบ.เมตร/วัน
ระยะเวลาในการระบายตะกอน	=	24	ชั่วโมง/วัน
อัตราการระบายตะกอน	=	0.03	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
ควบคุมโดยการปรับวาล์วจากท่อสูบน้ำตะกอนเวียนกลับ			

5 ป่อเก็บตะกอน

ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น	=	11.64	กก.ตะกอน/วัน
ความเข้มข้นของตะกอนที่สะสมในบ่อ	=	4.00	%
	=	40.00	กก./ลบ.เมตร
ดังนั้นปริมาตรตะกอนที่เพิ่มขึ้นในแต่ละวัน	=	11.64/40	
	=	0.29	ลบ.เมตร/วัน
น้ำไหลที่ไหลกลับ	=	0.37	ลบ.เมตร/วัน
กำหนดเวลาในการเก็บกักตะกอน	=	30.00	วัน
ปริมาตรที่ต้องการ	=	8.70	ลบ.เมตร
จำนวนบ่อเก็บตะกอน	=	1.00	บ่อ

เลือก	ϕ	=	2.50	เมตร
	ยาว	=	2.00	เมตร
	ระยะเหนือน้ำ	=	0.20	เมตร
	D	=	2.50	เมตร
	d	=	2.5-0.2	เมตร
		=	2.30	เมตร
	Afull	=	$3.14 \times 2.5^2 / 4$	ตร.เมตร
		=	4.91	ตร.เมตร
	d/D	=	A	
		=	Afull	
	d/D	=	$(2.3/2.5) \times 100$	
		=	92.00	%
	From Fig 7.1 Hydraulic element	A	=	0.95
หาพท.ประสิทธิภาพ	A	=	Hydraulic element * Afull	
		=	0.95×4.91	m ²
พท.ประสิทธิภาพ		=	4.66	m ²

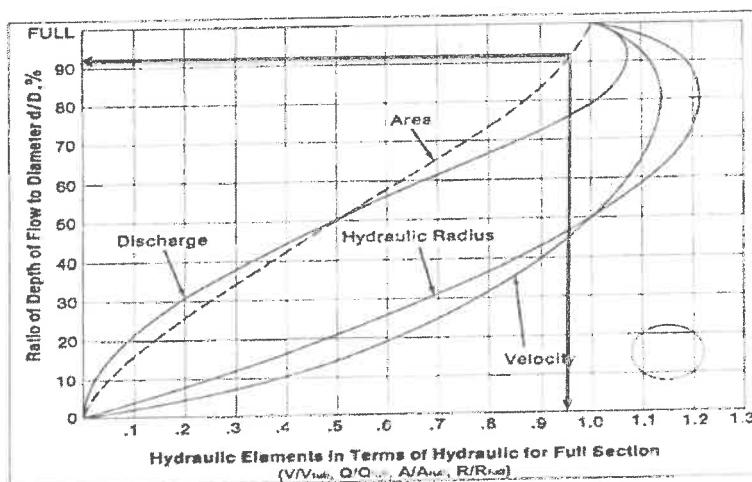


Figure 7.1. Part-full flow relationships for circular pipes

Problem 5 – Partial Flow

REF : The Manning Equation for Partially Full Pipe Flow Calculations

ปริมาตรประสิทธิ์ผล (ปริมาตรส่วนเติมอากาศ)	=	(พทประสิทธิ์ผล x ความยาวถัง)		
	=	4.66*2	ลบ.เมตร	
	=	9.32	ลบ.เมตร	8.70
ตรวจสอบ	ระยะเวลาเก็บกัก	=	V/Q	
		=	32.14	วัน > 30.00

6 บ่อสูบน้ำทิ้ง

เกณฑ์การออกแบบ (Design critirio)

จำนวนบ่อ	:	1.00	บ่อ
ปริมาณน้ำทิ้งจากระบบบำบัด	:	57.00	ลบ.เมตร/วัน
	:	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
เวลากักน้ำที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1.00	ชั่วโมง

ปริมาตรที่ต้องการ	=	1*2.38	
	=	2.38	ลบ.เมตร

ขนาดบ่อสูบน้ำทิ้ง

กว้าง	=	1.20	เมตร
ยาว	=	1.50	เมตร
ระดับความลึกน้ำ	=	1.50	เมตร
ระดับ Freeboard	=	0.50	เมตร
ระดับความลึกบ่อ	=	2.00	เมตร

ตรวจสอบเวลากักน้ำ

ปริมาตรความจุเก็บกัก	=	2.70	ลบ.เมตร
ระยะเวลาเก็บกักน้ำ	=	1.13	ชั่วโมง
อัตราการระบายน้ำทิ้ง	=	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง

ขนาดเครื่องสูบน้ำเสีย			
จำนวนเครื่องสูบน้ำเสีย	:	2	เครื่อง
ใช้งาน ที่อัตราการไหลเฉลี่ย	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง
อัตราการสูบ	:	2.38	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
	:	0.04	ลบ.เมตร/นาที
Head (TDH)	:	10.0	เมตร
ขนาดมอเตอร์	:	0.75	KW

5 สรุปขนาดถังบำบัดสำเร็จรูป

ปริมาณหน่วยบำบัดน้ำเสียของถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด

ถังบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ส่วนปรับอัตราการไหล ส่วนเติมอากาศ ส่วนตกตะกอน และส่วนเก็บตะกอน

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง ถังบำบัด (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
1) ส่วนปรับอัตราการไหล	14.28	2.5	2.25	3.20	0.26	6.28
2) ส่วนเติมอากาศ แบบ fixed film	20.43	2.5	2.20	4.50	0.36	8.56
3) ส่วนตกตะกอน	3.35	2.5	2.15	2.00	0.16	3.81
4) ส่วนเก็บตะกอน	8.70	2.5	2.30	2.00	32.14	771.31
รวม	46.76			11.70		
จำนวนถังบำบัดที่ใช้งาน	1 ใบ					

บ่อสูบน้ำทิ้ง คสล.

รายละเอียด	ปริมาตรที่ต้องการ (ลบ.ม.)	ความกว้าง (เมตร)	ความลึก น้ำ (เมตร)	ความยาว (เมตร)	ระยะเวลาเก็บกัก	
					วัน	ชม.
บ่อสูบน้ำทิ้ง	2.38	1.2	1.50	1.50	0.05	1.13

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดน้ำเสียรวม

สำหรับ
อาคารป้อมยาม

โครงการ Cielo Rawai

ตำบลราไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567



วิศวกร

ม.ท.ร.

รายการคำนวณถึงบำบัดน้ำเสียถึงสำเร็จรูป
สำหรับป้อมยาม

1. ทัวไป

<u>จำนวนผู้ใช้งาน</u>	จำนวน	=	1	คน
-----------------------	-------	---	---	----

2. การประเมินปริมาณน้ำเสีย

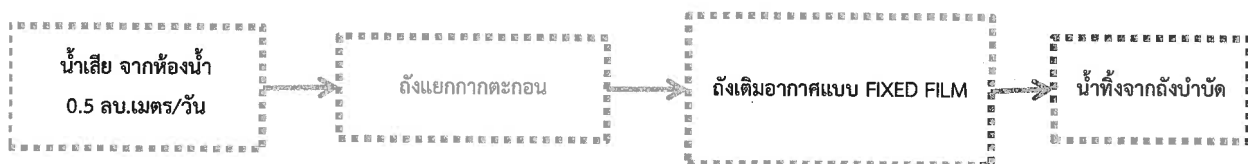
ประเมินได้ดังนี้

- อัตราการใช้น้ำประปา	=	50	ลิตร/คน/วัน
- อัตราการใช้น้ำเสีย	=	100	% ของการใช้น้ำประปา
	=	50	ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	0.05	ลบ.เมตร/วัน
ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ	=	0.50	ลบ.เมตร/วัน

คุณสมบัติของน้ำเสีย

ค่า BOD เฉลี่ย ที่ใช้ในการออกแบบ	=	250.00	มก./ลิตร
ค่า BOD ของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว	<	20	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยของน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว	<	30	มก./ลิตร

3. Flow Diagram



กำหนดให้ใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน	=	1	ถัง
อัตราการบำบัดน้ำเสีย	=	0.50	ลบ.เมตร/วัน
บีโอดีเข้า	=	250.00	มก/ล
บีโอดีออก	≤	20	มก/ล
ประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี	=	92	%
ตะกอนแขวนลอยเข้า	=	300	มก/ล
	=	30	มก/ล
ประสิทธิภาพการบำบัดตะกอนแขวนลอย	=	90	%

4 ถังแยกกากตะกอนหนัก

อัตราการไหล	=	0.50	ลบ.เมตร/วัน
ระยะเวลาเก็บกัก	=	24	ชั่วโมง
ประสิทธิภาพการบำบัดบีโอดี	=	20	%
ปริมาตรถัง	=	24*0.5 / 24	
	=	0.50	ลบ.เมตร

5 ถังเติมอากาศแบบ FIXED FILM AERATION

อัตราการไหล	=	0.50	ลบ.เมตร/วัน
บีโอดีเข้า	=	250	มก/ล
บีโอดีออก	=	20	มก/ล
<u>ข้อกำหนดการออกแบบ อัตราการะบรทุกของตัวกลางพลาสติก</u>			
	≤	1.00	kgBOD/m ³ -วัน
<u>เลือกอัตราการะบรทุกของตัวกลางพลาสติกในการออกแบบ</u>	=	0.80	kgBOD/m ³ -วัน
บีโอดีออก	≤	20	มก/ล
การะบรทุก (BOD LOADING)	=	(250-20)*(0.5)/1000	
	=	0.115	kg.BOD/วัน
ได้ปริมาตรมีเดีย	=	$\frac{\text{การะบรทุก}}{\text{อัตราการะบรทุกของตัวกลางพลาสติก}}$	
	=	0.115/0.8	
	=	0.14	ลบ.เมตร
เลือกใช้ตัวกลางพลาสติกที่มีพื้นที่ผิว	=	190.00	ตร.เมตร/ลบ.เมตร
ดังนั้นพื้นที่ ตัวกลางพลาสติกทั้งหมด	=	0.14x190	
	=	26.60	ตร.เมตร
กำหนดให้ปริมาตรตัวกลางพลาสติกต้องไม่น้อยกว่า 60 % ของปริมาตรส่วนเติมอากาศ			
ดังนั้น ปริมาตรส่วนเติมอากาศ	=	0.14*100/60	
	=	0.23	ลบ.เมตร
Hydraulic retention time (HRT)	=	0.23*24/0.5	
	=	11.04	ชั่วโมง
<u>คุณสมบัติตัวกลางพลาสติก</u>			
ชนิด	:	Square Ring	
พท.ผิว	:	190	ตร.เมตร/ลบ.เมตร
ช่องว่าง	:	90%	
วัสดุ	:	HDPE	
ปริมาณ	:	0.14	ลบ.เมตร

เลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบ ถังเกราะ - เต็มอากาศแบบมีตัวกลาง (SEPTIC + FIXED FILM AERATION)

รุ่น Model	ขนาด (Dimensions)					เครื่องเติมอากาศ Air Blower		ความจุรวม ปริมาตรถัง Effective Volume (litre)	ปริมาตรส่วนเกราะ Septic Zone (litre)	ปริมาตร ส่วนเติมอากาศ Fixed Film Aeration (litre)
	กว้าง Diameter (mm.)	สูง Height (mm.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง Inlet, Outlet pipe (mm.)	เส้นผ่าศูนย์กลางท่ออากาศ Air Vent (mm.)	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อลม Air Pipe (mm.)	ปริมาณลม (l/min)	กำลังงาน (watt)			
STBF-1200	1315	1400	100	50	25	28	28	1200	780	410
STBF-1600	1390	1545	100	50	25	28	29	1600	1050	550
STBF-1800	1510	1635	100	50	25	45	47	1800	1200	600
STBF-2000	1550	1650	100	50	25	45	47	2000	1300	700
STBF-3000	1780	2030	100	50	25	60	64	3000	1950	1050
STBF-4000	1910	2150	100	50	25	80	86	4000	2700	1300
STBF-5000	2030	2325	100	50	25	120	130	5000	3350	1650
STBF-8000	2175	2480	150	50	25	150	172	6000	4000	2000

* ปริมาณลมขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสีย ปริมาณขี้มูลต่างๆ โดยปกติแล้วส่วนหน้า

lpcd = litre per capital per day = อัตราน้ำเสีย ลิตร/คน/วัน

6 ปริมาณออกซิเจนที่ใช้

ปริมาณออกซิเจน	=	2 x BOD Loading	กก.O ₂ /วัน
ภาระบรรทุกของระบบ (BOD LOADING)	=	0.115	กก. BOD / วัน
	=	2*0.115	
O ₂	=	0.23	กก.O ₂ /วัน
การละลายออกซิเจนในน้ำ	=	6	%
ปริมาณออกซิเจนในอากาศ	=	0.277	กก. O ₂ / ลบ.เมตร
O ₂ supply	=	0.23	
	=	0.06 x 0.277 x 24 x 60	
	=	0.010	ลบ.เมตร/นาที่
	=	10	ลิตร/นาที่
Safety factor สำหรับกำจัดไนโตรเจน	=	2	
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	19	ลิตร/นาที่
<u>เลือกใช้เครื่องเติมอากาศ</u>			
อัตราจ่ายอากาศ	:	28	ลิตร/นาที่
แรงดัน	:	0.20	BAR
ไฟฟ้า	:	220 V. , 1 PHASE , 50 Hz.	
จำนวน	:	2	เครื่อง
ใช้งาน	:	1	เครื่อง
สำรอง	:	1	เครื่อง

7 สรุป

ปริมาตรหน่วยบำบัดของถึงบำบัดน้ำเสีย ต่อ 1 ชุด

รายละเอียด	ปริมาตร (ลบ.ม.)
1) ถังแยกกากตะกอนหนัก	0.79
2) ถังเติมอากาศ แบบ fixed film	0.41
ปริมาตรรวม	1.20
จำนวนถังบำบัดที่ใช้งาน	1 ชุด

ภาคผนวก ง-3

รายการคำนวณแอโรซอล และมีเทน

รายการคำนวณ
ระบบบำบัดอากาศเสีย

สำหรับ
อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)

โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์

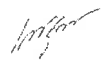
ตำบลไร่ไวย์ อำเภอภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

ผู้ออกแบบ : นางสาวเกศสุชา พูลคำ วส.91

นางสาววรรณวิสาข์ ถิ่นไทยงาม ภส.6978

นางสาวมณีนรัตน์ โตเกิด ภส.6735



วรรณวิสาข์

มณีนรัตน์

การคำนวณลานบำบัดก๊าซมีเทน ละอองลอย และ ขนาดท่อ

ระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้เป็นชนิด Fixed Film Aeration System

ปริมาณน้ำเสียออกแบบอาคาร A และ อาคาร B (wastewater flow des	=	120.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้น บีโอดี เฉลี่ยของน้ำเสียจากอาคาร A + อาคาร B	=	217.50	มก./ล
(Influent BOD concentration)			
ความเข้มข้น บีโอดี ออกระบบ (Effluent BOD concentration)	=	20	มก./ล
ปริมาณน้ำเสียออกแบบอาคาร C และ อาคาร D (wastewater flow des	=	57.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้น บีโอดี เฉลี่ยของน้ำเสียจากอาคาร C + อาคาร D	=	224.21	มก./ล
(Influent BOD concentration)			
ความเข้มข้น บีโอดี ออกระบบ (Effluent BOD concentration)	=	20	มก./ล
น้ำหนัก บีโอดี ก่อนเข้าระบบ	=	12.78	กก.บีโอดี/วัน

1 รายการคำนวณระบบกำจัดก๊าซมีเทน (CH₄)

ในปฏิกิริยาออกซิเดชันของมีเทนจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)และน้ำ(H₂O)ซึ่งในการทำให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวจะต้องใช้ออกซิเจน 2 โมล ต่อมีเทน 1 โมล ดังสมการที่ (1)



ทุก 16 กรัมของมีเทน (CH₄) ที่ผลิตขึ้นและหายไปในบรรยากาศจะทำให้ COD ลดลง 64 กรัม ที่อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.351 ลบ.ม.ของมีเทน(CH₄) ต่อ 1 กิโลกรัมของ COD ที่ถูกทำให้คงตัวดังนั้นสามารถคำนวณหาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น ได้ดังนี้

1.1 คำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร A

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคาร A	=	67.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย KW	=	8.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย Soil & Waste	=	59.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสียห้องพักขยะ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD น้ำเสีย KW	=	1000.00	มก./ลิตร
BOD น้ำเสีย Soil & Waste	=	275.86	มก./ลิตร
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ	=	3000.00	มก./ลิตร
BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน	=	407.10	มก./ลิตร
อัตราส่วนระหว่าง COD:BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน (0.40-0.70)			
เลือกใช้	=	0.65	
COD ในน้ำเสีย	=	407.1/0.65	มก./ลิตร
	=	626.00	มก./ลิตร

COD loading ในน้ำเสีย	=	626*67/1000	กก.ซีโอดี/วัน
	=	41.942	กก.ซีโอดี/วัน
ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ในส่วนแยกกาก	=	20	%
COD loading ที่ถูกกำจัด	=	41.942*20/100	
	=	8.39	กก.ซีโอดี/วัน
ตามทฤษฎี 1 g COD จะเกิดก๊าซมีเทน (CH ₄)	=	0.351	ลิตร CH ₄
ในระบบบำบัดจะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด)	=	0.351*8.39*1000	
	=	2,944.89	ลิตร/วัน

1.2 การกำจัดก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน

เลือกใช้วิธีการบำบัด Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยเลือกใช้ปุ๋ย กทม.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการออกแบบ	=	1.5 เท่าของปริมาณก๊าซมีเทน	
ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2944.89*1.5	
	=	4417.335	ลิตร/วัน
ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2400	ลิตร/ตร.เมตร-วัน
ความลึกของบ่อดินบำบัด	=	0.5	เมตร
ดังนั้นในการกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่	=	1.84	ตร.เมตร
บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้ กว้าง	=	1.00	เมตร
ยาว	=	2.00	เมตร
พื้นที่รวม	=	2.00	ตร.เมตร

1.3 การคำนวณขนาดท่อระบายอากาศ

When designing ventilation systems for septic tanks, the air velocity should be carefully selected to ensure effective ventilation, odor control, and safe operation. Here are some recommendations and considerations for air velocity in septic tank ventilation:

Velocity Range:

For septic tank ventilation, a typical air velocity range is 150 to 300 feet per minute (fpm) (or about 0.75 to 1.5 meters per second (m/s)).

This range helps ensure adequate air exchange without causing excessive turbulence or odor dispersal into surrounding areas.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ระบายต่อวัน	Q	=	4417.335	ลิตร/วัน
		=	4.42	ลบ.เมตร/วัน
		=	0.18	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต		=	0.18*35.3147/60	
		=	0.11	ลบ.ฟ/นาที่

คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method

ความเร็วลมในท่อ	V	=	300	ฟุต/นาที่
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	91.44	เมตร/นาที่
	A	=	Q/V	
		=	0.0004	ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	0.0004*0.093	
		=	0.00004	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายก๊าซมีเทน		=	0.00688	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	4	นิ้ว

1.4 คำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร B

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคาร B	=	53.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย KW	=	7.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย Soil & Waste	=	46.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสียห้องพักขยะ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD น้ำเสีย KW	=	1000.00	มก./ลิตร
BOD น้ำเสีย Soil & Waste	=	269.57	มก./ลิตร
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ	=	3000.00	มก./ลิตร
BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน	=	422.64	มก./ลิตร
ปริมาณมีเทนในบ่อแยกกาก			
อัตราส่วนระหว่าง COD:BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน (0.40-0.70)			
เลือกใช้	=	0.65	
COD ในน้ำเสีย	=	422.64/0.65	มก./ลิตร
	=	650.00	มก./ลิตร
COD loading ในน้ำเสีย	=	650*53/1000	กก.ซีโอดี/วัน
	=	34.45	กก.ซีโอดี/วัน
ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ในส่วนแยกกาก	=	20	%
COD loading ที่ถูกกำจัด	=	34.45*20/100	
	=	6.89	กก.ซีโอดี/วัน
ตามทฤษฎี 1 g COD จะเกิดก๊าซมีเทน (CH ₄)	=	0.351	ลิตร CH ₄
ในระบบบำบัดจะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด)	=	0.351*6.89*1000	
	=	2,418.39	ลิตร/วัน

1.5 การกำจัดก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน

เลือกใช้วิธีการบำบัด Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยเลือกใช้ปุ๋ย กทม.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการออกแบบ	=	1.5 เท่าของปริมาณก๊าซมีเทน
ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2418.39*1.5
	=	3627.585 ลิตร/วัน
ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2400 ลิตร/ตร.เมตร-วัน
ความลึกของบ่อดินบำบัด	=	0.5 เมตร
ดังนั้นในการกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่	=	1.51 ตร.เมตร
บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้ กว้าง	=	1.00 เมตร
ยาว	=	2.00 เมตร
พื้นที่รวม	=	2.00 ตร.เมตร

1.6 การคำนวณขนาดท่อระบายอากาศ

When designing ventilation systems for septic tanks, the air velocity should be carefully selected to ensure effective ventilation, odor control, and safe operation. Here are some recommendations and considerations for air velocity in septic tank ventilation:

Velocity Range:

For septic tank ventilation, a typical air velocity range is 150 to 300 feet per minute (fpm) (or about 0.75 to 1.5 meters per second (m/s)).

This range helps ensure adequate air exchange without causing excessive turbulence or odor dispersal into surrounding areas.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ระบายต่อวัน	Q	=	3627.585	ลิตร/วัน
		=	3.63	ลบ.เมตร/วัน
		=	0.15	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต		=	0.15*35.3147/60	
		=	0.09	ลบ.ฟ/นาที่
คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method				
ความเร็วลมในท่อ	V	=	300	ฟุต/นาที่
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	91.44	เมตร/นาที่
	A	=	Q/V	
		=	0.0003	ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	0.0003*0.093	
		=	0.00003	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายก๊าซมีเทน		=	0.00596	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	4	นิ้ว

1.7 คำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร C

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคาร C	=	28.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย KW	=	4.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย Soil & Waste	=	24.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสียห้องพักขยะ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD น้ำเสีย KW	=	1000.00	มก./ลิตร
BOD น้ำเสีย Soil & Waste	=	275.00	มก./ลิตร
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ	=	3000.00	มก./ลิตร
BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน	=	485.71	มก./ลิตร
ปริมาณมีเทนในบ่อแยกกาก			
อัตราส่วนระหว่าง COD:BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน (0.40-0.70)			
เลือกใช้	=	0.65	
COD ในน้ำเสีย	=	485.71/0.65	มก./ลิตร
	=	747.00	มก./ลิตร
COD loading ในน้ำเสีย	=	747*28/1000	กก.ซีโอดี/วัน
	=	20.916	กก.ซีโอดี/วัน
ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ในส่วแยกกาก	=	20	%
COD loading ที่ถูกกำจัด	=	20.916*20/100	
	=	4.18	กก.ซีโอดี/วัน
ตามทฤษฎี 1 g COD จะเกิดก๊าซมีเทน (CH ₄)	=	0.351	ลิตร CH ₄
ในระบบบำบัดน้ำจะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด)	=	0.351*4.18*1000	
	=	1,467.18	ลิตร/วัน

1.8 การกำจัดก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน

เลือกใช้วิธีการบำบัด Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยเลือกใช้ปุ๋ย กทม.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการออกแบบ	=	1.5 เท่าของปริมาณก๊าซมีเทน	
ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	1467.18*1.5	
	=	2200.77	ลิตร/วัน
ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2400	ลิตร/ตร.เมตร-วัน
ความลึกของบ่อดินบำบัด	=	0.5	เมตร
ดังนั้นในการกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่	=	0.92	ตร.เมตร
บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้ กว้าง	=	1.00	เมตร
ยาว	=	1.00	เมตร
พื้นที่รวม	=	1.00	ตร.เมตร

1.9 การคำนวณขนาดท่อระบายอากาศ

When designing ventilation systems for septic tanks, the air velocity should be carefully selected to ensure effective ventilation, odor control, and safe operation. Here are some recommendations and considerations for air velocity in septic tank ventilation:

Velocity Range:

For septic tank ventilation, a typical air velocity range is 150 to 300 feet per minute (fpm) (or about 0.75 to 1.5 meters per second (m/s)).

This range helps ensure adequate air exchange without causing excessive turbulence or odor dispersal into surrounding areas.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ระบายต่อวัน	Q	=	2200.77	ลิตร/วัน
		=	2.20	ลบ.เมตร/วัน
		=	0.09	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต		=	0.09*35.3147/60	
		=	0.05	ลบ.ฟ/นาที่

คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method

ความเร็วลมในท่อ	V	=	300	ฟุต/นาที่
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	91.44	เมตร/นาที่
	A	=	Q/V	
		=	0.0002	ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	0.0002*0.093	
		=	0.00002	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายก๊าซมีเทน		=	0.00487	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	4	นิ้ว

1.10 คำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร D

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคาร D	=	29.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย KW	=	4.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสีย Soil & Waste	=	25.00	ลบ.ม./วัน
น้ำเสียห้องพักขยะ	=	1.00	ลบ.ม./วัน
BOD น้ำเสีย KW	=	1000.00	กก./ลิตร
BOD น้ำเสีย Soil & Waste	=	275.00	กก./ลิตร
BOD น้ำเสียห้องพักขยะ	=	3000.00	กก./ลิตร
BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน	=	478.45	กก./ลิตร
ปริมาณมีเทนในบ่อแยกกาก			
อัตราส่วนระหว่าง COD:BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน (0.40-0.70)			
เลือกใช้	=	0.65	

COD ในน้ำเสีย	=	478.45/0.65	มก/ลิตร
	=	736.00	มก/ลิตร
COD loading ในน้ำเสีย	=	736*29/1000	กก.ซีโอดี/วัน
	=	21.344	กก.ซีโอดี/วัน
ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ในส่วนของกาก	=	20	%
COD loading ที่ถูกกำจัด	=	21.344*20/100	
	=	4.27	กก.ซีโอดี/วัน
ตามทฤษฎี 1 g COD จะเกิดก๊าซมีเทน (CH ₄)	=	0.351	ลิตร CH ₄
ในระบบบำบัดจะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด)	=	0.351*4.27*1000	
	=	1,498.77	ลิตร/วัน

1.11 การกำจัดก๊าซมีเทนจากบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน

เลือกใช้วิธีการบำบัด Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยเลือกใช้ปุ๋ย กทม.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการออกแบบ	=	1.5 เท่าของปริมาณก๊าซมีเทน
ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	1498.77*1.5
	=	2248.155 ลิตร/วัน
ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2400 ลิตร/ตร.เมตร-วัน
ความลึกของบ่อดินบำบัด	=	0.5 เมตร
ดังนั้นในการกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่	=	0.94 ตร.เมตร
บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้ กว้าง	=	1.00 เมตร
ยาว	=	1.00 เมตร
พื้นที่รวม	=	1.00 ตร.เมตร

1.12 การคำนวณขนาดท่อระบายอากาศ

When designing ventilation systems for septic tanks, the air velocity should be carefully selected to ensure effective ventilation, odor control, and safe operation. Here are some recommendations and considerations for air velocity in septic tank ventilation:

Velocity Range:

For septic tank ventilation, a typical air velocity range is 150 to 300 feet per minute (fpm) (or about 0.75 to 1.5 meters per second (m/s)).

This range helps ensure adequate air exchange without causing excessive turbulence or odor dispersal into surrounding areas.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ระบายต่อวัน	Q	=	2248.155	ลิตร/วัน
		=	2.25	ลบ.เมตร/วัน
		=	0.09	ลบ.เมตร/ชั่วโมง

1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต	=	0.09*35.3147/60	
	=	0.05	ลบ.ฟ/นาที่
คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method			
ความเร็วลมในท่อ	V	=	300 ฟุต/นาที่
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	91.44 เมตร/นาที่
	A	=	Q/V
		=	0.0002 ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	0.0002*0.093
		=	0.00002 ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายก๊าซมีเทน		=	0.00487 เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	4 นิ้ว
1.13 คำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบบำบัดน้ำเสียป้อมยาม ถึงสำเร็จรูป			
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น		=	0.50 ลบ.ม./วัน
BOD เฉลี่ยที่เข้าบ่อเกรอะ และบ่อดักไขมัน		=	250.00 มก./ลิตร
ปริมาณมีเทนในบ่อแยกกาก			
อัตราส่วนระหว่าง COD:BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน (0.40-0.70)			
เลือกใช้	=	0.6	
COD ในน้ำเสีย	=	250/0.6	มก./ลิตร
	=	417.00	มก./ลิตร
COD loading ในน้ำเสีย	=	417*0.5/1000	กก.ซีโอดี/วัน
	=	0.2085	กก.ซีโอดี/วัน
ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ในส่วนแยกกาก	=	10	%
COD loading ที่ถูกกำจัด	=	0.2085*10/100	
	=	0.02	กก.ซีโอดี/วัน
ตามทฤษฎี 1 g COD จะเกิดก๊าซมีเทน (CH ₄)	=	0.351	ลิตร CH ₄
ในระบบบำบัดจะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด)	=	0.351*0.02*1000	
	=	7.02	ลิตร/วัน

1.14 การกำจัดก๊าซมีเทนระบบบำบัดน้ำเสียป้อมยาม ดังสำเนาจริงรูป

เลือกใช้วิธีการบำบัด Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) โดยเลือกใช้ปุ๋ย กทม.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ใช้ในการออกแบบ	=	1.5 เท่าของปริมาณก๊าซมีเทน	
ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	7.02×1.5	
	=	10.53	ลิตร/วัน
ความสามารถในการกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ	=	2400	ลิตร/ตร.เมตร-วัน
ความลึกของกระถางต้นไม้	=	0.5	เมตร
ดังนั้นในการกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่	=	0.00	ตร.เมตร
พื้นที่สี่เหลี่ยมที่โครงการจัดให้ กว้าง	=	0.30	เมตร
ยาว	=	0.70	เมตร
พื้นที่รวม	=	0.21	ตร.เมตร

1.15 การคำนวณขนาดท่อระบายอากาศ

When designing ventilation systems for septic tanks, the air velocity should be carefully selected to ensure effective ventilation, odor control, and safe operation. Here are some recommendations and considerations for air velocity in septic tank ventilation:

Velocity Range:

For septic tank ventilation, a typical air velocity range is 150 to 300 feet per minute (fpm) (or about 0.75 to 1.5 meters per second (m/s)).

This range helps ensure adequate air exchange without causing excessive turbulence or odor dispersal into surrounding areas.

ปริมาณก๊าซชีวภาพที่ระบายต่อวัน	Q	=	0.7	ลิตร/วัน
		=	7×10^{-4}	ลบ.เมตร/วัน
		=	2.92×10^{-5}	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต		=	$(2.92 \times 10^{-5}) \times 35.3147 / 60$	
		=	1.72×10^{-5}	ลบ.ฟ/นาที่

คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method

ความเร็วลมในท่อ	V	=	300	ฟุต/นาที่
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	91.44	เมตร/นาที่
	A	=	Q/V	
		=	5.70×10^{-8}	ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	$5.70 \times 10^{-8} \times 0.093$	
		=	5.30×10^{-9}	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายก๊าซมีเทน		=	8.22×10^{-5}	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	2	นิ้ว

2 รายการคำนวณระบบบำบัดละอองลอย

2.1 เครื่องเติมอากาศที่เลือกใช้ภายในบ่อเติมอากาศ อาคาร A + อาคาร B

เลือกใช้เครื่องเติมอากาศชนิด Silent Air Blower

จำนวนเครื่องเติมอากาศที่ติดตั้ง

$$= 2 \quad \text{เครื่อง}$$

จำนวนเครื่องเติมอากาศใช้งาน

$$= 1 \quad \text{เครื่อง}$$

ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air volume capacity/unit)

$$= 3.0025 \times 60$$

$$= 180.15 \quad \text{ลบ.ม./ชม.-เครื่อง}$$

ปริมาณอากาศทั้งหมดในบ่อเติมอากาศ

$$= 180.15 \quad \text{ลบ.ม./ชม.}$$

2.2 การกำจัดละอองลอย (Aerosol) ระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกวิธีการกำจัดละอองลอยโดยอาศัยจุลินทรีย์ในดินเป็นตัวดูดซับ

เวลาในการสัมผัสดิน

$$= 25 \quad \text{วินาที.}$$

ความหนาของบ่อดินบำบัด

$$= 0.50 \quad \text{เมตร}$$

ความเร็วของอากาศ

$$= 0.020 \quad \text{เมตร/วินาที}$$

ปริมาณละอองน้ำเสีย

$$= 180.15 \quad \text{ลบ.ม./ชม.}$$

$$= 0.050 \quad \text{ลบ.ม./วินาที}$$

บ่อดินบำบัดสำหรับการกำจัดละอองน้ำเสีย

$$= 2.50 \quad \text{ตร.เมตร}$$

บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้

$$\text{กว้าง} = 1.50 \quad \text{เมตร}$$

$$\text{ยาว} = 2.00 \quad \text{เมตร}$$

$$\text{พื้นที่รวม} = 3.00 \quad \text{ตร.เมตร}$$

2.3 การคำนวณขนาดท่อระบายละอองลอยจากถังเติมอากาศ

Nom. Pipe Diameter	Design Max Velocity, ft/min
1" to 3"	1,200 to 1,800
4" to 10"	1,800 to 3,000
12" to 24"	2,700 to 4,000
30" to 60"	3,800 to 6,500

ปริมาณละอองน้ำเสีย

$$Q = 180.15 \quad \text{ลบ.เมตร/ชั่วโมง}$$

$$= 3.00 \quad \text{ลบ.เมตร/นาที่}$$

1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต

$$= 3 \times 35.3147 / 60$$

$$= 1.77 \quad \text{ลบ.ฟ./นาที่}$$

คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method

ความเร็วลมในท่อ

$$V = 1800 \quad \text{ฟุต/นาที่}$$

1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร

$$= 548.64 \quad \text{เมตร/นาที่}$$

$$A = Q/V$$

$$= 0.0010 \quad \text{ตร.ฟ.}$$

1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร	=	0.001*0.093	
	=	0.00009	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายละอองลอย	=	0.01088	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด	=	4	นิ้ว
2.4 เครื่องเติมอากาศที่เลือกใช้ภายในบ่อเติมอากาศ อาคาร C + อาคาร D			
เลือกใช้เครื่องเติมอากาศชนิด Silent Air Blower			
จำนวนเครื่องเติมอากาศที่ติดตั้ง	=	2	เครื่อง
จำนวนเครื่องเติมอากาศใช้งาน	=	1	เครื่อง
ความสามารถให้ลมได้ต่อเครื่อง (air volume capacity/unit)	=	1.47*60	
	=	88.20	ลบ.ม./ชม.-เครื่อง
ปริมาณอากาศทั้งหมดในบ่อเติมอากาศ	=	88.20	ลบ.ม./ชม.
2.5 การกำจัดละอองลอย (Aerosol) ระบบบำบัดน้ำเสีย			
เลือกวิธีการกำจัดละอองลอยโดยอาศัยจุลินทรีย์ในดินเป็นตัวดูดซับ			
เวลาในการสัมผัสดิน	=	25	วินาที.
ความหนาของบ่อดินบำบัด	=	0.50	เมตร
ความเร็วของอากาศ	=	0.020	เมตร/วินาที
ปริมาณละอองน้ำเสีย	=	88.20	ลบ.ม./ชม.
	=	0.025	ลบ.ม./วินาที
บ่อดินบำบัดสำหรับการกำจัดละอองน้ำเสีย	=	1.23	ตร.เมตร
บ่อดินบำบัดที่โครงการจัดให้			
กว้าง	=	1.00	เมตร
ยาว	=	1.50	เมตร
พื้นที่รวม	=	1.50	ตร.เมตร

2.6 การคำนวณขนาดท่อระบายละอองลอยจากถังเดิมอากาศ

Nom. Pipe Diameter	Design Max Velocity, ft/min
1" to 3"	1,200 to 1,800
4" to 10"	1,800 to 3,000
12" to 24"	2,700 to 4,000
30" to 60"	3,800 to 6,500

ปริมาณละอองน้ำเสีย	Q	=	88.20	ลบ.เมตร/ชั่วโมง
		=	1.47	ลบ.เมตร/นาที
1 ลบ.เมตร = 35.3147 ลบ.ฟุต		=	1.47*35.3147/60	
		=	0.87	ลบ.ฟ/นาที
คำนวณขนาดท่อลมด้วยวิธี Velocity method				
ความเร็วลมในท่อ	V	=	1800	ฟุต/นาที
1 ฟุต = 0.3048 ตร.เมตร		=	548.64	เมตร/นาที
	A	=	Q/V	
		=	0.0005	ตร.ฟ
1 ตร.ฟุต = 0.093 ตร.เมตร		=	0.0005*0.093	
		=	0.00005	ตร.ม
ขนาดท่อที่ใช้ในการระบายละอองลอย		=	0.00769	เมตร
กำหนดใช้ท่อขนาด		=	4	นิ้ว

ภาคผนวก ง-4

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

รายการคำนวณ
ปริมาณน้ำฝนและระบบบ่อน้ำฝน

สำหรับ
อาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)
ประกอบด้วยอาคารชุดพักอาศัย ความสูง 5 ชั้น จำนวน 4 อาคาร

โครงการ Cielo Rawai

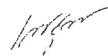
จังหวัดภูเก็ต

20 สิงหาคม 2567

ผู้ออกแบบ : นางสาวเกศสุชา พูลคำ วส.91

นางสาววรรณวิสาข์ ถิ่นไทรยางม ภส6978

นางสาวมณีนรัตน์ โตเกิด ภส6735



มณีนรัตน์

มณีนรัตน์

รายการคำนวณปริมาณน้ำฝนและบ่อหน่วง(แปลงบน)

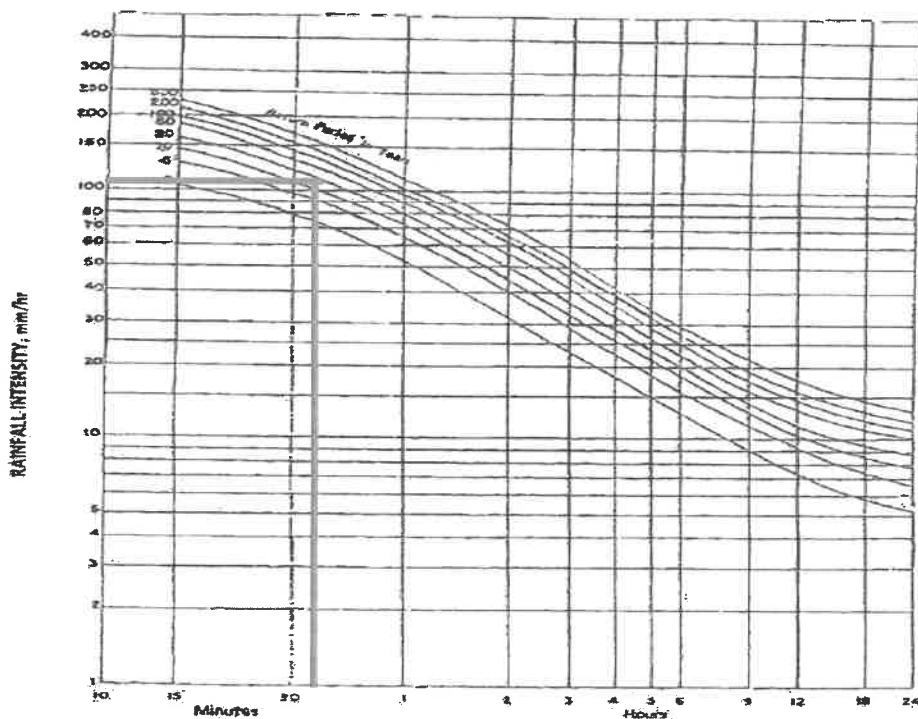
โครงการ Cielo Rawai

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ (คาบฝน 10ปี)

ในธรรมชาติฝนจะตกหนักในช่วงนาที่แรกๆและลดลงใกล้ศูนย์ในนาที่สุดท้ายจนฝนหยุด

ไปในที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเข้มที่ต่ำ และ เพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วเริ่มลดความแรงลงจนหยุดตก

จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มฝนสามารถแสดงได้ดังภาพ



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

ที่มา : Meteorological Department, Phuket International Airport Station

ภาพที่ 1 ความเข้มในในคาบอุบัติต่างๆ ของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

ในการคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ คำนวณโดยใช้สมการ Ration's Method

รวมกับกราฟ Cumulative Cumulative Curve เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำฝน ส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1) คำนวณหาค่า Q น้ำฝน สมการ Rational's Method ดังนี้

โดยที่	Q	=	$0.278 \times C \times I \times A \times 10^{-6}$
	Q	=	อัตราการไหลของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
	C	=	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของ
	I	=	ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
		=	กำหนดในเวลา 30 นาที มีค่า 110 มิลลิเมตร/ชั่วโมง
	A	=	พื้นที่ แปลงด้านบน (ตารางเมตร)

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่างๆมีดังนี้

เขตการใช้ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์การไหล (C)	ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์การไหล (C)
- เขตธุรกิจ		ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70-0.95
ใจกลาง	0.70-0.95	อิฐหรือท่อนปูพื้น	0.70-0.85
รอบๆบริเวณ	0.50-0.70	หลังคา	0.70-0.85
- เขตที่พักอาศัย		สนาม(แบบติดทราย)	
ครอบครัวเดี่ยว	0.30-0.50	เรียบมีความลาด 2%	0.05-0.10
หลายครอบครัวแบบแยกกัน	0.40-0.60	ความลาด 2.7%	0.10-0.15
หลายครอบครัวแบบติดกัน	0.60-0.75	ชันมีความลาด 7%ขึ้นไป	0.15-0.20
ชานเมือง	0.25-0.40	สนาม(แบบดินแน่น)	
อพาร์ทเมนต์	0.50-0.70	เรียบมีความลาด 2%	0.13-0.17
- เขตอุตสาหกรรม		ความลาด 2.7%	0.18-0.22
ขนาดเบา	0.50-0.80	ชันมีความลาด 7%ขึ้นไป	0.25-0.35
ขนาดหนัก	0.60-0.90		
- เขตสวนสาธารณะ	0.40-0.25		
- เขตสนามเด็กเล่น	0.20-0.35		
- เขตชุมทางสถานีรถไฟ	0.20-0.35		
- เขตกร้าง	0.30-0.40		

ที่มา : ระเบียบกักตุนน้ำฝน 257. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มทร.ราชมงคลธัญบุรี, กรุงเทพฯ

2.1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)

ก่อนพัฒนาโครงการ พื้นที่เป็นเขตธุรกิจรอบๆบริเวณ ดังนั้น $C_{ก่อน}$ จึงมีค่า

$$C_{ก่อน} = 0.5 \quad (\text{เขตธุรกิจรอบๆบริเวณ})$$

2.2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$)

หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่มีการพัฒนานำมาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน ดังนั้น $C_{หลัง}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$C_{หลัง} = \frac{C_{เฉลี่ย}}{A_1 + A_2 + \dots}$$

$$= \frac{A_1 C_1 + A_2 C_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

การหาค่า $C_{เฉลี่ย}$ ของพื้นที่โครงการ(แปลงบน)ทำได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่า C	พื้นที่ (ตารางเมตร)
- พื้นที่ปลูกคลุมอาคาร	0.8	2433.70
- ถนนและที่จอดรถ (ยางมะตอยหรือคอนกรีต)	0.7	1058.95
- สระว่ายน้ำ	0.95	439.00
- พื้นที่สีเขียว	0.3	935.95
$C_{เฉลี่ย}$	0.74	4867.60

3) พื้นที่โครงการ(แปลงบน) 4867.6 ตร.ม.

ก่อนพัฒนา $C_{เฉลี่ย}$ = 0.5

หลังพัฒนา $C_{เฉลี่ย}$ = 0.74

ตารางแสดงปริมาณของบ่อหน่วงน้ำฝน

C ก่อนพัฒนา 0.5 C หลังพัฒนา 0.74

พื้นที่โครงการ 4867.600 ตร.เมตร

I = ค่าความเข้าฝนในคาบอุปติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

= กำหนดในเวลา 30 นาที มีค่า 110 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

นาฬิกา	ค่า I มม/ชม	ปริมาณน้ำฝนก่อนพัฒนา		สะสม ลบ.ม.	ปริมาณน้ำฝนหลังพัฒนา		สะสม ลบ.ม.	อัตราการระบายออก		ปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ ลบ.ม.	ปริมาณน้ำฝนสะสม ลบ.ม.
		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม.		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม.		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม.		
30	110.00	0.074	111.638	111.638	0.110	165.225	165.225	0.074	111.638	53.586	53.586
50	90.00	0.061	91.341	202.979	0.090	135.184	300.409	0.074	111.638	23.546	77.132
75	75.00	0.051	76.117	279.096	0.075	112.653	413.062	0.074	111.638	1.015	78.147
100	55.00	0.037	55.819	334.915	0.055	82.612	495.675	0.074	111.638	-29.026	49.121
125	50.00	0.034	50.745	385.660	0.050	75.102	570.777	0.074	111.638	-36.536	12.585
150	38.00	0.026	38.566	424.226	0.038	57.078	627.854	0.074	111.638	-54.561	-41.976
175	34.00	0.023	34.506	458.732	0.034	51.069	678.924	0.074	111.638	-60.569	-102.545
180	32.00	0.022	32.477	491.209	0.032	48.065	726.989	0.074	111.638	-63.573	-166.118

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่สะสมในบ่อหน่วงน้ำ = 78.15 m^3

จำนวนบ่อหน่วงน้ำฝน = 1 บ่อ

ความกว้าง = 7 m

ความยาว = 10 m

ความลึกน้ำในบ่อ = 2 m

Freeboard = 0.5 m

ความลึกบ่อ = 2.5 m

ปริมาตรเก็บกักของบ่อหน่วงด้านบน = 140 m^3

> 78.15 m^3

การระบายน้ำฝนควบคุมการระบายน้ำออกไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนา ด้วยเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible pump

ระยะเวลาการกักเก็บของบ่อหน่วง	=	3	ชั่วโมง
		180	นาที
อัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ	=	0.074	ลบ.เมตร/วินาที
ปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกต้องไม่เกิน 60%			
ของอัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ	=	0.044	ลบ.ม./วินาที
	=	2.664	ลบ.ม./นาที
	=	159.84	ลบ.ม./ชั่วโมง
การเลือกขนาดเครื่องสูบน้ำต่อบ่อหน่วงพื้นที่แปลงบน			
อัตราการระบายน้ำฝน	=	159.84	ลบ.ม./ชั่วโมง
ปริมาณน้ำทั้งหมดหลังการบำบัดของแปลงด้านบน	=	5.00	ลบ.ม./ชั่วโมง
ดังนั้นอัตราการระบายน้ำฝน = อัตราการระบายน้ำฝน-น้ำทั้งหมดหลังจากการบำบัด			
	=	154.84	ลบ.ม./ชั่วโมง
	=	2.58	ลบ.ม./นาที
จำนวนเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำระบายน้ำฝน	=	3	เครื่อง
ใช้งาน	=	2	เครื่อง
สำรอง	=	1	เครื่อง
อัตราการสูบ ต่อ 1 เครื่อง	=	77.42	ลบ.ม./ชั่วโมง-เครื่อง
	=	1.29	ลบ.ม./นาที-เครื่อง
Head (TDH)	=	10	เมตร
Motor	=	3.70	กิโลวัตต์
ดังนั้นอัตราการสูบน้ำรวม	=	154.84	ลบ.ม./ชั่วโมง

รายการคำนวณปริมาณน้ำฝนและบ่อหน่วง(แปลงล่าง)

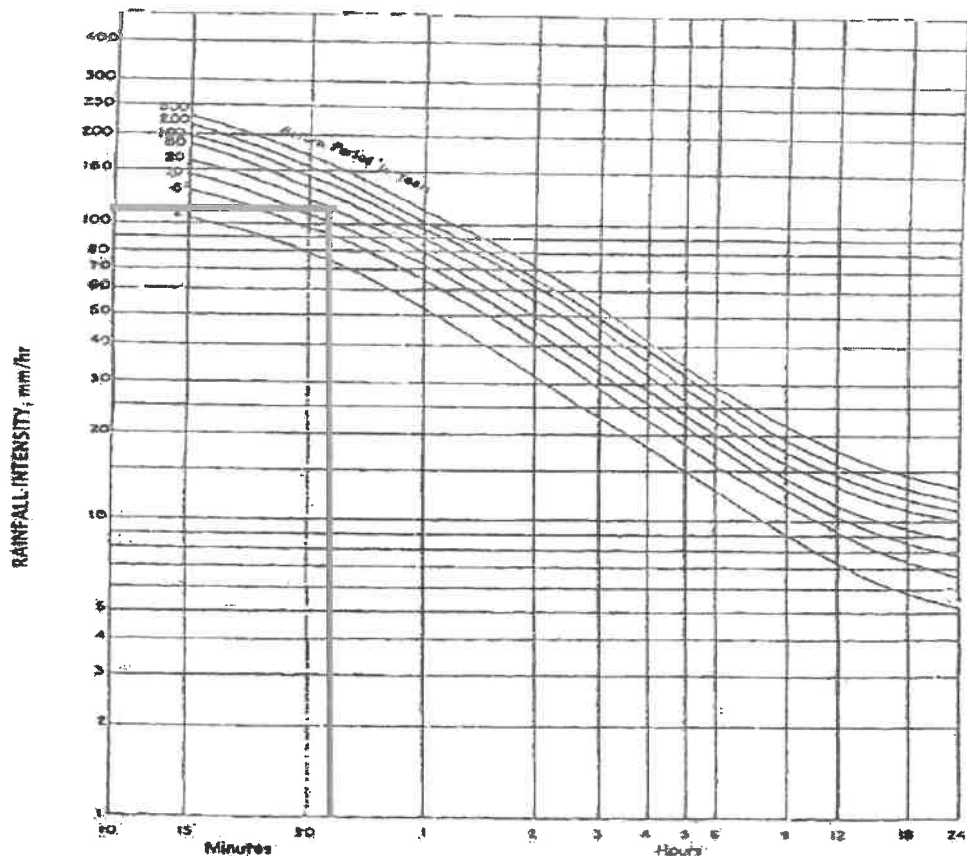
โครงการ Cielo Rawai

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ (คาบฝน 10 ปี)

ในธรรมชาติฝนจะตกหนักในช่วงเวลาที่แรกๆและลดลงใกล้ศูนย์ในนาที่สุดท้ายจนฝนหยุด

ไปในที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเข้มที่ต่ำ และ เพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วเริ่มลดความแรงลงจนหยุดตก

จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มฝนสามารถแสดงได้ดังภาพ



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

ในการคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ คำนวณโดยใช้สมการ Ration's Method

ร่วมกับกราฟ Cumulative Cumulative Curve เพื่อกำหนดหาปริมาณน้ำฝน ส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1) คำนวณหาค่า Q น้ำฝน สมการ Rational's Method ดังนี้

โดยที่	$Q = 0.278 \times C \times I \times A \times 10^{-6}$
Q	= อัตราการไหลของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
C	= ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของ
I	= ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
A	= พื้นที่ แปลงด้านล่าง (ตารางเมตร)

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่างๆมีดังนี้

เขตการใช้ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์การไหล (C)	ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์การไหล (C)
- เขตธุรกิจ		ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70-0.95
ใจกลาง	0.70-0.95	อิฐหรือหินปูพื้น	0.70-0.85
รอบๆบริเวณ	0.50-0.70	หลังคา	0.70-0.85
- เขตที่พักอาศัย		สนาม(แบบติดทราย)	
ครอบครัวเดี่ยว	0.30-0.50	เรียบมีความลาด 2%	0.05-0.10
หลายครอบครัวแบบแยกกัน	0.40-0.60	ความลาด 2.7%	0.10-0.15
หลายครอบครัวแบบติดกัน	0.60-0.75	ชันมีความลาด 7%ขึ้นไป	0.15-0.20
ชานเมือง	0.25-0.40	สนาม(แบบดินแน่น)	
อพาร์ทเมนท์	0.50-0.70	เรียบมีความลาด 2%	0.13-0.17
- เขตอุตสาหกรรม		ความลาด 2.7%	0.18-0.22
ขนาดเบา	0.50-0.80	ชันมีความลาด 7%ขึ้นไป	0.25-0.35
ขนาดหนัก	0.60-0.90		
- เขตสวนสาธารณะ	0.40-0.25		
- เขตสนามเด็กเล่น	0.20-0.35		
- เขตชุมชนทางสถานีรถไฟ	0.20-0.35		
- เขตกร้าง	0.30-0.40		

ที่มา : เกียรติก้อง อุดมสินโรจน์ 257. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มิตรนราการพิมพ์. กรุงเทพฯ

2.1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{\text{ก่อน}}$)

ก่อนพัฒนาโครงการ พื้นที่เป็นเขตธุรกิจรอบๆบริเวณ ดังนั้น $C_{\text{ก่อน}}$ จึงมีค่า

$$C_{\text{ก่อน}} = 0.5 \quad (\text{เขตธุรกิจรอบๆบริเวณ})$$

2.2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{\text{หลัง}}$)

หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่มีการพัฒนามาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน ดังนั้น $C_{\text{หลัง}}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$C_{\text{หลัง}} = \frac{C_{\text{เฉลี่ย}}}{A_1 + A_2 + \dots}$$

$$= \frac{A_1 C_1 + A_2 C_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

การหาค่า $C_{\text{เฉลี่ย}}$ ของพื้นที่โครงการ(แปลงบน)ทำได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่า C	พื้นที่ (ตารางเมตร)
- พื้นที่ปลูกคลุมอาคาร	0.8	1114.67
- ถนนและที่จอดรถ (ยางมะตอยหรือคอนกรีต)	0.7	1428.53
- สระว่ายน้ำ	0.95	375.80
- พื้นที่สีเขียว	0.3	791.80
$C_{\text{เฉลี่ย}}$	0.72	3710.80

3) พื้นที่โครงการ(แปลงล่าง) 3710.80 ตร.ม.

ก่อนพัฒนา $C_{เฉลี่ย}$ = 0.5

หลังพัฒนา $C_{เฉลี่ย}$ = 0.72

ตารางแสดงปริมาณของบ่อหน่วงน้ำฝน

C ก่อนพัฒนา 0.5 C หลังพัฒนา 0.72
พื้นที่โครงการ 3710.800 ตร.เมตร
I = ค่าความเข้าฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)
= กำหนดในเวลา 30 นาที มีค่า 110 มิลลิเมตร/ชั่วโมง

นาที่ที่	ค่า I มม/ชม	ปริมาณน้ำฝนก่อนพัฒนา		สะสม ลบ.ม.	ปริมาณน้ำฝนหลังพัฒนา		สะสม ลบ.ม.	อัตราการระบายออก		ปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ ลบ.ม	ปริมาณน้ำฝนสะสม ลบ.ม
		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม		ลบ.เมตร/วินาที	ลบ.ม		
30	110.00	0.057	85.107	85.107	0.082	122.554	122.554	0.057	85.107	37.447	37.447
50	90.00	0.046	69.633	154.740	0.067	100.272	222.826	0.057	85.107	15.165	52.612
75	75.00	0.039	58.028	212.768	0.056	83.560	306.386	0.057	85.107	-1.547	51.064
100	55.00	0.028	42.554	255.322	0.041	61.277	367.663	0.057	85.107	-23.830	27.234
125	50.00	0.026	38.685	294.007	0.037	55.707	423.370	0.057	85.107	-29.401	-2.166
150	38.00	0.020	29.401	323.407	0.028	42.337	465.707	0.057	85.107	-42.770	-44.937
175	34.00	0.018	26.306	349.713	0.025	37.880	503.587	0.057	85.107	-47.227	-92.163
180	32.00	0.017	24.758	374.472	0.024	35.652	539.239	0.057	85.107	-49.455	-141.618

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่สะสมในบ่อหน่วงน้ำ = 52.61 m^3

จำนวนบ่อหน่วงน้ำฝน = 1 บ่อ

ความกว้าง = 6 m

ความยาว = 8 m

ความลึกน้ำในบ่อ = 2 m

Freeboard = 0.5 m

ความลึกบ่อ = 2.5 m

ปริมาตรเก็บกักของบ่อหน่วงด้านล่าง = 96 m^3

> 52.61 m^3

การระบายน้ำฝนควบคุมการระบายน้ำออกไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนา ด้วยเครื่องสูบน้ำแบบ Submersible pump

ระยะเวลาการกักเก็บของบ่อหน่วง	=	3	ชั่วโมง
		180	นาที
อัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนา	=	0.057	ลบ.เมตร/วินาที
ปริมาณน้ำที่ต้องระบายออกต้องไม่เกิน 60%			
ของอัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ	=	0.034	ลบ.ม./วินาที
	=	2.052	ลบ.ม./นาที
	=	123.12	ลบ.ม./ชั่วโมง
การเลือกขนาดเครื่องสูบน้ำต่อบ่อหน่วงพื้นที่แปลงล่าง			
อัตราการระบายน้ำฝน	=	123.12	ลบ.ม./ชั่วโมง
ปริมาณน้ำทิ้งหลังการบำบัดของแปลงด้านล่าง	=	2.38	ลบ.ม./ชั่วโมง

ดังนั้นอัตราการระบายน้ำฝน = อัตราการระบายน้ำฝน-น้ำทิ้งหลังจากการบำบัด

	=	120.74	ลบ.ม./ชั่วโมง
	=	2.01	ลบ.ม./นาที
จำนวนเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำระบายน้ำฝน	=	3	เครื่อง
ใช้งาน	=	2	เครื่อง
สำรอง	=	1	เครื่อง
อัตราการสูบ ต่อ 1 เครื่อง	=	60.37	ลบ.ม./ชั่วโมง-เครื่อง
	=	1.005	ลบ.ม./นาที-เครื่อง
Head (TDH)	=	10	เมตร
Motor	=	3.70	กิโลวัตต์
ดังนั้นอัตราการสูบน้ำรวม	=	120.74	ลบ.ม./ชั่วโมง

ภาคผนวก ง-5

รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า และ
รายการคำนวณการประมาณการณ์ค่าไฟฟ้า

Aug21,2024

รายการคำนวณโหลดไฟฟ้าของโครงการ CIELO RAWAI 'A' (Revised No.2)

รายละเอียด																				
สายเคเบิล	MDB-A	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ห้อยสาย	
					สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5			โหลดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด
ชั้น 1	1B-01	3	35.00	(90°A)+1500	4,650.00	12,555.00						12,555.00								
	1B-01x		36.00	(90°A)+1500	4,740.00	-						-								
	1B-02	1	40.70	(90°A)+1500	5,163.00	4,646.70					4,646.70									
	1B-02x		41.70	(90°A)+1500	5,253.00						-									
	1B-03	0	49.30	(90°A)+1500	5,937.00						-									
	1B-04		55.90	(90°A)+3000	8,031.00	-					-									
ชั้น 2	1B-04x	2	57.00	(90°A)+3000	8,130.00						-									
	2B-02		80.30	(90°A)+3000	10,227.00	18,408.60					18,408.60									
	2B-02x	6	82.50	(90°A)+3000	10,425.00						-									
											รวมคั้ง	3	100	100	IEC01 3-50/50N/10G	C	2"			
	1B-01	4	35.00	(90°A)+1500	4,650.00	-	14,880.00					14,880.00								
	1B-01x		36.00	(90°A)+1500	4,740.00	-					-									
	1B-02	3	40.70	(90°A)+1500	5,163.00	9,293.40	4,130.40				13,423.80									
	1B-02x		41.70	(90°A)+1500	5,253.00						-									
	1B-03	2	49.30	(90°A)+1500	5,937.00	10,686.60					10,686.60									
	1B-04		55.90	(90°A)+3000	8,031.00	28,911.60					28,911.60									
	1B-04x	2	57.00	(90°A)+3000	8,130.00						-									
	2B-02		80.30	(90°A)+3000	10,227.00	18,408.60					18,408.60									
	2B-02x	15	82.50	(90°A)+3000	10,425.00						-									
											รวมคั้ง	3	175	175	IEC01 3-95/95N/16G	C	2 1/2"			

รายละเอียด																					
สายโหนดที่		รายละเอียด																			
MDB-A	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ			ท่อร้อยสาย		
				ประเภทห้อง	สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6			0.5	โหลดรวม	ตู้	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด
ชั้น 3-5		0	1B-01	(90°A)+1500	4,650.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		4	1B-01x	(90°A)+1500	4,740.00	-	15,168.00	-	-	-	15,168.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0	1B-02	(90°A)+1500	5,163.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3	1B-02x	(90°A)+1500	5,253.00	9,455.40	4202.4	-	-	-	13,657.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2	1B-03	(90°A)+1500	5,937.00	10,686.60	-	-	-	-	10,686.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0	1B-04	(90°A)+3000	8,031.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		4	1B-04x	(90°A)+3000	8,130.00	29,268.00	-	-	-	-	29,268.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		0	2B-02	(90°A)+3000	10,227.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2	2B-02x	(90°A)+3000	10,425.00	18,765.00	-	-	-	-	18,765.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		15																			

รายละเอียด																						
โหนดไฟฟ้าส่วนกลาง																						
สายโคมแสง	ชั้น	จำนวนห้อง	โหนดไฟฟ้า							กระแสไฟ (A)	1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		พ้อยแยกสาย					
			แสงสว่าง	ปลั๊กไฟ	A/C	ปั้ม	ไฟสนาม	สำรอง	รวมโหนด			D.F.	โหนดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด		
F2	LP-1		20,000	6,000	3,000	-	-	3,000	35,000	80%	28,000.00	40.42	50.52	3	50	100	IEC01	3-16/16N/6G	EMT	1 1/4"		
F3	DB-DR					3,000																
	- LP-R		1,500	2,500			5,000	5,000	14,000	80%	11,200.00	16.17	20.21	3	32	100	IEC01	3-6/6N/4G	EMT	3/4"		
	- BP 2*1.5 KW					5,000			5,000	95%	4,750.00	6.86	12.00	3	16	100	IEC01	3-2.5/2.5N/2.5G	EMT	1/2"		
										รวม F3	15,950.00	23.02	40.29	3	40	100	IEC01	3-10/10N/6G	EMT	1"		
F4	SWIMMING POOL					30,000			30,000	90%	27,000.00	38.97	68.20	3	100	100	IEC01	3-35/35N/10G	IMC	1 1/2"		
F5	LIFT 1*10KVA					10,000			10,000	95%	9,500.00	13.71	24.00	3	30	100	FRC	3-6/6N/4G	IMC	1 1/4"		
F6	DB-WP 2*7.5KW					22,000			22,000	90%	19,800.00	28.58	50.01	3	50	100	NYN	3*10/6N/6G	IMC	2"		
F7	SPARE							10,000.00	10,000	60%	6,000.00			3	30	100						
รวมโหนดไฟฟ้าส่วนกลาง																						
รวมโหนด MDB-A												583.21	741.51	3	700	700						
ตัดจาก MDB - B																						
ขนาดของอุปกรณ์ป้องกัน MCCB 3P 700 AT / 700 AF.																						
สายไฟขนาด 2 ชุด * (3-240/240N.Sqmm., 0.6/1KV FR-CV, 90องศาเซลเซียส/70G Sqmm., IEC01 ร้อยสายในท่อ HDPE Dia. 110mm.) SPARE 2ชุด * HDPE Dia.110mm. วางระยะห่างระหว่างผิวด้านนอกท่อ 25 cm. เทคอนกรีตหุ้ม																						

รายละเอียด																				
สายโวลเตจที่	MDB-B	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย	
					สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5			โหลดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด
ชั้น 1		1B-00		30.30	(90*A)+1500	4,227.00	-					-								
		1B-02	2	40.70	(90*A)+1500	5,163.00	9,293.40					9,293.40								
		1B-02x		41.70	(90*A)+1500	5,253.00						-								
		1B-03		49.30	(90*A)+1500	5,937.00						-								
		1B-04	5	55.90	(90*A)+3000	8,031.00	36,139.50					36,139.50								
		1B-04x		57.00	(90*A)+3000	8,130.00						-								
		2B-01		71.80	(90*A)+3000	9,462.00						-								
		2B-02	1	80.30	(90*A)+3000	10,227.00	9,204.30					9,204.30								
ชั้น 2		2B-02x		82.50	(90*A)+3000	10,425.00						-								
			8									รวมต่อชั้น	78.86	98.58	3	125	160	IEC01 3-70/70N/16G	C	2 1/2"
		1B-00	2	30.30	(90*A)+1500	4,227.00	7,608.60					7,608.60								
		1B-02	2	40.70	(90*A)+1500	5,163.00	9,293.40	4,130.40				13,423.80								
		1B-02x		41.70	(90*A)+1500	5,253.00						-								
		1B-03	0	49.30	(90*A)+1500	5,937.00	-					-								
		1B-04	5	55.90	(90*A)+3000	8,031.00	36,139.50					36,139.50								
		1B-04x		57.00	(90*A)+3000	8,130.00						-								
		2B-01		71.80	(90*A)+3000	9,462.00						-								
		2B-02	1	80.30	(90*A)+3000	10,227.00	9,204.30					9,204.30								
		2B-02x		82.50	(90*A)+3000	10,425.00						-								
			10										รวมต่อชั้น	95.81	119.76	3	125	160	IEC01 3-70/70N/16G	C

รายละเอียด																						
สายโคมแสงที่																						
MDB-B	สายโคมแสงที่	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด										ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย	
					สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	โหลดรวม	กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%		ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด
	ชั้น 3-5	1B-00	2	30.30	(90°A)+1500	4,227.00	7,608.60					7,608.60										
		1B-02	0	40.70	(90°A)+1500	5,163.00						-										
		1B-02x	2	41.70	(90°A)+1500	5,253.00	9,455.40	4202.4				13,657.80										
		1B-03	0	49.30	(90°A)+1500	5,937.00	-					-										
		1B-04	0	55.90	(90°A)+3000	8,031.00	-					-										
		1B-04x	5	57.00	(90°A)+3000	8,130.00	36,585.00					36,585.00										
		2B-01		71.80	(90°A)+3000	9,462.00						-										
		2B-02	0	80.30	(90°A)+3000	10,227.00	-					-										
		2B-02x	1	82.50	(90°A)+3000	10,425.00	9,382.50					9,382.50										
			10									รวมต่อชั้น	67,233.90	3	125	160	IEC013-70/70N/16G	C	2 1/2"			
รายละเอียด																						
สายโคมแสงที่																						
F1	โคมไฟฟ้า ชั้นห้องพัก ชั้นที่ 1 - 5	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด										ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย	
		ห้อง			สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	โหลดรวม	กระแสไฟ (A)	ตัว		AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด	
		1B-00	6	30.30	(90°A)+1500	4,227.00							12,681.00									
		1B-02	4	40.70	(90°A)+1500	5,163.00							10,326.00									
		1B-02x	6	41.70	(90°A)+1500	5,253.00					18,910.80	7,879.50	26,790.30									
		1B-03	0	49.30	(90°A)+1500	5,937.00				16,623.60	14,248.80		30,872.40									
		1B-04	10	55.90	(90°A)+3000	8,031.00				56,217.00			56,217.00									
		1B-04x	15	57.00	(90°A)+3000	8,130.00		65,040.00	11,382.00				76,422.00									
		2B-01	0	71.80	(90°A)+3000	9,462.00							-									
		2B-02	2	80.30	(90°A)+3000	10,227.00	18,408.60						18,408.60									
2B-02x	3	82.50	(90°A)+3000	10,425.00	28,147.50						28,147.50											
	46										รวมต่อชั้น	259,864.80	3	600	600		BUSDUCT 600 A.					

รายละเอียด																			
สายโวลเตจที่		ประเภท ห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน		สายไฟ		ท่อร้อยสาย	
					สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5			โหลดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด
F1	โวลต์ไฟฟ้า ชั้นห้องทุก ชั้นที่ 1 - 4																		
	ชั้น 1-4	1B-01x	3	36.00	(90*A)+1500	4,740.00													
		1B-02	3	40.70	(90*A)+1500	5,163.00			9,954.00		7,110.00	17,064.00							
		1B-02x	9	41.70	(90*A)+1500	5,253.00			10,842.30		7,744.50	18,586.80							
		1B-03	0	49.30	(90*A)+1500	5,937.00													
	1B-04	1	55.90	(90*A)+3000	8,031.00		6,424.80												
	1B-04x	3	57.00	(90*A)+3000	8,130.00	14,634.00	6,504.00				21,138.00								
	2B-01	0	71.80	(90*A)+3000	9,462.00														
	2B-02	1	80.30	(90*A)+3000	10,227.00	9,204.30					9,204.30								
	2B-02x	3	82.50	(90*A)+3000	10,425.00	28,147.50					28,147.50								
2B-03	4	67.40	(90*A)+3000	9,066.00	32,637.60					32,637.60									
			27								รวมต่อชั้น	178,378.80	257.48	321.84	3	400	400	BUSDUCT 400 A.	

รายละเอียดเปิด																							
โหลดไฟฟ้าส่วนกลาง																							
สายป้อนเลขที่	ชั้น	จำนวนห้อง	โหลดไฟฟ้า						กระแสไฟ (A)	1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย							
			แสงสว่าง	ปลั๊กไฟ	A/C	ปั้ม	ไฟสนาม	สำรอง			รวมโหลด	D.F.	โหลดรวม	ตู้	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด			
F2	DP-1	1	10,000	10,000	16,500	3,000	10,000	3,000	52,500	80%	42,000.00	60.82	75.78	3	80	100	IEC01	3-35/35N/10G	EMT	1 1/2"			
F3	DB-R	R																					
	- LP-R	R	1,500	2,500			5,000		5,000	80%	11,200.00	16.17	20.21	3	32	100	IEC01	3-6/6N/4G	EMT	3/4"			
	- BP 2*1.5 KW	R					5,000		5,000	95%	4,750.00	6.86	12.00	3	16	100	IEC01	3-2.5/2.5N/2.5G	EMT	1/2"			
										รวม F3	15,950.00	23.02	40.29	3	40	100	IEC01	3-10/10N/6G	EMT	1"			
F4	SWIMMING POOL					40,000			40,000	90%	36,000.00	51.96	90.94	3	100	100	NYI	3-35/35N/10G	HDPE	65mm			
F5	DB-WTP					32,000			32,000	90%	28,800.00	41.57	72.75	3	80	100	NYI	3*16/10N/10G	IMC	2"			
F6	DB-DP(บ่อน้ำ)					18,500			18,500	70%	12,950.00	17.97	31.45	3	40	100	NYI	3-6/4N/4G	IMC	1 1/2"			
F7	LIFT 1*10KVA					10,000			10,000	95%	9,500.00	13.71	24.00	3	30	100	FRC	3-6/6N/4G	IMC	1 1/4"			
F8	DB-WP 2*7.5KW					22,000			22,000	90%	19,800.00	28.58	50.01	3	50	100	NYI	3*10/6N/6G	IMC	2"			
F9	SPARE							10,000	10,000	60%	6,000.00			3	30	100							
										รวมโหลดไฟฟ้าส่วนกลาง													
F10	MDB-D										171,000.00												
F11	CAPACITOR BANK 10*20KVAR, 400Vac										252,666.80	364.70	455.88	3	500	600	ดูรายละเอียดจากตาราง MDB-D						
														3	360	400							
											602,045.60	869.00	1,086.25	3	1000	1000							
เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดน้ำมัน ขนาด 630 KVA , 22KV/400/230V ตั้งบนนั่งร้าน																							
ขนาดของอุปกรณ์ป้องกัน ACB 3P 1000 AT / 1000 AF,																							
สายไฟฟ้าขนาด 3 ชุด *(3-240/240N.Sqmm., 0.6/1KV FR-CV, 90องศาเซลเซียส ร้อยสายในท่อ HDPE Dia. 110mm.) SPARE 1ชุด * HDPE Dia. 110mm. วางระหว่างระวางผิวถึงด้านบนท่อ 25 cm. เพคอนกรีตหุ้ม / 2เส้น*95G SQMM.,IEC01																							

รายการคำนวณโหลดไฟฟ้าของโครงการ CIELO RAWAI 'D' (Revised No.2)

Aug21,2024

รายละเอียด																						
สายโวลเตจที่	MDB-D	พื้นที่ 1-4	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย		
						สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5			โหลดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด
			1B-00		30.30	(90°A)+1500	4,227.00	-					-									
			1B-01	1	35.00	(90°A)+1500	4,650.00	4,185.00					4,185.00									
			1B-01x		36.00	(90°A)+1500	4,740.00	-					-									
			1B-02	3	40.70	(90°A)+1500	5,163.00	13,940.10					13,940.10									
			1B-02x		41.70	(90°A)+1500	5,253.00						-									
			1B-03		49.30	(90°A)+1500	5,937.00						-									
			1B-04		55.90	(90°A)+3000	8,031.00	-					-									
			1B-04x		57.00	(90°A)+3000	8,130.00						-									
			2B-01	3	71.80	(90°A)+3000	9,462.00	25,547.40					25,547.40									
				7									รวมต่อชั้น	63.04	78.80	3	100	100	IEC01 3-35/35N/10G	C 1 1/2"		
รายละเอียด																						
สายโวลเตจที่	F1	พื้นที่ 1-4	ประเภทห้อง	จำนวนห้อง	พื้นที่ (ตรม.)	การคำนวณโหลด							กระแสไฟ (A)	ขนาดCB 1.25%	อุปกรณ์ป้องกัน			สายไฟ		ท่อร้อยสาย		
						สูตร	รวม	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5			โหลดรวม	ตัว	AT.	AF.	ชนิด	ขนาด	ชนิด	ขนาด
			1B-00		30.30	(90°A)+1500	4,227.00						-									
			1B-01	4	35.00	(90°A)+1500	4,650.00					13,020.00		13,020.00								
			1B-01x		36.00	(90°A)+1500	4,740.00						-									
			1B-02	12	40.70	(90°A)+1500	5,163.00		33,043.20	14,456.40			47,499.60									
			1B-02x		41.70	(90°A)+1500	5,253.00						-									
			1B-03		49.30	(90°A)+1500	5,937.00						-									
			1B-04		55.90	(90°A)+3000	8,031.00						-									
			1B-04x		57.00	(90°A)+3000	8,130.00						-									
			2B-01	12	71.80	(90°A)+3000	9,462.00	85,158.00	15,139.20				100,297.20									
				28									รวมต่อชั้น	232.13	290.16	3	400	400		BUSDUCT 400 A.		

รายการคำนวณค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน

โหลดไฟฟ้าส่วนกลาง

วันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2567

ลำดับ	รายละเอียด	ความต้องการไฟฟ้าเฉลี่ย (KW)			ชั่วโมงการใช้งาน (Hr)				พลังงานไฟฟ้า KW x Hr = UNIT(หน่วย)				อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)	ค่าไฟฟ้า (บาท)
					ต่อวัน (ส่วนกลาง)		ต่อเดือน (ส่วนกลาง)							
					วันธรรมดา	วันหยุด	วันธรรมดา(21วัน)	วันหยุด (9วัน)						
		ส่วนกลาง	ห้องพัก	รวม					วันธรรมดา(21วัน)	วันหยุด (9วัน)	รวม			
1	โหลดแสงสว่าง	60.00	21.18	81.18		4.00	6.00	84.00	54.00	5,040.00	3,240.00	8,280.00	3.75	31,050.00
2	โหลดระบบน้ำใช้ (เครื่องสูบน้ำ)	98.08	-	98.08		3.00	5.00	63.00	45.00	6,179.04	4,413.60	10,592.64	3.75	39,722.40
3	โหลดระบบบำบัดน้ำเสีย	95.52	-	95.52		3.00	5.00	63.00	45.00	6,017.76	4,298.40	10,316.16	3.75	38,685.60
4	โหลดเครื่องปรับอากาศ	80.40	756.94	837.34		6.00	10.00	126.00	90.00	10,130.40	7,236.00	17,366.40	3.75	65,124.00
5	โหลดลิฟท์โดยสาร	38.00	-	38.00		8.00	12.00	168.00	108.00	6,384.00	4,104.00	10,488.00	3.75	39,330.00
6	โหลดอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ	233.20	125.67	358.87		8.00	8.00	168.00	72.00	39,177.60	16,790.40	55,968.00	3.75	209,880.00
	รวม			1,508.99							รวม	113,011.20		423,792.00

โหลดไฟฟ้าห้องพัก

ลำดับ	รายละเอียด	ความต้องการไฟฟ้าเฉลี่ย (KW)			ชั่วโมงการใช้งาน (Hr)				พลังงานไฟฟ้า KW x Hr = UNIT(หน่วย)			อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย (บาท/หน่วย)	ค่าไฟฟ้า (บาท)
					ต่อวัน (ส่วนกลาง)		ต่อเดือน (ส่วนกลาง)						
					วันธรรมดา	วันหยุด	วันธรรมดา(21วัน)	วันหยุด (9วัน)					
1	โหลดแสงสว่าง	60.00	21.18	81.18	4.00	8.00	84.00	72.00	1,779.12	1,524.96	3,304.08	3.75	12,390.30
2	โหลดระบบน้ำใช้ (เครื่องสูบน้ำ)	98.08	-	98.08			-	-	-	-	-	3.75	-
3	โหลดระบบบำบัดน้ำเสีย	95.52	-	95.52			-	-	-	-	-	3.75	-
4	โหลดเครื่องปรับอากาศ	80.40	756.94	837.34	10.00	18.00	210.00	162.00	158,957.40	122,624.28	281,581.68	3.75	1,055,931.30
5	โหลดลิฟท์โดยสาร	38.00	-	38.00			-	-	-	-	-	3.75	-
6	โหลดอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ	233.20	125.670	358.87	4.00	6.00	84.00	54.00	10,556.28	6,786.18	17,342.46	3.75	65,034.23
	รวม			1,508.99						รวม	302,228.22		1,133,355.83

รวมค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน

1,557,147.83

ภาคผนวก ง-6

รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ
ผนังด้านนอกของอาคารและ
รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร



Building Information

Project Name : เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อาคาร A
Building Name : The tile Cielo Rawai Building A
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

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

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 681,754.591 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) : 681,754.591 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 975,906.035 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 48.048 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 48.048 W/m²

Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : failed
RTTV (A/C Zone) : 27.395 W/m²
Code RTTV : 6.000 W/m²
Building RTTV Status : failed

Building Lighting System

Total Power : 21,456.000 Watts
Total Building Area : 6,211.610 m²
Power Density : 3.454 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)
1st Floor	1,597.440	245.820	0.000	50.174		2.265	0.100	0.250	81,888.289
2nd Floor	1,505.370	422.160	0.000	48.542		4.137	0.100	0.250	150,706.814
3-5 Floor	2,852.370	1,367.320	715.660	47.513	27.395	3.635	0.100	0.250	438,279.567
Roof	256.430					4.843	0.100	0.250	10,879.920

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)	Energy Lighting kWh/y	Energy Equipment kWh/y	Energy A/C kWh/y	Total Energy kWh/y
1st A/C	274.340	245.820	0.000	50.174		2.953	3.204		0.100	0.250	7,095.600	0.000	50,194.609	57,290.209
1st non a/c	1,323.100	0.000	0.000			2.122			0.100	0.250	24,598.080	0.000	0.000	24,598.080
2nd A/C	698.270	422.160	0.000	48.542		2.887	3.259		0.100	0.250	17,660.160	0.000	96,149.534	113,809.694
2nd non A/C	807.100	0.000	0.000			5.219			0.100	0.250	36,897.120	0.000	0.000	36,897.120
3-5th A/C	2,147.070	1,367.320	715.660	47.513	27.395	2.817	3.313		0.100	0.250	52,980.480	0.000	347,455.887	400,436.367
3-5th non A/C	705.300	0.000	0.000			6.125			0.100	0.250	37,843.200	0.000	0.000	37,843.200

[Signature]



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based



Roof non 256.430 0.000 0.000 4.843 0.100 0.250 10,879.920 0.000 0.000 10,879.920
A/C

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
1st A/C	1_SE	48.210	117.650	0.11
1st A/C	1_N	36.404	13.100	0.08
1st A/C	1_E	51.532	95.500	0.31
1st A/C	1_NE	64.570	19.570	1.00
2nd A/C	2_SE	53.337	110.010	0.25
2nd A/C	2_SW	47.161	41.300	0.12
2nd A/C	2_W	47.475	98.930	0.26
2nd A/C	2_NW	42.443	49.600	0.22
2nd A/C	2_N	36.308	27.400	0.07
2nd A/C	2_E	51.946	90.800	0.32
2nd A/C	2_NE	39.678	4.120	1.00
3-5th A/C	3-5_SE	47.536	302.440	0.20
3-5th A/C	3-5_SW	47.730	129.570	0.14
3-5th A/C	3-5_W	48.628	337.480	0.28
3-5th A/C	3-5_NW	43.304	157.340	0.24
3-5th A/C	3-5_N	35.700	115.910	0.05
3-5th A/C	3-5_E	51.488	288.070	0.31
3-5th A/C	3-5_NE	60.534	36.510	1.00

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m ²)	Area (m ²)	WWR
3-5th A/C	Roof	27.395	715.660	0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m ²)	Uw (W/m ² °C)	DSH (kJ/m ²)	Solar Absorbance	TDeq (°C)
1_SE	1_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	104.140	3.718	202.800	0.900	12.206
1_N	1_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	12.100	3.718	202.800	0.900	9.203



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based



1_E	1_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	66.200	3.718	202.800	0.900	11.706
2_SE	2_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	82.030	3.718	202.800	0.900	12.206
2_SW	2_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	36.190	3.718	202.800	0.900	12.006
2_W	2_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	72.930	3.718	202.800	0.900	11.306
2_NW	2_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	38.930	3.718	202.800	0.900	10.406
2_N	2_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	25.400	3.718	202.800	0.900	9.203
2_E	2_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	61.500	3.718	202.800	0.900	11.706
3-5_SE	3-5_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	242.240	3.718	202.800	0.900	12.206
3-5_SW	3-5_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	111.840	3.718	202.800	0.900	12.006
3-5_W	3-5_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	241.480	3.718	202.800	0.900	11.306
3-5_NW	3-5_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	119.840	3.718	202.800	0.900	10.406
3-5_N	3-5_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	109.910	3.718	202.800	0.900	9.203
3-5_E	3-5_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy	200.170	3.718	202.800	0.900	11.706
Roof	5_Roof	Roof(2) - copy	715.660	2.382	559.293	0.500	11.500

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)
-----------	--------------	----------------	------------------------	--------------------------	---------	------	----	-------------------------



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based



1_SE	1_SE_G_NS	GL-10 (P)	9.450	5.090	3.000	0.590	1.000000	114.570
1_SE	1_SE_G_S	GL-10 (P)	4.060	5.090	3.000	0.590	0.367585	114.570
1_N	1_N_G_NS	GL-10 (P)	1.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
1_E	1_E_G_NS	GL-10 (P)	22.720	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
1_E	1_E_G_S	GL-10 (P)	6.580	5.090	3.000	0.590	0.382014	106.980
1_NE	1_NE_G_NS	GL-10 (P)	7.400	5.090	3.000	0.590	1.000000	94.810
1_NE	2_NE_G_NS	GL-10 (P)	8.050	5.090	3.000	0.590	1.000000	94.810
1_NE	1_NE_G_S	GL-10 (P)	4.120	5.090	3.000	0.590	0.436341	94.810
2_SE	2_SE_G_NS	GL-10 (P)	23.920	5.090	3.000	0.590	1.000000	114.570
2_SE	2_SE_G_S	GL-10 (P)	4.060	5.090	3.000	0.590	0.367585	114.570
2_SW	2_SW_G_NS	GL-10 (P)	3.050	5.090	3.000	0.590	1.000000	111.960
2_SW	2_SW_G_S	GL-10 (P)	2.060	5.090	3.000	0.590	0.388194	111.960
2_W	2_W_G_NS	GL-10 (P)	18.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
2_W	2_W_G_S	GL-10 (P)	8.000	5.090	3.000	0.590	0.291904	102.860
2_NW	2_NW_G_NS	GL-10 (P)	6.550	5.090	3.000	0.590	1.000000	91.400
2_NW	2_NW_G_S	GL-10 (P)	4.120	5.090	3.000	0.590	0.373052	91.400
2_N	2_N_G_NS	GL-10 (P)	2.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
2_E	2_E_G_NS	GL-10 (P)	22.720	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
2_E	2_E_G_S	GL-10 (P)	6.580	5.090	3.000	0.590	0.382014	106.980
2_NE	2_NE_G_S	GL-10 (P)	4.120	5.090	3.000	0.590	0.436341	94.810
3-5_SE	3-5_SE_G_S1	GL-10 (P)	28.820	5.090	3.000	0.590	0.443478	114.570
3-5_SE	3-5_SE_G_S2	GL-10 (P)	12.180	5.090	3.000	0.590	0.367585	114.570
3-5_SE	3-5_SE_G_NS	GL-10 (P)	19.200	5.090	3.000	0.590	1.000000	114.570
3-5_SW	3-5_SW_G_S	GL-10 (P)	6.180	5.090	3.000	0.590	0.388194	111.960
3-5_SW	3-5_SW_G_NS	GL-10 (P)	11.550	5.090	3.000	0.590	1.000000	111.960
3-5_W	3-5_W_G_S	GL-10 (P)	24.000	5.090	3.000	0.590	0.291904	102.860
3-5_W	3-5_W_G_NS	GL-10 (P)	72.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
3-5_NW	3-5_NW_G_S	GL-10 (P)	12.360	5.090	3.000	0.590	0.373052	91.400
3-5_NW	3-5_NW_G_NS	GL-10 (P)	25.140	5.090	3.000	0.590	1.000000	91.400
3-5_N	3-5_N_G_NS	GL-10 (P)	6.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
3-5_E	3-5_E_G_NS	GL-10 (P)	68.160	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
3-5_E	3-5_E_G_S	GL-10 (P)	19.740	5.090	3.000	0.590	0.382014	106.980
3-5_NE	3-5_NE_G_NS	GL-10 (P)	24.150	5.090	3.000	0.590	1.000000	94.810
3-5_NE	3-5_NE_G_S	GL-10 (P)	12.360	5.090	3.000	0.590	0.436341	94.810



Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
1st Floor	3,618.000	1,597.440	2.265
2nd Floor	6,228.000	1,505.370	4.137
3-5 Floor	10,368.000	2,852.370	3.635
Roof	1,242.000	256.430	4.843

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
1st Floor	1st A/C	274.340	90	9.000	810.000	2.953
1st Floor	1st non a/c	1,323.100	209	13.435	2,808.000	2.122
2nd Floor	2nd A/C	698.270	224	9.000	2,016.000	2.887
2nd Floor	2nd non A/C	807.100	468	9.000	4,212.000	5.219
3-5 Floor	3-5th A/C	2,147.070	672	9.000	6,048.000	2.817
3-5 Floor	3-5th non A/C	705.300	444	9.730	4,320.000	6.125
Roof	Roof non A/C	256.430	134	9.269	1,242.000	4.843

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
SPG-12 - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP24 - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SPG-15	Split Type	15.300 KBTU	1.390	3.226	18.020	15.000	Passed
SPG-12 - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP24 - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SPG-9 - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-15	Split Type	15.300 KBTU	1.390	3.226	18.020	15.000	Passed
SPG-12 - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SP24 - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SPG-9 - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	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
-------------	----------------	----------------------------	----------------------	----------	--------

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
------	------	-----------	----------

Definition



Building Information

Project Name : เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อย์ อาคาร B
Building Name : เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไว้อย์ อาคาร B
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

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

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption : 633,026.581 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) : 633,026.581 kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) : 780,980.066 kWh/Year
Building Energy Code Compliance : passed

Building Envelope System

OTTV (All Zone) : 49.711 W/m²
OTTV (A/C Zone) : 49.711 W/m²

Code OTTV : 30.000 W/m²
Building OTTV Status : failed
RTTV (A/C Zone) : 27.395 W/m²
Code RTTV : 6.000 W/m²
Building RTTV Status : failed

Building Lighting System

Total Power : 17,163.000 Watts
Total Building Area : 4,437.940 m²
Power Density : 3.867 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)
1st Floor	917.810	417.130	0.000	51.162		4.442	0.100	0.250	125,783.498
2nd Floor	873.990	417.260	0.000	51.375		3.748	0.100	0.250	123,174.339
3rd Floor	608.570	372.540	0.000	49.639		3.428	0.100	0.250	106,270.353
4-5th Floors	1,620.540	834.590	579.570	48.185	27.395	3.399	0.100	0.250	264,395.592
Roof	217.030					7.050	0.100	0.250	13,402.800

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)	Energy Lighting kWh/y	Energy Equipment kWh/y	Energy A/C kWh/y	Total Energy kWh/y
1st A/C	586.010	417.130	0.000	51.162		2.534	3.303		0.100	0.250	13,008.600	0.000	90,068.978	103,077.578
1st non a/c	331.800	0.000	0.000			7.812			0.100	0.250	22,705.920	0.000	0.000	22,705.920
2nd A/C	639.190	417.260	0.000	51.375		2.901	3.286		0.100	0.250	16,241.040	0.000	94,476.579	110,717.619
2nd non A/C	234.800	0.000	0.000			6.056			0.100	0.250	12,456.720	0.000	0.000	12,456.720
3rd A/C	577.770	372.540	0.000	49.639		2.664	3.313		0.100	0.250	13,481.640	0.000	81,987.633	95,469.273



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based



3rd non A/C	230.800	0.000	0.000			5.342		0.100	0.250	10,801.080	0.000	0.000	10,801.080
4-5th a/c	1,157.340	834.590	579.570	48.185	27.395	2.675	3.290	0.100	0.250	27,120.960	0.000	216,145.512	243,266.472
4-5th non a/c	463.200	0.000	0.000			5.207		0.100	0.250	21,129.120	0.000	0.000	21,129.120
Roof non A/C	217.030	0.000	0.000			7.050		0.100	0.250	13,402.800	0.000	0.000	13,402.800

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
1st A/C	1_SE	73.336	57.590	0.74
1st A/C	1_SW	65.450	30.480	0.57
1st A/C	1_NW	33.021	44.270	0.56
1st A/C	1_W	45.613	101.060	0.14
1st A/C	1_S	54.610	45.300	0.32
1st A/C	1_N	41.310	56.100	0.28
1st A/C	1_E	51.741	82.330	0.29
2nd A/C	2_SE	65.671	53.010	0.53
2nd A/C	2_SW	57.304	37.800	0.35
2nd A/C	2_NW	44.017	41.410	0.46
2nd A/C	2_W	47.126	95.540	0.20
2nd A/C	2_S	54.947	43.640	0.34
2nd A/C	2_N	41.739	52.900	0.30
2nd A/C	2_E	52.263	92.960	0.31
3rd A/C	3_SE	50.654	24.220	0.37
3rd A/C	3_SW	55.127	28.470	0.29
3rd A/C	3_NW	49.687	34.810	0.36
3rd A/C	3_W	47.126	95.540	0.20
3rd A/C	3_S	54.947	43.640	0.34
3rd A/C	3_N	41.739	52.900	0.30
3rd A/C	3_E	52.263	92.960	0.31
4-5th a/c	4-5_SE	50.433	102.000	0.13
4-5th a/c	4-5_SW	44.637	51.280	0.00
4-5th a/c	4-5_NW	43.895	92.120	0.37
4-5th a/c	4-5_W	46.982	196.650	0.20
4-5th a/c	4-5_S	54.628	90.420	0.33



4-5th a/c	4-5_N	41.546	108.580	0.29
4-5th a/c	4-5_E	51.919	193.540	0.30

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
4-5th a/c	Roof	27.395	579.570	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)
1_SE	1_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	15.210	3.718	202.800	0.900	12.250
1_SW	1_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	13.190	3.718	202.800	0.900	12.006
1_NW	1_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	19.520	3.718	202.800	0.900	10.406
1_W	1_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	86.540	3.718	202.800	0.900	11.306
1_S	1_S_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	30.600	3.718	202.800	0.900	12.306
1_N	1_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	40.150	3.718	202.800	0.900	9.203
1_E	1_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	58.380	3.718	202.800	0.900	11.706
2_SE	2_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	24.760	3.718	202.800	0.900	12.250
2_SW	2_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	24.750	3.718	202.800	0.900	12.006
2_NW	2_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	22.510	3.718	202.800	0.900	10.406
2_W	2_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	76.180	3.718	202.800	0.900	11.306



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน
โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based



2_S	2_S_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	28.940	3.718	202.800	0.900	12.306
2_N	2_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	36.950	3.718	202.800	0.900	9.203
2_E	2_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	64.150	3.718	202.800	0.900	11.706
3_SE	3_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	15.230	3.718	202.800	0.900	12.250
3_SW	3_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	20.330	3.718	202.800	0.900	12.006
3_NW	3_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	22.260	3.718	202.800	0.900	10.406
3_W	3_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	76.180	3.718	202.800	0.900	11.306
3_S	3_S_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	28.940	3.718	202.800	0.900	12.306
3_N	3_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	36.950	3.718	202.800	0.900	9.203
3_E	3_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	64.150	3.718	202.800	0.900	11.706
4-5_SE	4-5_SE_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	88.800	3.718	202.800	0.900	12.250
4-5_SW	4-5_SW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	51.280	3.718	202.800	0.900	12.006
4-5_NW	4-5_NW_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	57.720	3.718	202.800	0.900	10.406
4-5_W	4-5_W_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	157.930	3.718	202.800	0.900	11.306



4-5_S	4-5_S_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	61.020	3.718	202.800	0.900	12.306
4-5_N	4-5_N_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	76.680	3.718	202.800	0.900	9.203
4-5_E	4-5_E_W1	คอนกรีตสำเร็จ(3) - copy - copy - copy - copy - copy - copy	135.920	3.718	202.800	0.900	11.706
Roof	Roof	Roof(2) - copy - copy	579.570	2.382	559.293	0.500	11.500

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)
1_SE	1_SE_G_NS	GL-10 (P) - copy	42.380	5.090	3.000	0.590	1.000000	115.321
1_SW	1_SW_G_NS	GL-10 (P) - copy	17.290	5.090	3.000	0.590	1.000000	111.960
1_NW	1_NW_G_S	GL-10 (P) - copy	24.750	5.090	3.000	0.590	0.246290	91.400
1_W	1_W_G_NS	GL-10 (P) - copy	10.400	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
1_W	1_W_G_S	GL-10 (P) - copy	4.120	5.090	3.000	0.590	0.476465	102.860
1_S	1_S_G_NS	GL-10 (P) - copy	11.400	5.090	3.000	0.590	1.000000	116.260
1_S	1_S_G_S	GL-10 (P) - copy	3.300	5.090	3.000	0.590	0.297616	116.260
1_N	1_N_G_NS	GL-10 (P) - copy	12.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
1_N	1_N_G_S	GL-10 (P) - copy	3.950	5.090	3.000	0.590	0.685688	80.680
1_E	1_E_G_NS	GL-10 (P) - copy	18.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
1_E	1_E_G_S	GL-10 (P) - copy	5.950	5.090	3.000	0.590	0.578232	106.980
2_SE	2_SE_G_NS	GL-10 (P) - copy	28.250	5.090	3.000	0.590	1.000000	115.321
2_SW	2_SW_G_NS	GL-10 (P) - copy	13.050	5.090	3.000	0.590	1.000000	111.960
2_NW	2_NW_G_S	GL-10 (P) - copy	18.900	5.090	3.000	0.590	0.650758	91.400
2_W	2_W_G_NS	GL-10 (P) - copy	14.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
2_W	2_W_G_S	GL-10 (P) - copy	5.360	5.090	3.000	0.590	0.476465	102.860
2_S	2_S_G_NS	GL-10 (P) - copy	11.400	5.090	3.000	0.590	1.000000	116.260
2_S	2_S_G_S	GL-10 (P) - copy	3.300	5.090	3.000	0.590	0.297616	116.260
2_N	2_N_G_NS	GL-10 (P) - copy	12.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
2_N	2_N_G_S	GL-10 (P) - copy	3.950	5.090	3.000	0.590	0.685688	80.680
2_E	2_E_G_NS	GL-10 (P) - copy	21.600	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
2_E	2_E_G_S	GL-10 (P) - copy	7.210	5.090	3.000	0.590	0.578232	106.980
3_SE	3_SE_G_S	GL-10 (P) - copy	8.990	5.090	3.000	0.590	0.647254	115.321



3_SW	3_SW_G_NS	GL-10 (P) - copy	8.140	5.090	3.000	0.590	1.000000	111.960
3_NW	3_NW_G_NS	GL-10 (P) - copy	12.550	5.090	3.000	0.590	1.000000	91.400
3_W	3_W_G_NS	GL-10 (P) - copy	14.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
3_W	3_W_G_S	GL-10 (P) - copy	5.360	5.090	3.000	0.590	0.476465	102.860
3_S	3_S_G_NS	GL-10 (P) - copy	11.400	5.090	3.000	0.590	1.000000	116.260
3_S	3_S_G_S	GL-10 (P) - copy	3.300	5.090	3.000	0.590	0.297616	116.260
3_N	3_N_G_NS	GL-10 (P) - copy	12.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
3_N	3_N_G_S	GL-10 (P) - copy	3.950	5.090	3.000	0.590	0.685688	80.680
3_E	3_E_G_NS	GL-10 (P) - copy	21.600	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
3_E	3_E_G_S	GL-10 (P) - copy	7.210	5.090	3.000	0.590	0.578232	106.980
4-5_SE	4-5_SE_G_NS	GL-10 (P) - copy	13.200	5.090	3.000	0.590	1.000000	115.321
4-5_NW	4-5_NW_G_S	GL-10 (P) - copy	17.600	5.090	3.000	0.590	0.399562	91.400
4-5_NW	4-5_NW_G_NS	GL-10 (P) - copy	16.800	5.090	3.000	0.590	1.000000	91.400
4-5_W	4-5_W_G_NS	GL-10 (P) - copy	28.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	102.860
4-5_W	4-5_W_G_S	GL-10 (P) - copy	10.720	5.090	3.000	0.590	0.476465	102.860
4-5_S	4-5_S_G_NS	GL-10 (P) - copy	22.800	5.090	3.000	0.590	1.000000	116.260
4-5_S	4-5_S_G_S	GL-10 (P) - copy	6.600	5.090	3.000	0.590	0.297616	116.260
4-5_N	4-5_N_G_NS	GL-10 (P) - copy	24.000	5.090	3.000	0.590	1.000000	80.680
4-5_N	4-5_N_G_S	GL-10 (P) - copy	7.900	5.090	3.000	0.590	0.685688	80.680
4-5_E	4-5_E_G_NS	GL-10 (P) - copy	43.200	5.090	3.000	0.590	1.000000	106.980
4-5_E	4-5_E_G_S	GL-10 (P) - copy	14.420	5.090	3.000	0.590	0.578232	106.980

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m ²)	Power Density (W/m ²)
1st Floor	4,077.000	917.810	4.442
2nd Floor	3,276.000	873.990	3.748
3rd Floor	2,772.000	808.570	3.428
4-5th Floors	5,508.000	1,620.540	3.399
Roof	1,530.000	217.030	7.050

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m ²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m ²)
1st Floor	1st A/C	586.010	165	9.000	1,485.000	2.534
1st Floor	1st non a/c	331.800	266	9.744	2,592.000	7.812
2nd Floor	2nd A/C	639.190	206	9.000	1,854.000	2.901

2nd Floor	2nd non A/C	234.800	149	9.544	1,422.000	6.056
3rd Floor	3rd A/C	577.770	171	9.000	1,539.000	2.664
3rd Floor	3rd non A/C	230.800	128	9.633	1,233.000	5.342
4-5th Floors	4-5th a/c	1,157.340	344	9.000	3,096.000	2.675
4-5th Floors	4-5th non a/c	463.200	250	9.648	2,412.000	5.207
Roof	Roof non A/C	217.030	170	9.000	1,530.000	7.050

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
SPG-9 - copy - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-12 - copy - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP24 - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SP36 - copy - copy	Split Type	36.000 KBTU	3.250	3.246	19.000	14.000	Passed
SPG-9 - copy - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-12 - copy - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP24 - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SP36 - copy - copy	Split Type	36.000 KBTU	3.250	3.246	19.000	14.000	Passed
SPG-9 - copy - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-12 - copy - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed
SP24 - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	15.000	Passed
SPG-18 - copy - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP30 - copy	Split Type	30.000 KBTU	2.450	3.588	20.820	14.000	Passed
SPG-9 - copy - copy - copy	Split Type	9.400 KBTU	0.784	3.514	16.480	15.000	Passed
SPG-12 - copy - copy	Split Type	12.000 KBTU	1.140	3.085	16.620	15.000	Passed

SPG-18 - copy - copy - copy	Split Type	18.400 KBTU	1.550	3.479	18.660	15.000	Passed
SP24 - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	2.230	3.154	20.020	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
-------------	----------------	----------------------------	----------------------	----------	--------

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity
------	------	-----------	----------

Definition

ภาคผนวก ง-7

รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สำเนาทะเบียนบ้านผู้ออกแบบ
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

VENTILATION FAN SCHEDULE คณะเทคโนโลยี วิทยาลัย

UNIT NO.	AREA SERVED	LOCATION	AIR FLOW(FAN) (CFM)	QTY. SET (S)	ระบบปรับอากาศ	พื้นที่ (SQ.M)	ความสูงห้อง (M.)	ปริมาตรห้อง (CU.M.)	ปริมาณการระบายอากาศ(กิโลกรัม)			
									CU.M/Hr/SQ.M	ACH	CMH	CFM
BUILDING A												
EFA-1-01	ห้องโถง	ชั้น 1	500	1	-	9.17	2.85	26.13	-	30	78.4	461
EFA-1-02	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	4.07	2.85	11.60	-	4	46	27
EFA-1-03	ห้องเรียน	ชั้น 1	60	1	-	16.97	2.40	40.73	-	2	81	48
EFA-2-5-01	ห้องโถง	ชั้น 1	60	1	-	2.15	2.40	5.16	-	2	10	6
EFA-2-5-01	ห้องโถง	ชั้น 2-5	50	4	-	4.18	2.40	10.03	-	4	40	128
EFA-2-02	ห้องเรียน	ชั้น 2	50	1	-	2.85	2.40	6.84	-	4	27	16
EFA-2-03	ห้องเรียน	ชั้น 2	50	1	-	2.85	2.40	6.84	-	4	27	16
EFA-5-02	ห้องเรียน	ชั้น 5	100	1	-	3.52	10.80	38.02	-	4	152.064	90
BUILDING B												
EFB-1-01	ห้องเรียน	ชั้น 1	80	1	✓	62.92	-	-	2	-	125.84	74
EFB-1-02	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	✓	37.93	-	-	2	-	75.86	45
EFB-1-03	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	5.08	2.30	12.19	-	4	49	29
EFB-1-04	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	5.04	2.40	12.10	-	4	48	28
EFB-1-05	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	✓	23.33	-	-	2	-	46.66	27
EFB-1-06	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	2.21	2.40	5.30	-	2	11	6
EFB-1-06	ห้องโถง	ชั้น 1	920	1	-	18.00	2.85	51.30	-	30	1530	900
EFB-1-07	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	3.72	2.85	10.60	-	4	42	25
EFB-1-08	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	3.00	2.85	8.55	-	4	34	20
EFB-1-09	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	6.78	2.85	19.32	-	4	77	45
EFB-1-10	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	3.22	2.85	9.18	-	4	36.708	22
EFB-1-11	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	1.81	2.85	5.44	-	4	22	13
EFB-1-12	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	3.31	2.85	9.43	-	4	38	22
EFB-2-5-01	ห้องเรียน	ชั้น 2-5	50	5	-	7.92	2.40	19.01	-	4	76	45
EFB-2-5-02	ห้องเรียน	ชั้น 2-5	50	4	-	4.57	2.85	13.02	-	4	52.098	31
EFB-2-03-04	ห้องเรียน	ชั้น 2	205	2	✓	137.00	-	-	5	-	685	403
EFB-2-05	ห้องเรียน	ชั้น 2	80	1	-	10.82	2.40	25.97	-	4	104	61
EFB-2-06	ห้องเรียน	ชั้น 2	80	1	-	11.28	2.40	27.07	-	4	108	64
EFB-3-03	ห้องเรียน	ชั้น 3	150	1	✓	106.46	-	-	2	-	212.92	125
BUILDING C												
EC-01-4-01	ห้องโถง	ชั้น 1-4	50	4	-	8.24	2.40	19.78	-	4	79.104	47
EC-1-02	ห้องเรียน	ชั้น 1	60	1	✓	61.00	-	-	2	-	122	72
EC-4-02	ห้องเรียน	ชั้น 4	100	1	-	2.78	10.90	30.30	-	4	121.208	71
BUILDING D												
ED-01-4-01	ห้องโถง	ชั้น 1-4	50	4	-	7.20	2.40	17.28	-	4	69.12	41
ED-1-02	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	✓	35.92	-	-	2	-	71.84	42
ED-1-03	ห้องเรียน	ชั้น 1	50	1	-	7.92	2.40	19.01	-	4	76	45
ED-4-02	ห้องเรียน	ชั้น 4	100	1	-	2.59	10.90	28.23	-	4	112.924	66

ลงชื่อ.....
(นายชาติรี บุญสวาท) สก.3008

VENTILATION FAN SCHEDULE โดย วิศวกรเขียน (RESIDENTIAL AREA)									
NO.	AREA SERVED	LOCATION	UNITS	AIR FLOW (CFM)	QTY. SET (S)	FAN TYPE	POWER SUPPLY		REMARK
							APPROX KW.	V/F/PHZ	
อาคาร A									
1	ห้องพัก 1B-01	UNIT TYPE	19	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
2	ห้องพัก 1B-02	UNIT TYPE	13	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
3	ห้องพัก 1B-03	UNIT TYPE	8	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
4	ห้องพัก 1B-04	UNIT TYPE	16	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
5	ห้องพัก 2B-01	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
6	ห้องพัก 2B-02	UNIT TYPE	10	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
7	ห้องพัก 2B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
8	ห้องพัก 2B-04	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
อาคาร B									
1	ห้องพัก 1B-01	UNIT TYPE	8	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
2	ห้องพัก 1B-02	UNIT TYPE	10	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
3	ห้องพัก 1B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
4	ห้องพัก 1B-04	UNIT TYPE	25	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
5	ห้องพัก 2B-01	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
6	ห้องพัก 2B-02	UNIT TYPE	5	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
7	ห้องพัก 2B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
8	ห้องพัก 2B-04	UNIT TYPE	2	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
อาคาร C									
1	ห้องพัก 1B-01	UNIT TYPE	3	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
2	ห้องพัก 1B-02	UNIT TYPE	12	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
3	ห้องพัก 1B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
4	ห้องพัก 1B-04	UNIT TYPE	4	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
5	ห้องพัก 2B-01	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
6	ห้องพัก 2B-02	UNIT TYPE	4	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
7	ห้องพัก 2B-03	UNIT TYPE	4	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
8	ห้องพัก 2B-04	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
อาคาร D									
1	ห้องพัก 1B-01	UNIT TYPE	4	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
2	ห้องพัก 1B-02	UNIT TYPE	12	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
3	ห้องพัก 1B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
4	ห้องพัก 1B-04	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
5	ห้องพัก 2B-01	UNIT TYPE	12	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
6	ห้องพัก 2B-02	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1	ห้องครัว								
7	ห้องพัก 2B-03	UNIT TYPE	-	50	1	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								
8	ห้องพัก 2B-04	UNIT TYPE	-	50	2	CLF	0.021	220 / 1 / 50	INTERLOCK WITH LIGHTING SWITCH
EF-1,2	ห้องครัว								

ลงชื่อ...

สรุปรายการงานเครื่องปรับอากาศ

โครงการ เดอะ ไทเทิล เซ็นต์ วาไญ์

AIR CONDITIONING CAPACITY	
พื้นที่	ภาระพลังงานความร้อน (BTU)
ส่วนกลางและห้องพัก อาคาร A	2,182,000
ส่วนกลางและห้องพัก อาคาร B	2,312,200
ส่วนกลางและห้องพัก อาคาร C	1,029,000
ส่วนกลางและห้องพัก อาคาร D	1,175,600

อาคารทั้งหมด ใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่สามารถทำความเย็นรวม

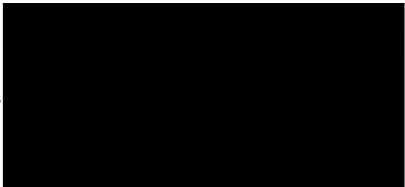
6,698,800

BTU/H

558.23

ค่าความเย็น

ลงชื่อ..

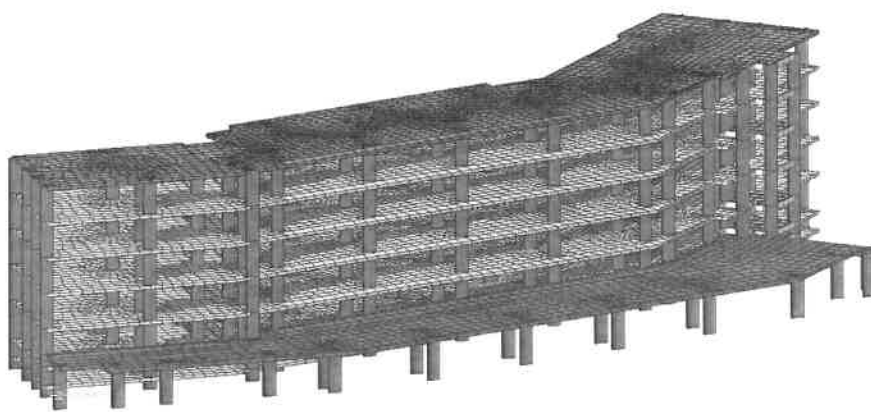


ภาคผนวก ง-8

รายการคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน
ของแผ่นดินไหว

รายการคำนวณ

(อาคารคสล. 5 ชั้น)



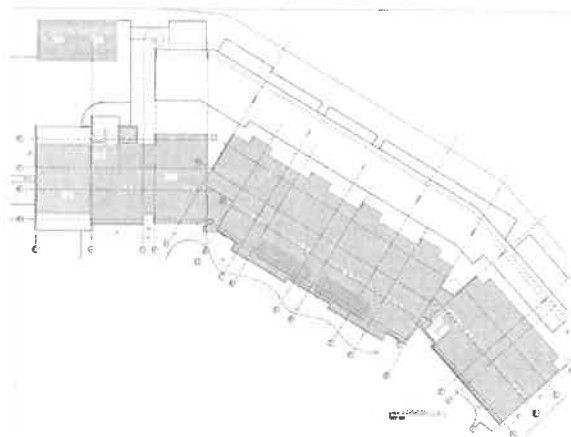
โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

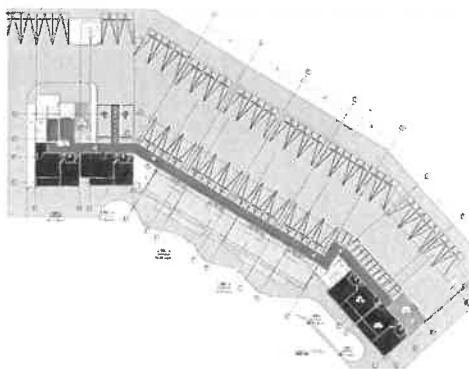


1. ข้อมูลอาคาร

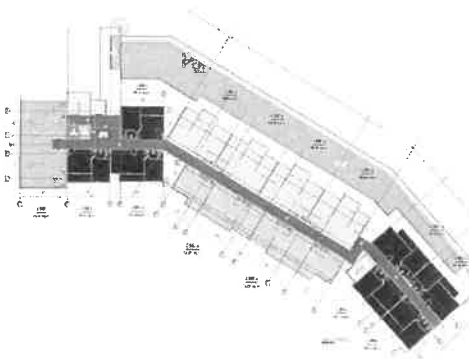
อาคารพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 5 ชั้นใต้ดิน



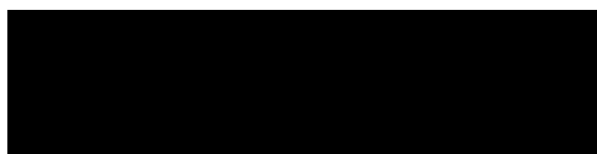
ชั้นใต้ดิน

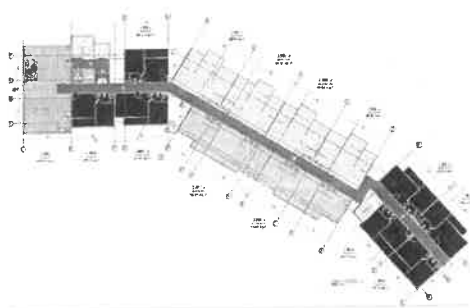


ชั้น 1

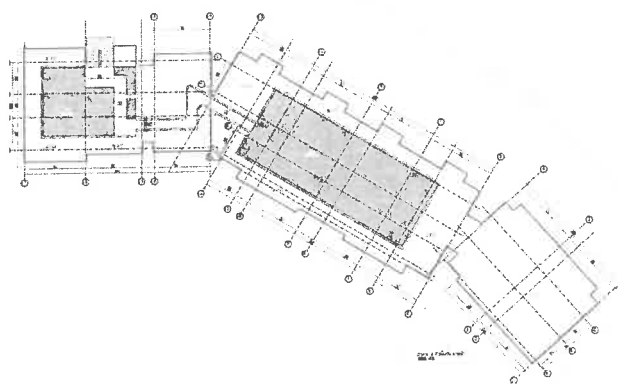


ชั้น 2





ชั้น 3-5



ดาดฟ้า



1.1 ข้อมูลระบบโครงสร้าง

อาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)

1.2 ข้อมูลวัสดุ

คอนกรีต

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ เส้า, ผนังลิฟต์ 350 กก./ชม.²

สำหรับ คาน, คาน TRANSFER, บันได, ผนังหล่อ, พื้นหล่อ 280 กก./ชม.²

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ พื้นระบบ Post tension 320 กก./ชม.² และกำลังตึงไม่ต่ำกว่า 70%

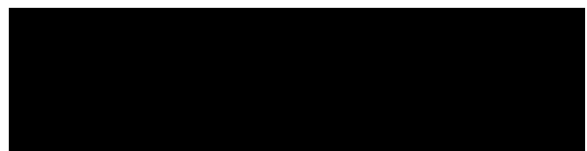
ขณะดิ่งลาด

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ เส้าเข็มเจาะ, คานโดย ทัวไปและฐานราก 280 กก./ชม.²

เหล็กเสริม

- เหล็กเสริมหลัก (ข้ออ้อย) เกรด SD 50 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 5000 กก./ชม.²
- เหล็กเสริมหลัก (ข้ออ้อย) เกรด SD 40 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 4000 กก./ชม.²
- เหล็กเสริมรอง (เหล็กกลม) เกรด SR 24 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 2400 กก./ชม.²



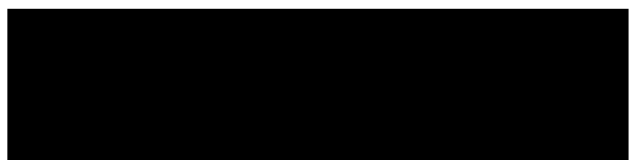
1.3 ข้อมูลน้ำหนักบรรทุกทุกที่ใช้ในการออกแบบ

๖. กลุ่มอยู่อาศัย	บ้านพักอาศัย	(๑) ห้องต่าง ๆ	๒๐๐
		(๒) ระเบียง บันได	๒๐๐
	โรงแรม อาคารชุด หอพัก อาคาร อยู่อาศัยรวม	(๑) ห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องน้ำ ห้องแต่งตัว	๒๐๐
		(๒) ห้องทำงาน พื้นที่สำนักงาน	๒๕๐
		(๓) พื้นที่ให้บริการ เช่น ห้องอาหาร ภัตตาคาร ห้องครัว ห้องซักล้าง ห้องสโมสรม ห้องสัมมนา ห้องรับประทานอาหาร ห้องจำหน่ายสินค้า	๔๐๐
		(๔) ห้องโถง บันได ช่องทางเดิน	๔๐๐
		(๕) พื้นที่เก็บของ	๕๐๐

๗. กลุ่มอื่น ๆ		(๑) ลานจอดรถและเก็บรถยนต์ - รถยนต์นั่งไม่เกินเจ็ดคนและ รถจักรยานยนต์ - รถยนต์โดยสารอื่น - รถยนต์บรรทุกทุกประเภท	๓๐๐ ๘๐๐ ๘๐๐
		(๒) บันไดหนีไฟ	๔๐๐ ทั้งนี้ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า น้ำหนักบรรทุกทุกจร ของบันไดในกลุ่มอาคาร ที่พิจารณา
		(๓) ทางเดินเชื่อมระหว่าง อาคาร	๕๐๐
		(๔) พื้นที่เดินร้ว	๕๐๐
		(๕) หลังคา	๕๐
		(๖) กันสาดคอนกรีต	๑๐๐
		(๗) คาดฟ้า	๒๐๐

2. ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบ

Strength Design Method: SDM



3. มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

มาตรฐานทั่วไป

1 มาตรฐานการคำนวณแรงกระทำจากแผ่นดินไหว มยผ.1301/1302-61

2 มาตรฐานการคำนวณแรงลม มยผ.1311-50

มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

1 ข้อเสนอแนะการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

2. การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ACI 318-89

มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างเหล็ก

1.3.1 ข้อเสนอแนะการออกแบบโครงสร้างเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

1.3.2 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก AISC-ASD89

4.ค่าพารามิเตอร์สำหรับออกแบบโครงสร้าง

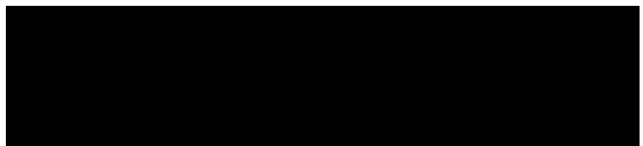
4.1 ตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก

4.1.1 ตัวคูณแรงกระทำ

- | | |
|----------------------|--------|
| ● น้ำหนักบรรทุกคงที่ | = 1.40 |
| ● น้ำหนักบรรทุกคงจร | = 1.70 |
| ● แรงแผ่นดินไหว | = 1.00 |
| ● แรงลม | = 1.60 |

4.1.2 ตัวคูณความต้านทานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- | | |
|----------------------------------|--------|
| ● แรงดัด | = 0.90 |
| ● แรงอัด | = 0.90 |
| ● แรงเฉือนและแรงบิด | = 0.85 |
| ● แรงอัดสำหรับเสาเหล็กปลอกเกลียว | = 0.75 |
| ● แรงอัดสำหรับเสาเหล็กปลอกเดี่ยว | = 0.70 |
| ● แรงแบกทานของคองกรีต | = 0.70 |



5. การรวมผลของแรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ

ข้อ ๗ การออกแบบและคำนวณส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ให้ใช้ค่าของแรงสูงสุดที่คำนวณจากชุดตัวคือน้ำหนักบรรทุก แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ส่วนของอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}$$

(๒) ส่วนของอาคารที่คิดแรงลม

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}) + ๑.๖ \text{ รล.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๖ \text{ รล.}$$

(๓) ส่วนของอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}) + ๑.๐ \text{ รผ.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๐ \text{ รผ.}$$

(๔) ส่วนของอาคารที่คิดแรงค้ำดิน แรงดันน้ำ และแรงดันจากของเหลว

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.} + ๑.๗ \text{ รด.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ รด.}$$

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.} + ๑.๔ \text{ รข.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รข.}$$

(๕) ส่วนของอาคารที่คิดผลของอุณหภูมิ การหดตัว การคืบ และการทรุดตัว

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รท.} + ๑.๗ \text{ นจ.})$$

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รท.}$$

เมื่อ นป. = น้ำหนักบรรทุกปรับค่า

นค. = น้ำหนักบรรทุกคงที่

นจ. = น้ำหนักบรรทุกจร รวมด้วยแรงกระแทก

รล. = แรงลม

รผ. = แรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

รด. = แรงดันดินหรือแรงดันน้ำด้านข้าง

รข. = แรงดันจากของเหลว

РТ. = แรงจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การหดตัว การคืบ และการทรุดตัว

ข้อ ๘ การออกแบบและคำนวณส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ให้ใช้ตัวคูณความต้านทานหรือตัวคูณลดกำลังตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

6. การจำลองโครงสร้างอาคารด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3 มิติ

6.1 ทฤษฎีชิ้นส่วนในแบบจำลอง

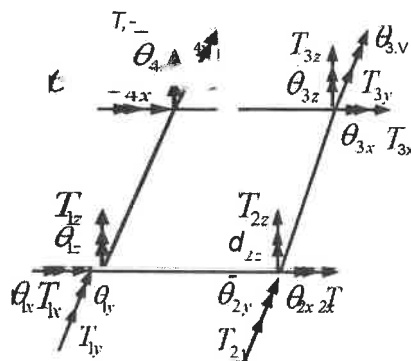
ในการสร้างแบบจำลองของโครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์จำเป็นต้องเลือกประเภทหรือชิ้นส่วนที่เหมาะสมกับโครงสร้างจริงเพื่อให้ได้พฤติกรรมของแบบจำลองที่เหมาะสมและเสมือนจริง โดยชิ้นส่วนเอลิเมนต์

มีรายละเอียดดังนี้

1. ชิ้นส่วนโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง (Frame Element) เป็นชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีจุดต่อ (Node) 2 จุด โดยแต่ละจุดต่อมีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ 6 ทิศทาง ซึ่งเหมาะสมกับโครงสร้างคานและเสา ดังแสดงในรูปที่ 6-1



2. ชิ้นส่วนโครงสร้างแบบแผ่นโค้ง (Shell Element) เป็นชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีจุดต่อ 3 หรือ 4 ขึ้นไป ตามมุมของพื้นที่นั้นๆ แต่ละจุดต่อมีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ 6 ทิศทาง ซึ่งเหมาะสมกับโครงสร้างพื้นไร้คานและกำแพงรับแรงเฉือนดังแสดงในรูปที่ 6-2

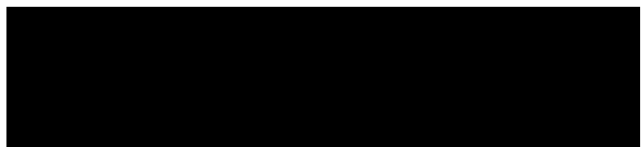


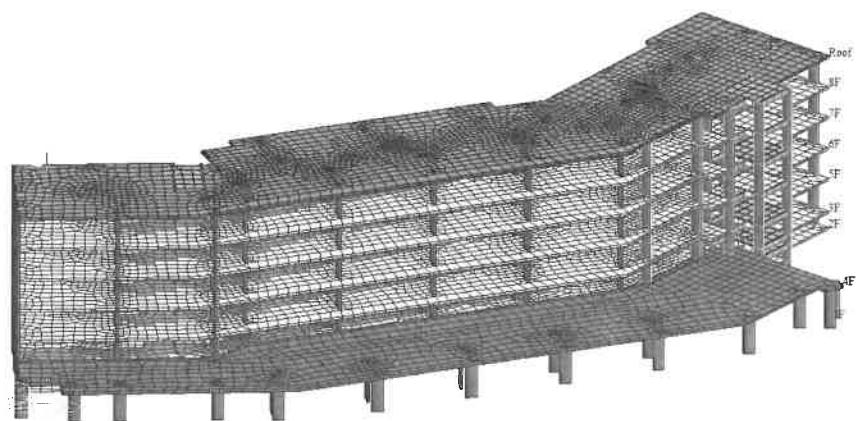
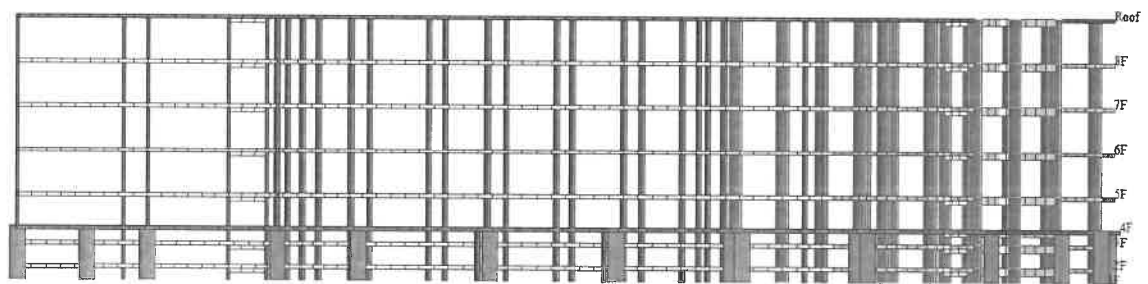
การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์นั้น ผู้ทำการวิเคราะห์จะต้องเลือกชนิดของชิ้นส่วนให้มีความเหมาะสมกับลักษณะของโครงสร้าง โดยที่ชนิดของชิ้นส่วนจะต้องมีพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เช่น ใช้ชิ้นส่วนแบบแผ่นโค้ง (Shell Element) สำหรับพื้นไร้คานใช้ชิ้นส่วนแบบโครงข้อแข็ง (Frame Element) สำหรับคานและเสาของอาคาร โดยแต่ละชิ้นส่วนจะเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนข้างเคียงที่จุดขอบ ของชิ้นส่วนซึ่งเรียกว่าจุดต่อ และจุดรองรับ (Support) ใช้ที่รองรับแบบ Pin Support ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

6.2 รายละเอียดแบบจำลองโครงสร้าง

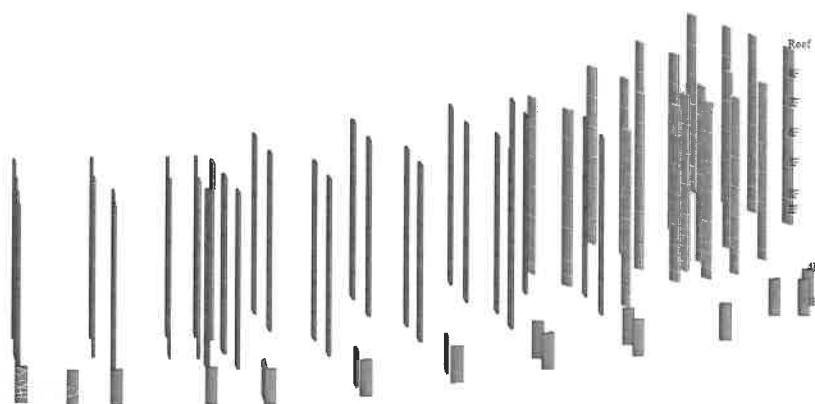
อาคารจะถูกแบ่งออกเป็น

1. ชั้น ใต้ดิน
2. ชั้น1 ที่จอดรถและห้องพัก
3. ชั้น2 สระว่ายน้ำและห้องพัก
4. ชั้น3-5 ห้องพักอาศัย
5. ดาดฟ้า



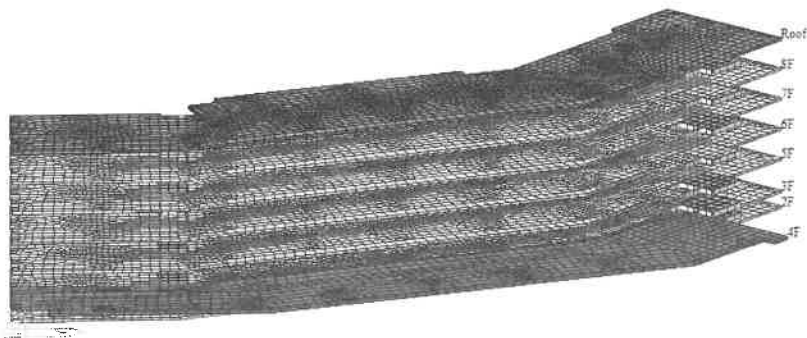


รูปแบบจำลองอาคารด้วยโปรแกรม Midas gen

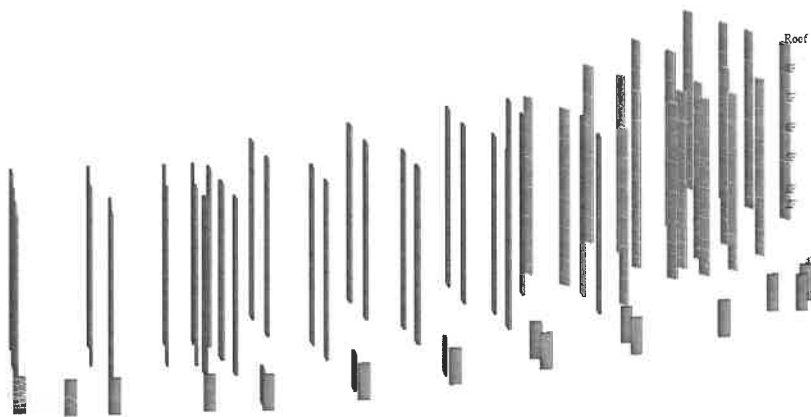


รูปแบบชิ้นส่วนของเสา และคาน





รูปแบบจำลองพื้น



รูปแบบจำลองเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

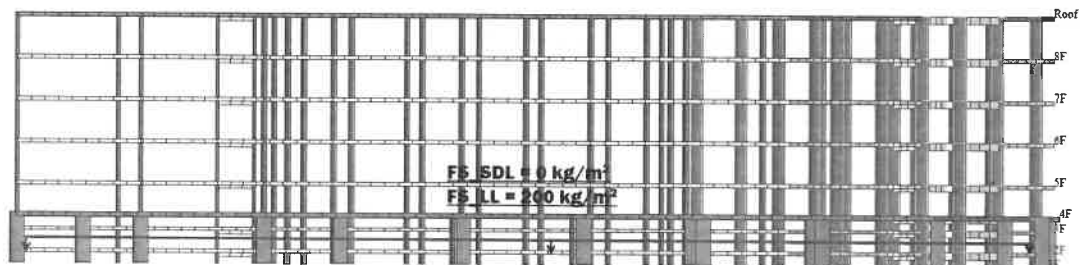


ชั้นใต้ดิน

$$FS_SDL = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$FS_LL = 200 \text{ kg/m}^2$$

↓



พื้นที่จอดรถ

$$FS_SDL = 0 \text{ kg/m}^2$$

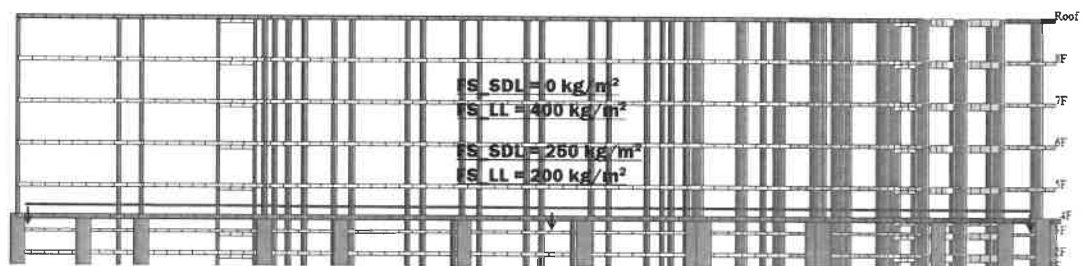
$$FS_LL = 400 \text{ kg/m}^2$$

พื้นที่ห้องพักอาศัย

$$FS_SDL = 250 \text{ kg/m}^2$$

$$FS_LL = 200 \text{ kg/m}^2$$

↓



พื้นที่ห้องพัก POSTENSION

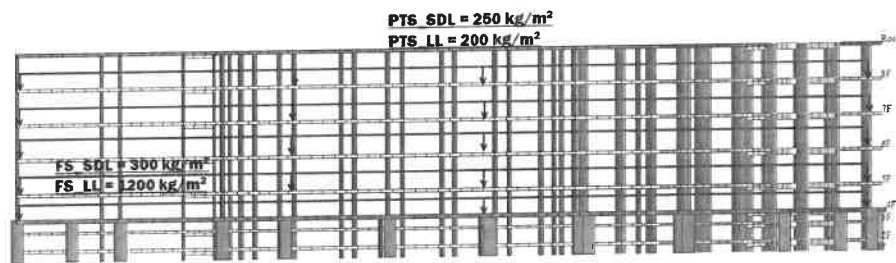
SDL = 250 kg/m²

LL = 200 kg/m²

สระว่ายน้ำ

SDL = 300 kg/m²

LL = 1200 kg/m²



พื้นดาดฟ้า สวน

SDL = 200 kg/m²

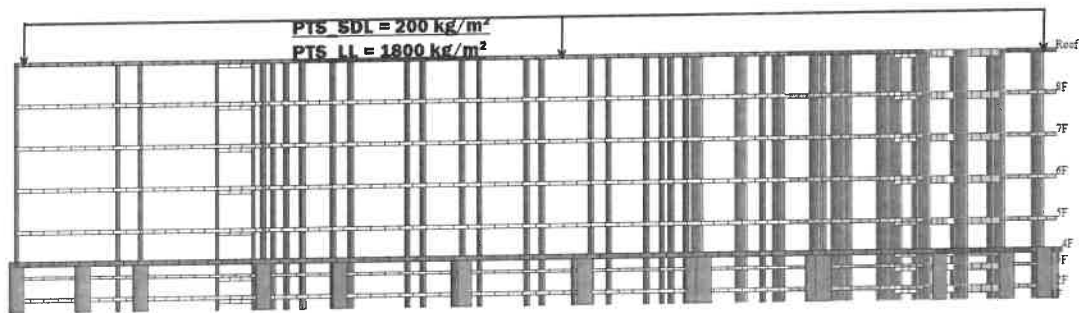
LL = 1800 kg/m²

ถังเก็บน้ำ ดาดฟ้า

SDL = 3000 kg/m²

ถังเก็บน้ำ ใต้ดิน

SDL = 3000 kg/m²



การกำหนดค่าสติฟเนสขององค์อาคารคอนกรีตและอิฐก่อจะต้องคำนึงถึงผลของการแตกร้าวที่มีต่อค่าสติฟเนส โดยในกรณีที่ไม่สามารถทำการวิเคราะห์อย่างละเอียด อนุญาตให้ประมาณค่าสติฟเนส จากค่าโมเมนต์ความเฉื่อยประสิทธิภาพ I_{eff} และค่าพื้นที่หน้าตัดประสิทธิภาพ A_{eff} ดังต่อไปนี้

คาน : $I_{eff} = 0.35 I_g$

เสา : $I_{eff} = 0.70 I_g$

$A_{eff} = 1.0 A_g$

กำแพงที่ไม่แตกร้าว: $I_{eff} = 0.70 I_g$

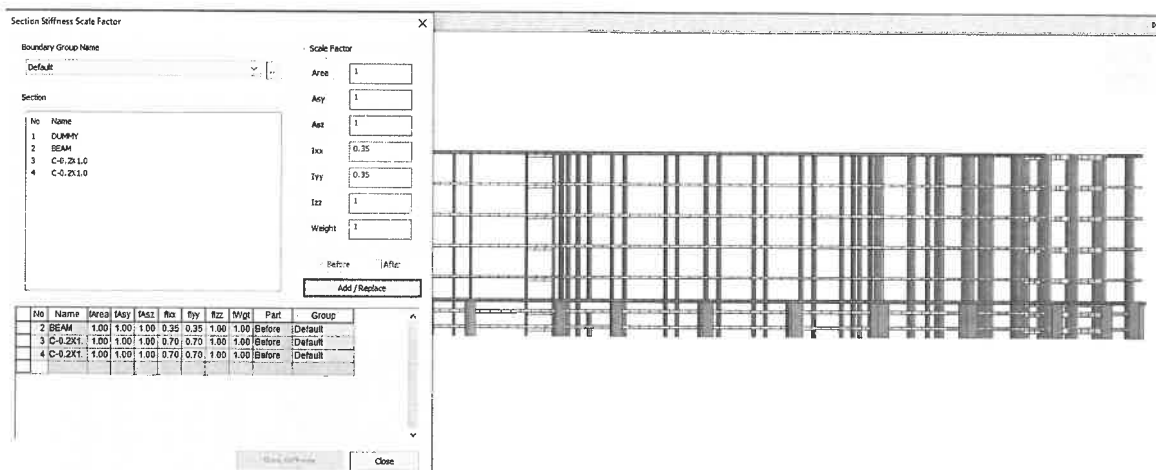
กำแพงที่มีการแตกร้าว: $I_{eff} = 0.35 I_g$

แผ่นพื้นไร้คาน: $I_{eff} = 0.25 I_g$

โดยที่ I_g และ A_g คือ ค่าโมเมนต์ความเฉื่อย และพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณจากหน้าตัดเดิม

การลด Stiffness ของโครงสร้างในการวิเคราะห์โครงสร้าง

- ลด Stiffness คาน 0.35 I_g และเสา 0.70 I_g



- ลด Stiffness พื้น POST 0.50 lg

Plate Stiffness Scale Factor

☐ Start Number

Node Number : 23575

Element Number : 24792

Boundary Group Name
Default

Option
☒ Add/Replace ☐ Delete

Inplane Stiffness Scale Factor

Axis(Fxx) : 0.5

Axis(Fyy) : 0.5

Shear(Fxy) : 1

Out-of-plane Stiff. Scale Factor

Bending(Mxx) : 0.5

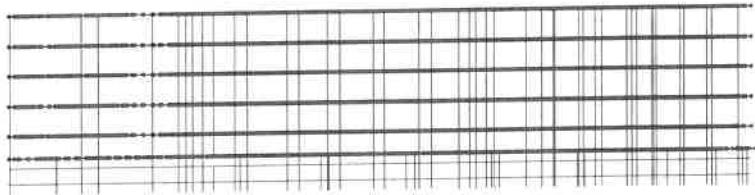
Bending(Myy) : 0.5

Torsion(Mxy) : 1

Shear(Vxx) : 1

Shear(Vyy) : 1

Apply Close



ลด Stiffness พื้น FS 0.25 lg

Plate Stiffness Scale Factor

☐ Start Number

Node Number : 23575

Element Number : 24792

Boundary Group Name
Default

Option
☒ Add/Replace ☐ Delete

Inplane Stiffness Scale Factor

Axis(Fxx) : 0.25

Axis(Fyy) : 0.25

Shear(Fxy) : 1

Out-of-plane Stiff. Scale Factor

Bending(Mxx) : 0.25

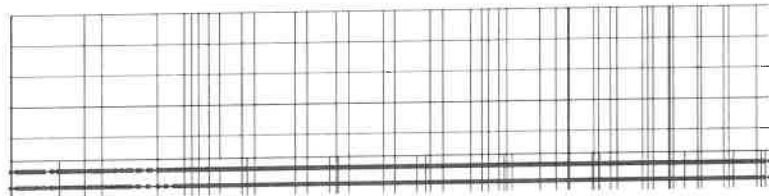
Bending(Myy) : 0.25

Torsion(Mxy) : 1

Shear(Vxx) : 1

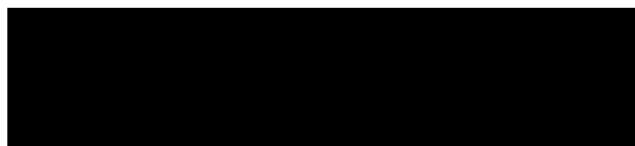
Shear(Vyy) : 1

Apply Close



ข้อกำหนดแรงแผ่นดินไหว

มยผ. 1302



แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว (SEISMIC FORCE)

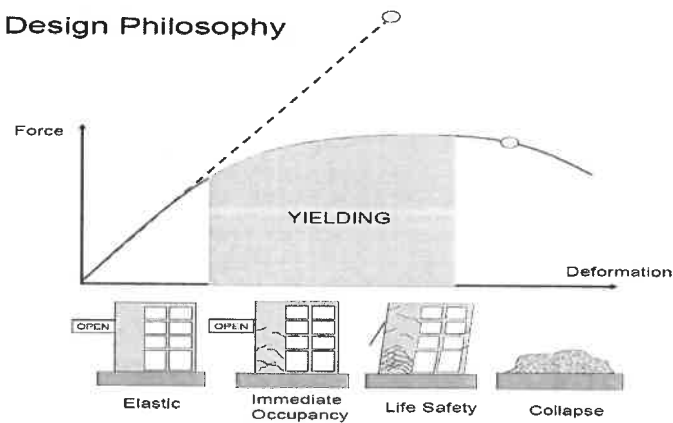
ระบบโครงสร้างภายในเป็นระบบโครงข้อแข็งคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยชั้นที่ 2 - ชั้น
ดาดฟ้าเลือกใช้โครงสร้างระบบพื้นไร้คาน POSTTENSION ทั้งหมด ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการออกแบบ
ให้โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้ทั้งหมด โดยไม่ยอมให้เกิดความเสียหายใดๆ เลย เป็นวิธีที่ไม่ประหยัด
และเนื่องจาก “ การเสียรูปแบบไม่ยืดหยุ่น (Inelastic deformations) ” มีส่วนช่วยลดแรงจาก
แผ่นดินไหวลงได้

ดังนั้นการยอมให้โครงสร้างเกิดการเสียรูปในระดับหนึ่ง (ซึ่งซ่อมแซมได้ภายหลัง) จึงเป็นที่นิยม
สำหรับการออกแบบโครงสร้างทั่วไปทั้งนี้โครงสร้างจะมีการเสียรูปแบบไม่ยืดหยุ่นมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ
รูปแบบของโครงสร้าง (Structure systems) ที่พิจารณา

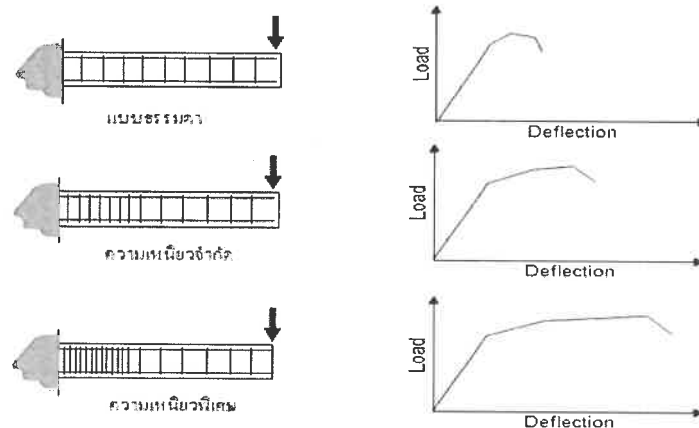
การออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวสำหรับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กนั้นก็เพื่อให้เป็นไปตามหลักการ
พื้นฐานสามประการคือ

1. โครงสร้างจะต้องมีสติเฟื่องพอที่จะควบคุมการเคลื่อนที่ด้านข้างไม่ให้เกินระดับที่ยอมรับได้ ($H/200 = 0.005 H \times Cd$) ; $Cd = 3/K$ ตามกฎกระทรวง
2. โครงสร้างจะต้องมีกำลังเพียงพอที่จะต้านทานแรงเฉื่อยที่เกิดจากการสั่นไหวของพื้นดิน
3. รายละเอียดการเสริมเหล็กในโครงสร้างจะต้องเพียงพอที่จะทำให้โครงสร้างมีความเหนียว
ที่พอในช่วงพลาสติก

EQ Design Philosophy



การออกแบบเสริมเหล็กให้เหมาะสมกับระดับ ความรุนแรงของแผ่นดินไหว



ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว โครงสร้างอาคารจะต้องประกอบด้วยระบบต้านแรงด้านข้าง (Lateral Load Resisting System) และระบบรับน้ำหนักบรรทุกทุกแนวตั้ง (Gravity Load Resisting System) ที่มีกำลังต้านทานสถิตยเสถียร และความสามารถในการสลายพลังงานในระดับที่สูงเพียงพอ ที่จะทำให้อาคารนั้นสามารถต้านทานแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ (Design Earthquake) ได้ และในการออกแบบอาคาร จะต้องสมมุติว่าแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกทิศทางตามแนวราบ วิศวกรผู้ออกแบบจะต้องตรวจสอบว่า แรงที่เกิดในองค์อาคารต่างๆ และการเสียรูปที่เกิดขึ้นในโครงสร้างอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงสร้างที่เหมาะสม การกระจายแรงแผ่นดินไหวสำหรับการ

คาบการสั่นพื้นฐาน (T)

มาตรฐาน มยผ.1302 ระบุวิธีการคำนวณคาบการสั่นพื้นฐาน (Fundamental Period , T) ของอาคารในทิศทางแกนหลักของอาคาร คำนวณได้ดังนี้ <ข้อ 3.3 หน้า 68>

วิธี ก คำนวณจากสูตรการประมาณค่า

อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ----- $T = 0.02 H = 0.02 (17.25) = 0.345$ วินาที

วิธี ข คำนวณได้จากสูตรของ Rayleigh จากลักษณะการกระจายมวลภายในอาคารและสถิติของระบบโครงสร้างต้านแรงด้านข้างของอาคาร ด้วยวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสม หรือโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ตามโหมดการสั่นของโครงสร้าง *Midas Gen Fundamental Period* คาบการสั่นพื้นฐานโดยวิธีพลศาสตร์ T_m 1.19 วินาที (มีค่าเกิน $1.5 \times 0.345 = 0.5175$) เพราะฉะนั้นเลือกใช้คาบการสั่นพื้นฐานออกแบบ $T_d = 0.5175s$

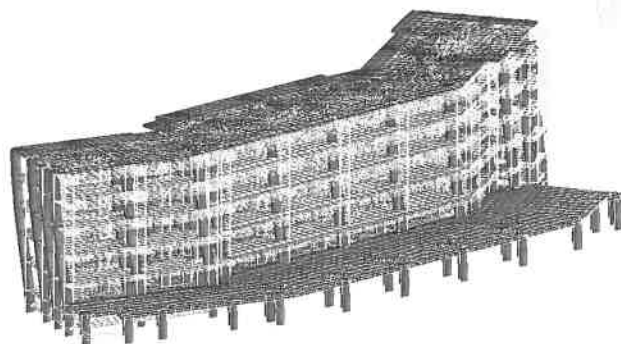
<ข้อ 4.2.4 หน้า 77>

การคำนวณค่าคาบการสั่น และรูปร่างโหมดการสั่นไหวของโครงสร้างทำได้โดยการวิเคราะห์ไอเกน (Eigen analysis) ของเมตริกมวล [M] และสถิติเนส [K] การวิเคราะห์ผลตอบสนองจากหลายโหมดจะต้องคิดจำนวนโหมดที่เพียงพอ ที่จะทำให้ผลรวมของน้ำหนักประสิทธิผลเชิงโหมด (Effective Modal Weight , or Modal Weight Participation) มีค่าไม่น้อยกว่า 90 % ของน้ำหนักประสิทธิผลของอาคารส่วนใหญ่แล้ว 3 – 4 โหมดแรกก็เพียงพอต่อ

การคำนวณผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ทั้งหมดได้ การกระจายแรงเฉือนในแนวราบที่ระดับพื้นดินออกเป็นแรงในแนวราบที่ชั้นบนสุดของอาคาร ใช้คาบการสั่นธรรมชาติ T ของอาคารในโหมดที่ 1 “ หากค่า T
น้อยกว่า 0.70 s ใช้ค่า $F_t = 0$ “

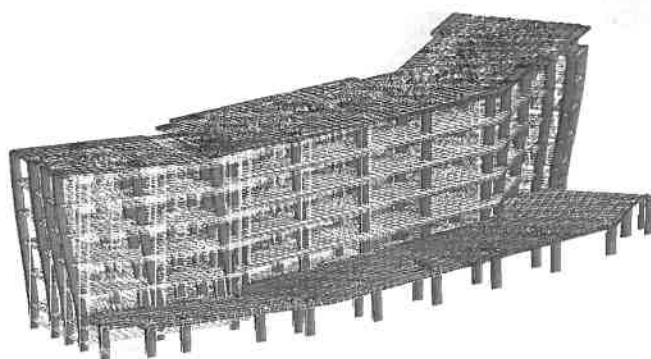
โหมดการสั่นไหวของโครงสร้าง

VIBRATION MODE SHAPE ; Mode 1 to Mode 6



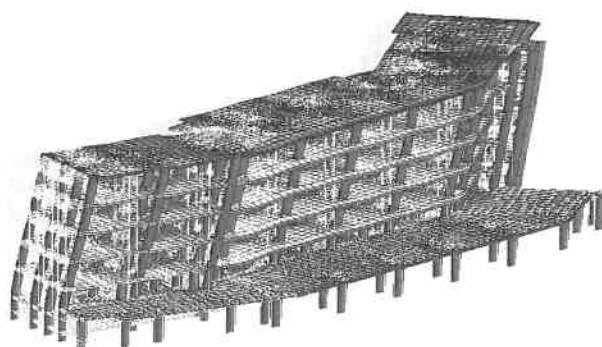
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
FREQUENCY	
(CYCLE/SEC)	
0.637644	
NATURAL PERIOD	
(SEC)	
1.55387	
MPK(k)	
DX=	0.003185
DY=	62.065026
DZ=	0.000000
RX=	37.562245
RY=	0.002746
RZ=	0.120567

MODE 1	
MAX :	2362
MIN :	706
FILE :	1
UNIT :	kgf.m
DATE :	08/27/2024
VIEW-DIRECTION	



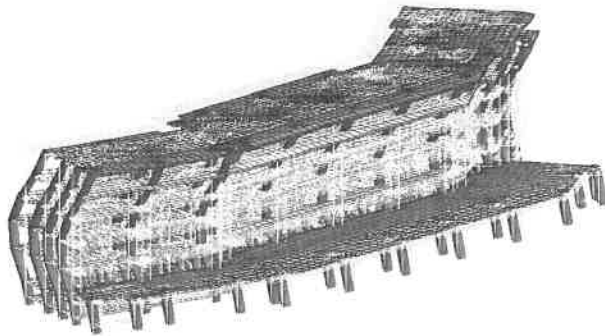
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
FREQUENCY	
(CYCLE/SEC)	
1.050152	
NATURAL PERIOD	
(SEC)	
0.952243	
MPK(k)	
DX=	0.336014
DY=	0.000644
DZ=	0.000000
RX=	0.072705
RY=	0.242252
RZ=	59.060309

MODE 2	
MAX :	2265
MIN :	755
FILE :	1
UNIT :	kgf.m
DATE :	08/27/2024
VIEW-DIRECTION	



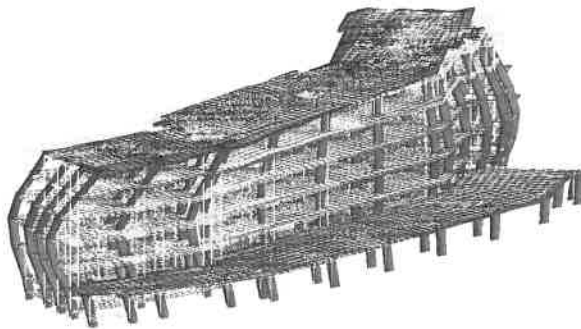
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
FREQUENCY	
(CYCLE/SEC)	
1.420582	
NATURAL PERIOD	
(SEC)	
0.703937	
MPK(k)	
DX=	55.460074
DY=	0.008047
DZ=	0.000000
RX=	0.002253
RY=	41.444148
RZ=	0.012040

MODE 3	
MAX :	2265
MIN :	706
FILE :	1



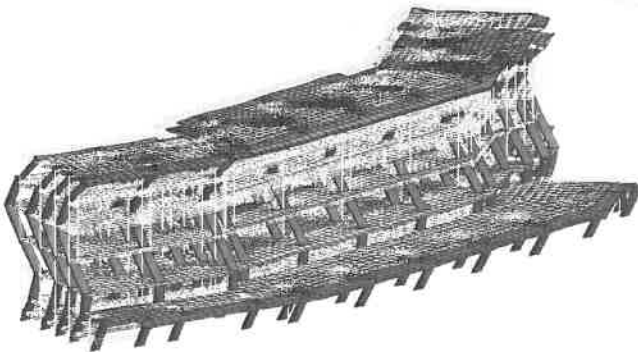
ELDER 000
 POST-PROCESSOR
 VIBRATION MODE
 FREQUENCY
 (CYCLE/SEC)
 2.504456
 NATURAL PERIOD
 (SEC)
 0.399252
 MPM(K)
 DX= 0.003754
 DY= 11.945627
 DZ= 0.000000
 RX= 25.728463
 RY= 0.000040
 RZ= 0.004103

MODE 4
 MAX : 12737
 MIN : 705
 FILE: 1
 UNIT: kgf, m
 DATE: 05/27/2024
 VIEW-DIRECTION



ELDER 000
 POST-PROCESSOR
 VIBRATION MODE
 FREQUENCY
 (CYCLE/SEC)
 3.373131
 NATURAL PERIOD
 (SEC)
 0.296460
 MPM(K)
 DX= 0.014221
 DY= 0.067124
 DZ= 0.000000
 RX= 0.001393
 RY= 0.049961
 RZ= 12.644676

MODE 5
 MAX : 1453
 MIN : 706
 FILE: 1



ELDER 000
 POST-PROCESSOR
 VIBRATION MODE
 FREQUENCY
 (CYCLE/SEC)
 4.066416
 NATURAL PERIOD
 (SEC)
 0.245917
 MPM(K)
 DX= 0.000015
 DY= 5.767524
 DZ= 0.000000
 RX= 7.940758
 RY= 0.000605
 RZ= 0.067354

MODE 6
 MAX : 17659
 MIN : 708

Midas Gen Fundamental Period and Modal Participation Masses

จำนวนโหมดที่เพียงพอที่จะทำให้ผลรวมของน้ำหนักประสิทธิผลเชิงโหมดเท่ากับ 20 โหมด ซึ่งมี ค่าของ Modal Weight Participation ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 % ของน้ำหนักประสิทธิผลของอาคาร

Node	Mode	UX		UY		UZ		RX		RY		RZ	
	No	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
	1	0.0032	0.0032	62.0650	62.0650	0.0000	0.0000	37.9862	37.9862	0.0027	0.0027	0.1206	0.1206
	2	0.3360	0.3392	0.0606	62.1257	0.0000	0.0000	0.0728	38.0590	0.2423	0.2450	59.0903	59.2109
	3	58.4606	58.7998	0.0080	62.1337	0.0000	0.0000	0.0023	38.0613	41.4441	41.6892	0.0120	59.2229
	4	0.0038	58.8036	11.9686	74.1023	0.0000	0.0000	25.7295	63.7907	0.0000	41.6892	0.0041	59.2270
	5	0.0162	58.8198	0.0078	74.1102	0.0000	0.0000	0.0014	63.7921	0.0700	41.7592	12.6647	71.8917
	6	0.0000	58.8198	8.7675	82.8777	0.0000	0.0000	7.3457	71.1379	0.0006	41.7598	0.0674	71.9591
	7	14.1053	72.9251	0.0001	82.8778	0.0000	0.0000	0.0000	71.1379	20.2597	62.0195	0.0521	72.0112
	8	0.0076	72.9328	5.5642	88.4420	0.0000	0.0000	8.6985	79.8364	0.0082	62.0276	0.0445	72.0557
	9	0.7274	73.6601	0.0017	88.4437	0.0000	0.0000	0.0023	79.8387	0.5513	62.5789	10.4130	82.4688
	10	0.0025	73.6626	0.0002	88.4439	0.0000	0.0000	0.0015	79.8402	0.0016	62.5805	0.0203	82.4891
	11	0.0023	73.6649	2.2143	90.6581	0.0000	0.0000	2.6753	82.5156	0.0023	62.5828	0.0156	82.5047
	12	0.0028	73.6677	0.0122	90.6703	0.0000	0.0000	0.0087	82.5242	0.0021	62.5849	0.0001	82.5048
	13	0.1847	73.8524	0.0523	90.7226	0.0000	0.0000	0.0743	82.5985	0.1117	62.6965	5.5391	88.0439
	14	0.0057	73.8581	0.5485	91.2710	0.0000	0.0000	0.9093	83.5079	0.0032	62.6997	0.1786	88.2225
	15	0.7834	74.6415	0.0019	91.2730	0.0000	0.0000	0.0127	83.5206	0.8086	63.5084	0.0222	88.2447
	16	2.3043	76.9458	0.0072	91.2801	0.0000	0.0000	0.0130	83.5336	2.2734	65.7818	1.4706	89.7153
	17	7.8606	84.8064	0.0182	91.2984	0.0000	0.0000	0.0356	83.5691	8.1468	73.9286	0.0628	89.7780
	18	0.0037	84.8101	0.0639	91.3622	0.0000	0.0000	0.1087	83.6778	0.0025	73.9311	0.1133	89.8914
	19	0.0111	84.8212	3.1382	94.5004	0.0000	0.0000	5.6776	89.3554	0.0118	73.9429	0.0716	89.9630
	20	0.0070	84.8282	0.0174	94.5178	0.0000	0.0000	0.0373	89.3927	0.0204	73.9633	1.4958	91.4589
	21	0.0195	84.8477	0.0393	94.5570	0.0000	0.0000	0.0774	89.4701	0.0269	73.9901	0.0242	91.4831
	22	0.0067	84.8544	0.0473	94.6043	0.0000	0.0000	0.0954	89.5656	0.0090	73.9992	0.1278	91.6109
	23	0.0439	84.8983	0.0018	94.6062	0.0000	0.0000	0.0037	89.5693	0.0646	74.0637	0.2909	91.9018
	24	0.0085	84.9067	0.1162	94.7224	0.0000	0.0000	0.2574	89.8267	0.0106	74.0743	1.8657	93.7674
	25	1.5896	86.4963	0.0159	94.7384	0.0000	0.0000	0.0286	89.8553	2.3290	76.4033	0.0015	93.7690
	26	1.8940	88.3902	0.0042	94.7426	0.0000	0.0000	0.0071	89.8623	2.8425	79.2458	0.0577	93.8266
	27	0.0371	88.4274	0.0239	94.7664	0.0000	0.0000	0.0459	89.9082	0.0569	79.3027	0.0041	93.8307
	28	0.0707	88.4980	0.1139	94.8803	0.0000	0.0000	0.2182	90.1264	0.1036	79.4062	0.1831	94.0138
	29	0.3681	88.8662	0.0180	94.8983	0.0000	0.0000	0.0361	90.1624	0.5977	80.0040	0.0513	94.0651
	30	0.5164	89.3826	0.0149	94.9132	0.0000	0.0000	0.0285	90.1910	0.8748	80.8788	0.0326	94.0977
	31	0.0056	89.3882	0.0005	94.9137	0.0000	0.0000	0.0011	90.1921	0.0105	80.8894	0.0002	94.0979
	32	0.0017	89.3898	0.0031	94.9168	0.0000	0.0000	0.0059	90.1980	0.0034	80.8928	0.0003	94.0982
	33	0.0003	89.3901	4.6118	99.5285	0.0000	0.0000	8.8960	99.0940	0.0003	80.8931	0.0049	94.1031
	34	0.0073	89.3974	0.1145	99.6430	0.0000	0.0000	0.2195	99.3136	0.0067	80.8998	0.1633	94.2664
	35	0.0022	89.3996	0.0075	99.6505	0.0000	0.0000	0.0129	99.3265	0.0053	80.9052	0.0001	94.2665
	36	0.6626	90.0622	0.0004	99.6509	0.0000	0.0000	0.0008	99.3273	0.9975	81.9027	0.0571	94.3237
	37	0.1767	90.2389	0.0029	99.6538	0.0000	0.0000	0.0054	99.3327	0.2678	82.1705	0.2326	94.5562
	38	0.0212	90.2601	0.0007	99.6545	0.0000	0.0000	0.0012	99.3339	0.0350	82.2055	3.5575	98.1138
	39	0.0325	90.2926	0.0000	99.6546	0.0000	0.0000	0.0001	99.3340	0.0532	82.2587	0.3891	98.5028

การปรับค่าผลตอบแทนเพื่อใช้ในการออกแบบ

ค่าคาบการสั่นพื้นฐานที่คำนวณได้จะต้องไม่เกิน 1.5 เท่าของค่าที่คำนวณได้จาก วิธี ก.ข้อกำหนดนี้มี

วัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้ใช้ค่าแรงเฉือนต่ำเกินไป เพราะโดยทั่วไปคาบการสั่นพื้นฐานของโครงสร้างที่

คำนวณได้จากการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์มักจะมีค่ามากกว่าคาบการสั่นพื้นฐานจากสูตรประมาณตาม

มาตรฐาน มยผ. <ข้อ 4.2.4 หน้า 77> ดังนั้นใช้คาบการสั่นพื้นฐาน $T_d = 0.5175$ วินาที

Node	Mode	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
	1	5.2643	0.8378	1.1935	3.8459e-16		
	2	6.5983	1.0502	0.9522	9.7921e-16		
	3	8.9258	1.4206	0.7039	0.0000e+00		
	4	15.7360	2.5045	0.3993	4.5912e-16		
	5	21.1940	3.3731	0.2965	2.0248e-15		
	6	25.5501	4.0664	0.2459	0.0000e+00		
	7	31.7215	5.0486	0.1981	1.1298e-16		
	8	34.3000	5.4590	0.1832	0.0000e+00		
	9	36.6200	5.8283	0.1716	5.0866e-16		
	10	40.1212	6.3855	0.1566	5.6501e-16		
	11	42.6979	6.7956	0.1472	7.4830e-16		
	12	45.9797	7.3179	0.1367	6.4530e-16		
	13	48.6026	7.7353	0.1293	0.0000e+00		
	14	48.9413	7.7893	0.1284	2.2782e-15		
	15	59.6876	9.4996	0.1053	1.1488e-15		
	16	61.2334	9.7456	0.1026	2.9107e-15		
	17	64.4238	10.2534	0.0975	1.0957e-15		
	18	69.7489	11.1009	0.0901	3.7390e-16		
	19	70.2808	11.1855	0.0894	1.8413e-16		
	20	78.4250	12.4817	0.0801	1.1830e-15		
	21	85.4101	13.5934	0.0736	3.1169e-15		
	22	86.6535	13.7913	0.0725	6.0562e-16		
	23	89.8629	14.3021	0.0699	1.6894e-15		
	24	91.4862	14.5605	0.0687	1.0866e-15		
	25	94.8362	15.0936	0.0663	1.6180e-15		
	26	100.5345	16.0006	0.0625	1.7997e-16		
	27	102.5927	16.3281	0.0612	1.0369e-15		
	28	110.3042	17.5555	0.0570	1.4950e-15		
	29	120.1353	19.1201	0.0523	5.0414e-16		
	30	123.7405	19.6939	0.0508	3.9203e-15		
	31	126.2393	20.0916	0.0498	4.5656e-16		
	32	130.6617	20.7954	0.0481	6.3927e-16		
	33	134.5682	21.4172	0.0467	1.2054e-15		
	34	137.6129	21.9018	0.0457	3.8421e-16		
	35	143.0352	22.7648	0.0439	5.3345e-16		
	36	148.8757	23.6943	0.0422	3.2828e-16		
	37	153.3459	24.4058	0.0410	7.1166e-15		
	38	158.3661	25.2047	0.0397	4.4389e-11		
	39	159.1219	25.3250	0.0395	1.6582e-11		
	40	161.7196	25.7385	0.0389	9.5723e-12		

หมายเหตุ Mode 1 ; Tx.....1.19s Model 2 ; Ty.....0.95s Model 3 ; Tz.....0.70

ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม

เมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว อาคารต่างๆ จะมีการตอบสนองต่อการสั่นสะเทือน แตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ คาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร และปัจจัยประกอบอื่นๆ ดังนั้นผลตอบสนองของอาคารจึงแสดงในรูปของ “ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม” ซึ่งมีค่า แปรเปลี่ยนไปตามคาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา (Maximum Considered Earthquake) ซึ่งความน่าจะเป็นที่จะเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงกว่าระดับที่พิจารณา (Probabilty of Exceedance) เท่ากับร้อยละ 2 ในช่วงเวลา 50 ปี ส่วนแผ่นดินไหวสำหรับการ

ออกแบบ (Design Earthquake) จะใช้ระดับความรุนแรงเป็น 2 ใน 3 ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบการสั่น 0.2 วินาที (S_s) และที่คาบการสั่น 1 วินาที (S_1) ณ.อำเภอและจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศไทย ยกเว้นในพื้นที่แอ่งกรุงเทพที่มีลักษณะดินอ่อนพิเศษได้ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 1.4-4 และ 1.1-5 มยพ.1301/1302-61

ในกรณีของพื้นที่แอ่งกรุงเทพ ผลตอบสนองของอาคารได้ถูกแสดงในรูปของความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ ซึ่งได้รวมผลเนื่องจากสภาพดินอ่อนในพื้นที่นี้เข้าไปแล้วและสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้โดยตรง

จากตารางที่ 1.4-1 มยพ.1301/1302-61 สถานที่ก่อสร้างอาคารอยู่ที่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมที่คาบสั่น 0.2 วินาที ($S_s = 0.299$) และค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมที่คาบ 1 วินาที ($S_1 = 0.129$) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดพิจารณาและต้องทำการปรับค่าตามสภาพชั้นดินก่อนนำ

ไปออกแบบ ค่าอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับ ร้อยละ 5

ภูเก็ต	กะทู้	0.306	0.130
	กลาง	0.313	0.129
	เมืองภูเก็ต	0.299	0.129





พิจารณาปรับแก้ตามสภาพชั้นดินประเภท C (ดินแข็ง)

สภาพของชั้นดิน ณ บริเวณที่ตั้งอาคาร มีผลต่อระดับความรุนแรงของการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ดังนั้นการนำค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมในตารางที่ 1.4-1 มาใช้ในการออกแบบ จึงจำเป็นต้องปรับแก้ค่าให้เหมาะสมกับสภาพดิน ณ บริเวณที่ตั้งของอาคารนั้นๆ ประเภทของชั้นดินสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท คือ A (หินแข็ง) B (หิน) C(ดินแข็ง) D(ดินปกติ) E(ดินอ่อน) หรือ F(ดินที่มีลักษณะพิเศษ)

ตารางที่ 1.4-2 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_a

ประเภทของ ชั้นดิน	ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบ 0.2 วินาที				
	$S_s \leq 0.25$	$S_s = 0.5$	$S_s = 0.75$	$S_s = 1.0$	$S_s \geq 1.25$
A	0.8	0.8			0.8
B	1.0	1.0			1.0
C	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์การตอบสนองของดินเป็นกรณี ๆ ไป				

- ตารางแสดง ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_a

ตารางที่ 1.4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดิน ณ ที่ตั้งอาคาร F_v

ประเภทของ ชั้นดิน	ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบ 1.0 วินาที				
	$S_l \leq 0.1$	$S_l = 0.2$	$S_l = 0.3$	$S_l = 0.4$	$S_l \geq 0.5$
A	0.8	0.8			0.8
B	1.0	1.0			1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์การตอบสนองของดินเป็นกรณี ๆ ไป				

- ตารางแสดง ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดิน ณ ที่ตั้งอาคาร F_v

การปรับค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบที่คาบการสั่น 0.2 วินาที (S_{DS}) และที่คาบการสั่น 1 วินาที (S_{D1}) คำนวณจากสมการ พิจารณาพื้นที่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

$$S_{DS} = 2/3 (F_a \times S_s) = 2/3(1.2 \times 0.299)$$

$$S_{D1} = 2/3 (F_v \times S1) = 2/3(1.671 \times 0.129)$$

จะได้ค่าสเปกตรัมออกแบบที่ปรับแก้แล้ว $S_{DS} = 0.2392$, $S_{D1} = 0.1437$ และ $S_{D1} \leq S_{DS}$

ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ (S_a)

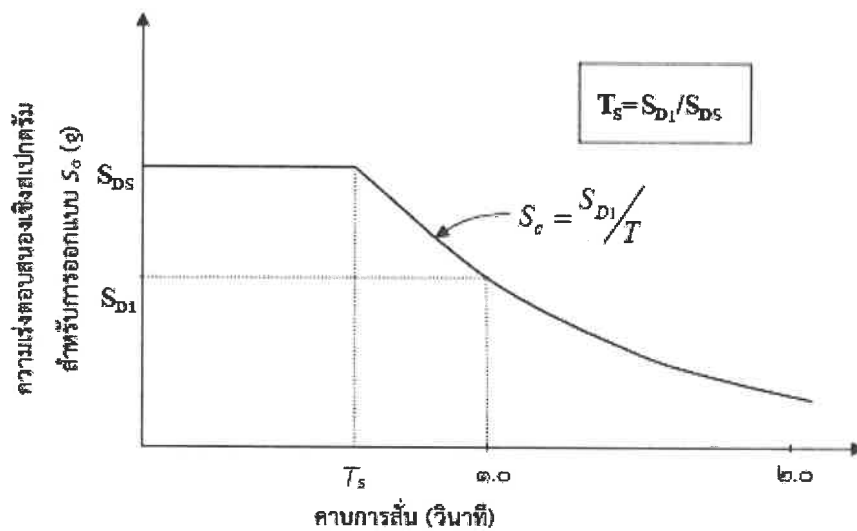
ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ S_a (ในหน่วยความเร่งจากแรงโน้มถ่วงของโลก, g) ขึ้นกับตำแหน่งที่ตั้งอาคารและวิธีการออกแบบซึ่งสำหรับวิธีแรงสถิตเทียบเท่าและวิธีเชิงพลศาสตร์ ซึ่งขึ้นกับตำแหน่ง ณ.ที่ตั้งอาคาร ดังนี้

พื้นที่ทั่วประเทศยกเว้นแอ่งกรุงเทพ

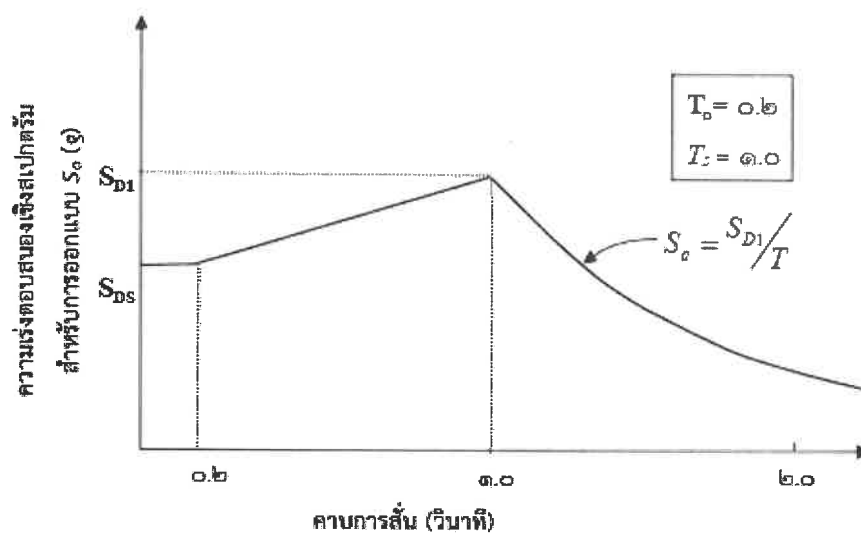
- (1) ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ สำหรับวิธีสถิตเทียบเท่า ให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-1 สำหรับพื้นที่ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$ และให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-2 สำหรับพื้นที่ ที่มีค่า $S_{D1} \geq S_{DS}$ โดย S_{DS} และ S_{D1} คือ ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบตามหัวข้อ 1.4.4
- (2) ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ สำหรับวิธีเชิงพลศาสตร์ ให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-3 สำหรับพื้นที่ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$ และให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-4 สำหรับพื้นที่ ที่มีค่า $S_{D1} \geq S_{DS}$ โดย S_{DS} และ S_{D1} คือ ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบตามหัวข้อ 1.4.4

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม ที่แสดงตามตารางที่ 1.4-1 เป็นค่าที่สอดคล้องกับค่าอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับร้อยละ 5

วิธีแรงสถิตเทียบเท่า (Equivalent Static Analysis)



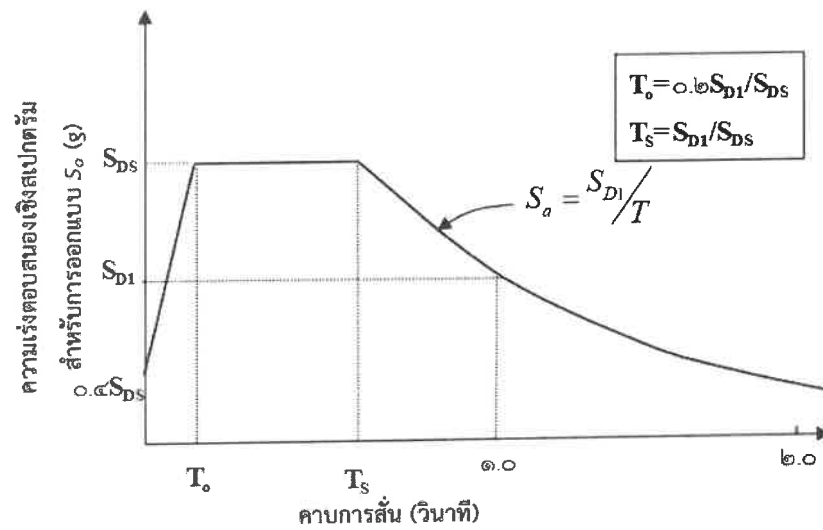
รูปที่ 1.4-1 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าสำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้น
 แอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$



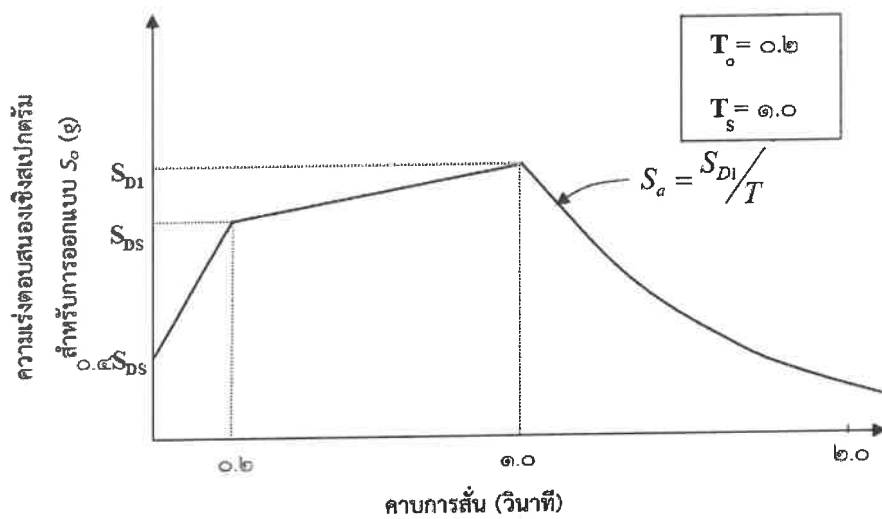
รูปที่ 1.4-2 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าสำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้น
 แอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} > S_{DS}$

วิธีเชิงพลศาสตร์ (Response Spectrum Analysis)





รูปที่ 1.4-3 ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบบนพื้นผิวอาคารสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$



รูปที่ 1.4-4 ความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ตกกระทบบนพื้นผิวอาคารสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} > S_{DS}$

ตัวประกอบความสำคัญและประเภทของอาคาร

ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร



ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

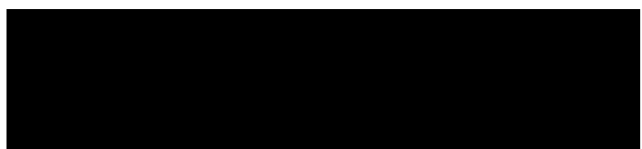
ประเภทของอาคาร	ประเภทความสำคัญ	ตัวประกอบความสำคัญ
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ค่อนข้างน้อยเมื่อเกิดการพังทลายของอาคารหรือส่วนโครงสร้างนั้น ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร - อาคารชั่วคราว - อาคารเก็บของเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีความสำคัญ 	I (น้อย)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่ไม่จัดอยู่ในอาคารประเภท ความสำคัญ น้อย มาก และสูงมาก	II (ปกติ)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่หากเกิดการพังทลาย จะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสาธารณชนอย่างมาก เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในที่หนึ่ง ๆ มากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานรักษาพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ 	III (มาก)	1.25
อาคารและโครงสร้างที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน หรือ อาคารที่จำเป็นต่อการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - โรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงเก็บรถฉุกเฉินต่าง ๆ - โรงไฟฟ้า - โรงผลิตน้ำประปา ถังเก็บน้ำ และสถานีสูบน้ำที่มีความดันสูงสำหรับการดับเพลิง - อาคารศูนย์สื่อสาร - อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย - ท่าอากาศยาน ศูนย์บังคับการบิน และโรงเก็บเครื่องบิน ที่ต้องใช้เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน - อาคารศูนย์บัญชาการแห่งชาติ <p>อาคารและโครงสร้างในส่วนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เชื้อเพลิง หรือสารเคมีอันอาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้</p>	IV (สูงมาก)	1.5

1. การวิเคราะห์ประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหว

มาตรฐานนี้ได้กำหนดให้มีการแบ่งประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวออกเป็น 4 ประเภทคือ ประเภท ก ข ค และ ง โดยเริ่มจากระดับที่ไม่จำเป็นต้องออกแบบแรงสำหรับด้านทานแผ่นดินไหว (ประเภท



ก) ไปจนถึง ระดับที่ต้องออกแบบอย่างเข้มงวดที่สุด (ประเภท ง) ซึ่งให้ตรวจสอบว่าอาคารเข้าข่ายแรงแผ่นดินไหวประเภทใดและต้องออกแบบตามประเภทแรงนั้น อาทิเช่น ก.(น้อย ไม่ต้องพิจารณา) ข.(ปกติ ควรเลือกโครงสร้างแบบ Ordinary RC.) ค.(ปานกลาง ควรเลือกโครงสร้างแบบ Intermediate RC) ง.(รุนแรง ควรเลือกโครงสร้างแบบ Special RC.) การกำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวจะพิจารณาจากประเภทความสำคัญของอาคาร (ตารางที่ 1.5-1) และความรุนแรงของแผ่นดินไหว ณ.ที่ตั้งอาคาร ซึ่งแสดงโดยค่า S_{DS} และ S_{D1} (หัวข้อที่ 1.4.4) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1.6-1 และ 1.6-2 การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{DS} และ S_{D1} นี้ กำหนดให้พิจารณาอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับร้อยละ 5 สำหรับอาคารทุกประเภท



ตารางที่ 1.6-1 การแบ่งประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{DS}

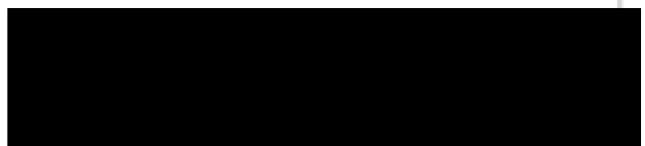
ค่า S_{DS}	ประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหว		
	ประเภทความสำคัญ I หรือ II	ประเภทความสำคัญ III	ประเภทความสำคัญ IV
$S_{DS} < 0.167$	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)
$0.167 \leq S_{DS} < 0.33$	ข	ข	ค
$0.33 \leq S_{DS} < 0.50$	ค	ค	ง
$0.50 \leq S_{DS}$	ง	ง	ง

ตารางที่ 1.6-2 การแบ่งประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{D1}

ค่า S_{D1}	ประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหว		
	ประเภทความสำคัญ I หรือ II	ประเภทความสำคัญ III	ประเภทความสำคัญ IV
$S_{D1} < 0.067$	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)
$0.067 \leq S_{D1} < 0.133$	ข	ข	ค
$0.133 \leq S_{D1} < 0.20$	ค	ค	ง
$0.20 \leq S_{D1}$	ง	ง	ง

สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศยกเว้นแอ่งกรุงเทพ หากประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวที่กำหนดตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 แตกต่างจากที่กำหนดตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-2 ให้ยึดถือประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวที่เข้มงวดกว่า แต่ในกรณีที่คาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร (T) ที่คำนวณโดยใช้สมการ 3.3-1 หรือ 3.3-2 มีค่าน้อยกว่า $0.8 T_s$ โดยที่ T_s มีค่าเป็นไปตามที่กำหนดในหัวข้อที่ 1.4.5 อนุญาตให้กำหนดประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวโดยใช้เฉพาะเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

สรุปประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหว



ตรวจสอบประเภทการออกแบบ

มยพ.1301-1302-61 $T_d = 0.5175$ วินาที $S_{DS} = 0.239g$, $S_{D1} = 0.143g$

$$(T_s = S_{D1}/S_{DS} = 0.143g / 0.239g = 0.598 \text{ sec})$$

$$0.80 T_s = 0.8 (0.598) = 0.4784 \text{ s}$$

เพราะฉะนั้น $T_d = 0.5175s > 0.80 T_s$ ใช้ตารางที่เข้มข้นกว่า

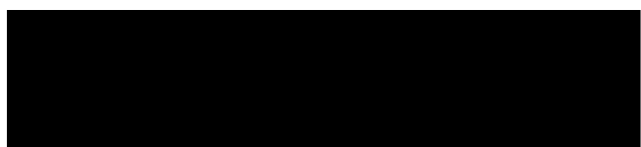
ตารางที่ 1.6-1 ; $0.167 \leq S_{DS} (0.239) < 0.33$ ดังนั้นจัดเป็นประเภท ข

ตารางที่ 1.6-2 ; $0.133 \leq S_{D1} (0.143) < 0.20$ ดังนั้นจัดเป็นประเภท ค

ดังนั้น จัดเป็นประเภท ค (ปกติ : ควรเลือกโครงสร้างแบบ Ordinary RC)

สรุปการตรวจสอบประเภทการออกแบบด้านทานแผ่นดินไหวในอำเภอ เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต เป็นประเภท ค.
และใช้สเปกตรัมผลตอบแทนสำหรับการออกแบบ ($S_a = 0.276g$, $T_d = 0.5175 \text{ S}$)

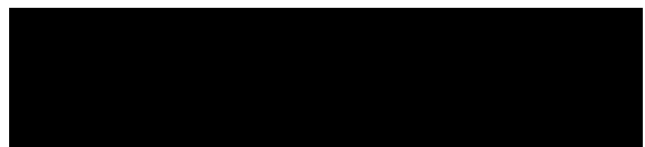
เลือกระบบโครงอาคาร (Building Frame System)



ตารางที่ 2.3-1 ค่าตัวประกอบปรับผลตอบแทน (Response Modification Factor, R) ตัวประกอบกำลังส่วนเกิน (System Overstrength Factor, Ω_0) และ ตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (Deflection Amplification Factor, C_d) (ต่อ)

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงต้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการออกแบบตามแผนดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ประเภทการออกแบบตามแผนดินไหว		
					ข	ค	ง
3. ระบบโครงสร้างดัดโค้ง (Moment Resisting Frame)	โครงสร้างดัดโค้งเหล็กที่มีความเหนียวพิเศษ (Ductile/Special Steel Moment-Resisting Frame)	8	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดโค้งเหล็กที่มีการให้รายละเอียดความเหนียวเป็นพิเศษ (Special Truss Moment Frame)	7	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดโค้งเหล็กที่มีความเหนียวปานกลาง (Intermediate Steel Moment Resisting Frame)	4.5	3	4	✓	✓	*
	โครงสร้างดัดโค้งเหล็กธรรมดา (Ordinary Steel Moment Resisting Frame)	3.5	3	3	✓	✓	x
	โครงสร้างดัดโค้งคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวพิเศษ (แบบหล่อในที่ หรือ แบบหล่อสำเร็จ) (Precast or Cast-in-Place Ductile/Special Reinforced Concrete Moment Resisting Frame) ++	8	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดโค้งคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวปานกลางหรือความเหนียวจำกัด (Ductile RC Moment-Resisting Frame with Limited Ductility/ Intermediate RC Moment-Resisting Frame)	5	3	4.5	✓	✓	*
	โครงสร้างดัดโค้งคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)	3	3	2.5	✓	x	x
4. ระบบโครงสร้างแบบผสมที่มีโครงสร้างดัดโค้งที่มีความเหนียวที่สามารถต้านทานแรงต้านข้างไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของแรงที่กระทำกับอาคารทั้งหมด (Dual System with Ductile/Special Moment Resisting Frame)	ร่วมกับโครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์กลางแบบพิเศษ (Special Steel Centrally Braced Frame)	7	2.5	5.5	✓	✓	✓
	ร่วมกับโครงแกนเหล็กแบบเยื้องศูนย์กลาง (Steel Eccentrically Braced Frame)	8	2.5	4	✓	✓	✓
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	7	2.5	5.5	✓	✓	✓
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	✓	✓	*

หมายเหตุ ✓ = ใช้ได้ x = ห้ามใช้ * = ดูหัวข้อ 2.3.1.2 ++ = ดูหัวข้อ 2.3.1.3



กำหนดค่าตัวประกอบปรับผลตอบแทน (Response Modification Factor ,R) ตัวประกอบกำลัง
ส่วนเกิน (System Overstrength Factor, Ω_0) และตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (Deflection
Amplification Factor ,Cd) ที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์เพื่อคำนวณแรงแผ่นดินไหว

โดยมี ค่า R (Response Modification Factors หรือ ตัวประกอบปรับผลตอบแทน) 5

ค่า Ω_0 (System Overstrength Factor หรือตัวประกอบกำลังส่วนเกิน) 3

ค่า Cd (Deflection Amplification Factor หรือตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว) 4.5

ค่า I (ตัวประกอบความสำคัญของอาคาร) II (ปกติ) 1

$$\text{Scale Factor} = I/R = 1/5 = 0.2$$

$$S_a = \frac{S_{D1}}{T} = 0.276g$$

$$C_s = S_a (I/R) = 0.276 \times (1/5) = 0.0552 > 0.01g$$

$$\text{Story weight ,W : } \text{sum } 7414.54 + 0.25(2855.252) = 8128.36 \text{ tons}$$

Story	Level (m)	Element Weight						Sum (tonf)
		Truss (tonf)	Beam (tonf)	Membrane (tonf)	Plate (tonf)	Wall (tonf)	Solid (tonf)	
Roof	16.2500	0.000	45.190	0.000	579.998	0.000	0.000	625.188
8F	13.3500	0.000	81.382	0.000	579.998	0.000	0.000	661.380
7F	10.4500	0.000	81.382	0.000	579.254	0.000	0.000	657.636
6F	7.5500	0.000	81.382	0.000	579.998	0.000	0.000	661.380
5F	4.6500	0.000	80.682	0.000	579.254	0.000	0.000	659.936
4F	2.5000	0.000	34.789	0.000	495.068	0.000	0.000	529.857
3F	1.5000	0.000	58.294	0.000	579.638	0.000	0.000	635.932
2F	0.0000	0.000	40.198	0.000	579.818	0.000	0.000	620.116
1F	-1.0000	0.000	30.120	0.000	0.000	0.000	0.000	30.120
SUMMARY OF STORY WEIGHT PRINTOUT								
		Truss (tonf)	Beam (tonf)	Membrane (tonf)	Plate (tonf)	Wall (tonf)	Solid (tonf)	Sum (tonf)
		0.000	533.401	0.000	4544.374	0.000	0.000	5077.775

SUMMARY OF STORY LOAD PRINTOUT							Sum (tonf)
	Concent (tonf)	Beam (tonf)	Plate (tonf)	Pressure (tonf)	Self Weight (tonf)		
SW	0.000	0.000	0.000	0.000	-4116.344		-4116.344
SDL(Roof)	0.000	0.000	0.000	-145.196	0.000		-145.196
LL(Roof)	0.000	0.000	0.000	-116.025	0.000		-116.025
SDL(Floor)	0.000	0.000	0.000	-810.056	0.000		-810.056
LL(Floor)	0.000	0.000	0.000	-546.945	0.000		-546.945
SDL(Corridor)	0.000	0.000	0.000	-159.747	0.000		-159.747
LL(Corridor)	0.000	0.000	0.000	-255.595	0.000		-255.595
SDL(ST)	0.000	0.000	0.000	-23.416	0.000		-23.416
LL(ST)	0.000	0.000	0.000	-78.055	0.000		-78.055
SDL(Tank)	0.000	0.000	0.000	-301.885	0.000		-301.885
LL(Tank)	0.000	0.000	0.000	-6.240	0.000		-6.240
SDL(Lift)	0.000	0.000	0.000	-122.632	0.000		-122.632
LL(Lift)	0.000	0.000	0.000	-96.105	0.000		-96.105
LL(WIND)	0.000	0.000	0.000	-153.886	0.000		-153.886
SDL(GRE)	0.000	0.000	0.000	-46.347	0.000		-46.347
LL(GRE)	0.000	0.000	0.000	-417.127	0.000		-417.127

$$\text{แรงเฉือนที่ฐานอาคาร } V = C_s.W = 0.0552 W (5.52 \% \text{ ของน้ำหนักอาคาร})$$

$$= 0.0552 \times 8128.36$$

$$= 448.68 \text{ tons}$$

วิธีแรงสถิตเทียบเท่า

Base shear จากโปรแกรม Midas gen : 285 tons

$$\begin{aligned} \text{แรงเฉือนที่ฐานอาคาร } V &= 0.0552 \times 8128.36 \\ &= 448.68 \text{ tons} \end{aligned}$$

ผลการคำนวณจากโปรแกรม MIDAS GEN โดยวิธี STATICS

EQX (Tx = 1.19 s) และ EQY (Ty = 1.05s)

No	Name	Type	Description
1	SW	Dead Load (D)	
2	SDL	Dead Load (D)	
3	LL	Live Load (L)	
4	SDL(Rooftop)	Dead Load (D)	
5	LL(Rooftop)	Live Load (L)	
6	LL(under)	Live Load (L)	
7	SDL(Tank)	Dead Load (D)	
8	SDL(Corridor)	Dead Load (D)	
9	LL(Corridor)	Live Load (L)	
10	SDL(ST)	Dead Load (D)	
11	LL(ST)	Live Load (L)	
12	SDL(FLOOR)	Dead Load (D)	
13	LL(FLOOR)	Live Load (L)	
14	SDL(LIFT)	Dead Load (D)	
15	SDL(SWIM)	Dead Load (D)	
16	LL(SWIM)	Live Load (L)	



Seismic Load Calculation sheet

* MASS GENERATION DATA FOR LATERAL ANALYSIS OF BUILDING

[UNIT: tonf, m]

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X DIR) (Y DIR)		ROTATIONAL MASS	CENTER OF MASS (X COORD) (Y COORD)	
Roof	4.95612444	4.95612444	2865.27224	36.9465143	19.4273196
8F	8.68583255	8.68583255	5003.32467	36.849079	19.4472902
7F	8.63516771	8.63516771	4973.7341	36.7152291	19.4106379
6F	8.63680305	8.63680305	5005.77895	36.8382494	19.4430611
5F	8.55953653	8.55953653	4913.3086	36.4118237	19.5177436
4F	123.245011	123.245011	50750.1388	35.9242939	8.74136932
3F	95.741138	95.741138	45036.2198	36.8319742	19.4616592
2F	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL :	258.509613	258.509613			

* ADDITIONAL MASSES FOR THE CALCULATION OF EQUIVALENT SEISMIC FORCE

Note: The following masses are between two adjacent stories or on the nodes released from floor rigid diaphragm by *Diaphragm Disconnect command. The masses are proportionally distributed to upper/lower stories according to their vertical locations. For dynamic analysis, however, floor masses and masses on vertical elements remain at their original locations.

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X DIR) (Y DIR)	
Roof	88.1516759	88.1516759
8F	89.9651743	89.9651743
7F	89.1842003	89.1842003
6F	89.9724209	89.9724209
5F	89.1769973	89.1769973
4F	0.0	0.0
3F	0.0	0.0
2F	120.983507	120.983507
1F	3.07158882	3.07158882
TOTAL :	570.505564	570.505564

* EQUIVALENT SEISMIC LOAD IN ACCORDANCE WITH IBC 2009(ASCE7 05)

[UNIT: tonf, m]

Site Class	: C
Mapped Spectral Response Accel. at Short Periods (S _s)	: 0.29900
Mapped Spectral Response Accel. at 1 sec. Period (S ₁)	: 0.12900
Site Coefficient at Short Periods (F _a)	: 1.20000
Site Coefficient at 1 s Period (F _v)	: 1.67100
Design Spectral Response Acc. at Short Periods (S _{ds})	: 0.23920
Design Spectral Response Acc. at 1 s Period (S _{d1})	: 0.14371
Occupancy Category	: II
Importance Factor (I)	: 1.00
Seismic Design Category from S _{ds}	: B
Seismic Design Category from S _{d1}	: C
Seismic Design Category from both S _{ds} and S _{d1}	: C
Period Coefficient for Upper Limit (C _u)	: 1.6126
Fundamental Period Associated with X dir. (T _x)	: 0.5175
Fundamental Period Associated with Y dir. (T _y)	: 0.5175
Response Modification Factor for X dir. (R _x)	: 5.0000
Response Modification Factor for Y dir. (R _y)	: 5.0000
Exponent Related to the Period for X direction (K _x)	: 1.0088
Exponent Related to the Period for Y direction (K _y)	: 1.0088

Seismic Response Coefficient For X direction (Cax) : 0.0478
 Seismic Response Coefficient For Y direction (Cay) : 0.0478
 Total Effective Weight For X dir. Seismic Loads (Wx) : 5974.000963
 Total Effective Weight For Y dir. Seismic Loads (Wy) : 5974.000963
 Scale Factor For X directional Seismic Loads : 1.00
 Scale Factor For Y directional Seismic Loads : 0.00
 Accidental Eccentricity For X direction (Ex) : None
 Accidental Eccentricity For Y direction (Ey) : None
 Torsional Amplification for Accidental Eccentricity : Consider
 Torsional Amplification for Inherent Eccentricity : Do not Consider
 Total Base Shear Of Model For X direction : 285.796206
 Total Base Shear Of Model For Y direction : 0.000000
 Summation Of Widths Of Model For X direction : 44457.099049
 Summation Of Widths Of Model For Y direction : 0.000000

ECCENTRICITY RELATED DATA

STORY NAME	X DIRECTIONAL LOAD				Y DIRECTIONAL LOAD			
	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP. FACTOR	INHERENT AMP. FACTOR	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP. FACTOR	INHERENT AMP. FACTOR
Roof	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
8F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
7F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
6F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
5F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
4F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
G.L.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

The accidental amplification factors are automatically set to 1.0 when torsional amplification effect to accidental eccentricity is not considered.
 The inherent amplification factors are automatically set to 0 when torsional amplification effect to inherent eccentricity is not considered.
 The inherent amplification factors are all set to 'the input value 1.0'. (This is to exclude the true inherent torsion)

** Story Force , Seismic Force x Scale Factor + Added Force

SEISMIC LOAD GENERATION DATA X DIRECTION

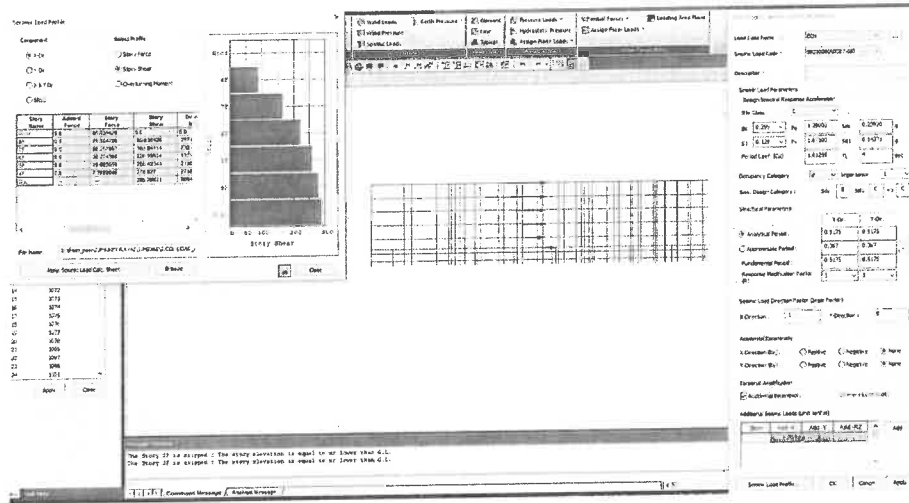
STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN. MOMENT	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION
Roof 913.0151	14.75	88.63643	0.0	88.63643	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8F 967.3718	11.85	75.30471	0.0	75.30471	88.63643	257.0456	0.0	0.0	0.0	0.0
7F 959.2167	8.95	56.25791	0.0	56.25791	163.9411	732.4749	0.0	0.0	0.0	0.0
6F 967.4523	6.05	38.2244	0.0	38.2244	220.199	1371.052	0.0	0.0	0.0	0.0
5F 958.4045	3.15	19.60356	0.0	19.60356	258.4234	2120.48	0.0	0.0	0.0	0.0
4F 1208.541	1.0	7.769205	0.0	7.769205	278.027	2718.238	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.		0.0			285.7962	3004.034				

SEISMIC LOAD GENERATION DATA Y DIRECTION

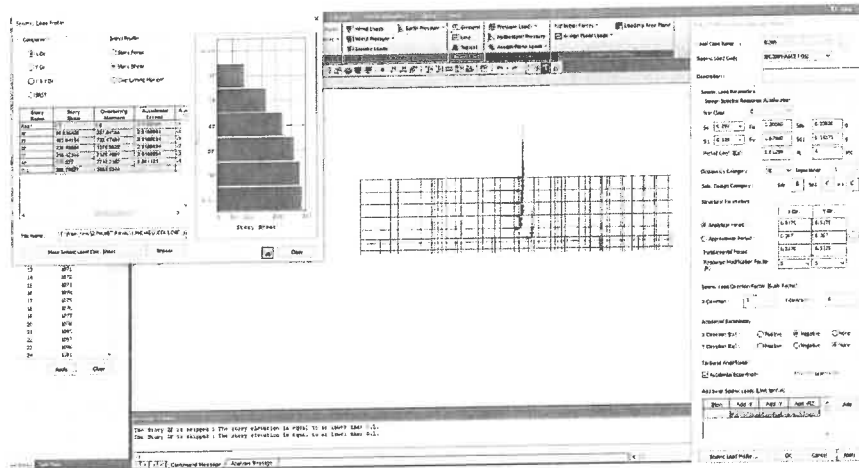
STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN. MOMENT	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION
Roof 913.0151	14.75	88.63643	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8F 967.3718	11.85	75.30471	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7F 959.2167	8.95	56.25791	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6F 967.4523	6.05	38.2244	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5F 958.4045	3.15	19.60356	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4F 1208.541	1.0	7.769205	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.		0.0			0.0	0.0				

Result Seismic Load

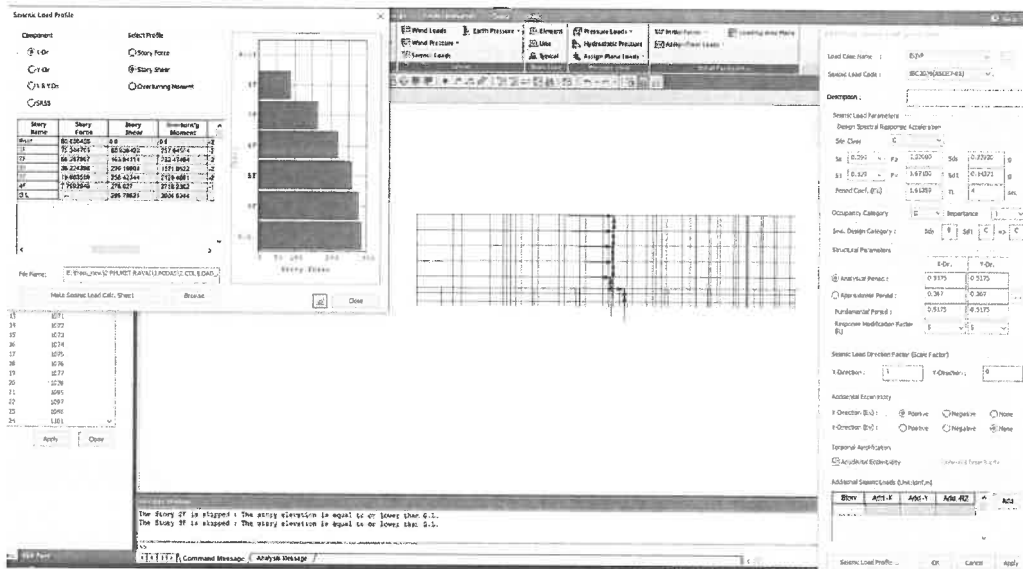
EQX



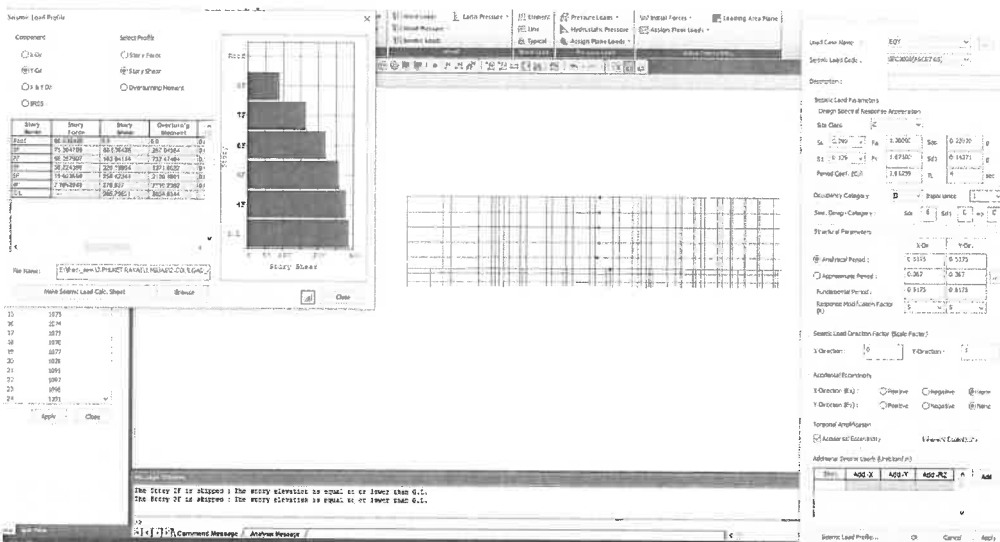
EQXn



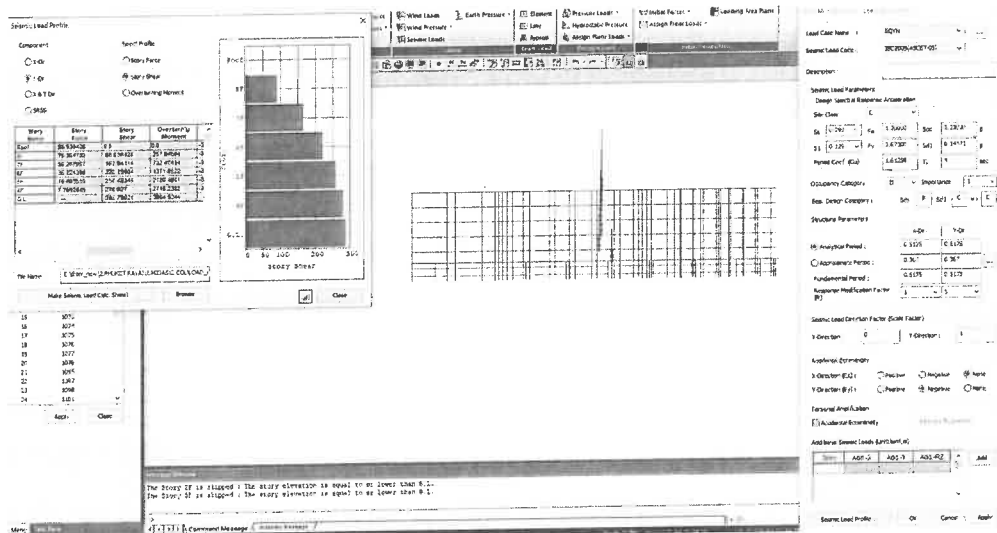
EQXp



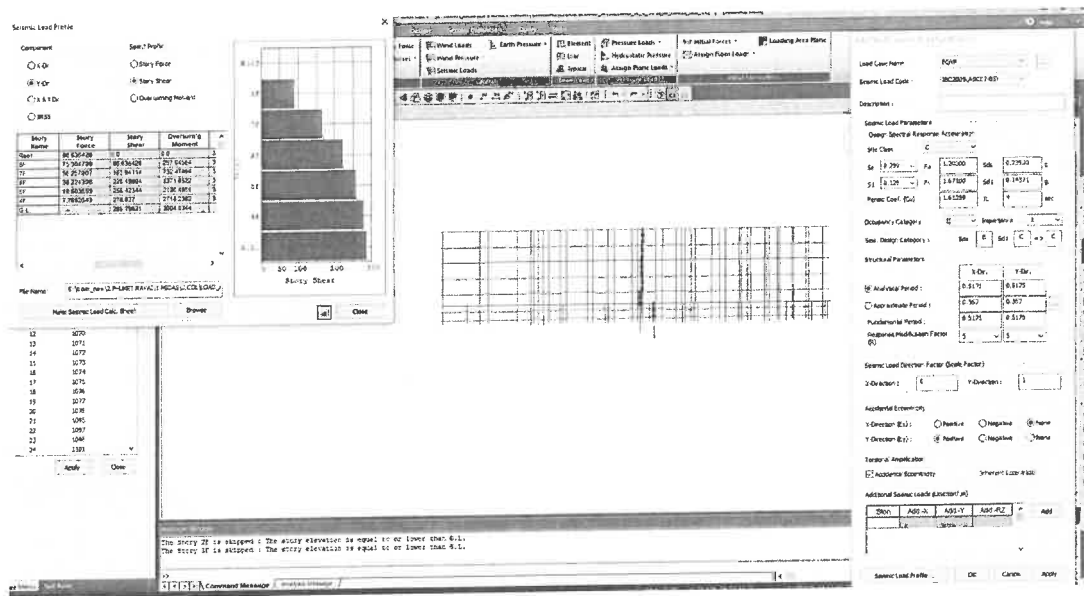
EQY



EQYn



EQYp



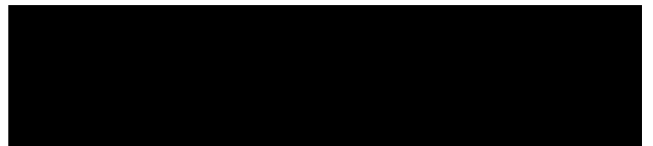
วิธีเชิงพลศาสตร์

Base shear จากโปรแกรม Midas gen : 285 tons

$$85\%V_s = 242.28$$

$$\text{แรงเฉือนที่ฐานอาคาร } V = 0.0552 \times 8128.36$$

$$= 448.68 \text{ tons}$$



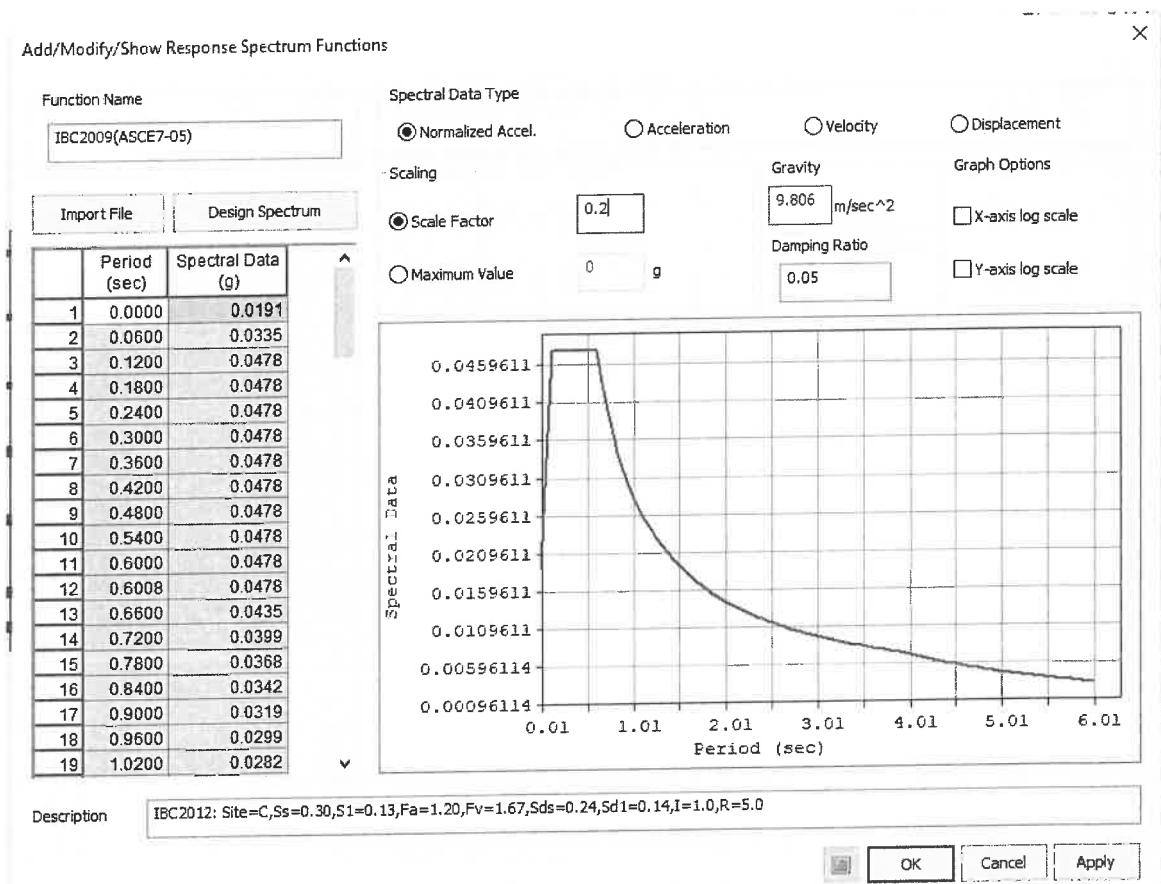
การออกแบบด้วยวิธีเชิงพลศาสตร์

ในกฎกระทรวงหัวข้อที่ 5 ระบุว่าอาคารมีรูปทรงไม่สม่ำเสมอและไม่ได้อยู่ในบริเวณแผ่ระวาง ให้ใช้วิธีการคำนวณเชิงพลศาสตร์ การคำนวณตามวรรคหนึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่สภาวิศวกรรับรองหรือจัดทำโดยส่วนราชการ ซึ่งในรายการคำนวณนี้จึงใช้มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือน มยพ.1311-50

คำนวณแรงแผ่นดินไหวแบบพลศาสตร์

RESPONSE SPECTRUM (Scale Factor สำหรับการคำนวณแรงภายใน : $I/R = 1/5 = 0.20$)

การพิจารณาผลแรงแผ่นดินไหว



Response Spectrum Load Cases

Spectrum Functions

Function Name (Damping Ratio)

☒ IBC2009(ASCE7-05) (0.05)

☒ Apply Damping Method

Damping Method...

Modal

☒ Correction by Damping Ratio

Interpolation of Spectral Data

☐ Linear

☒ Logarithm

☒ Accidental Eccentricity

...

☐ Non-Dissipative

q_{ND} : 1.2

Description :

LoadCase	Direction	Scale
RX	X-Y	1
RY	X-Y	1

Operations

Add

Modify

Copy

Delete

Eigenvalue Analysis Control...

Response Spectrum Functions...

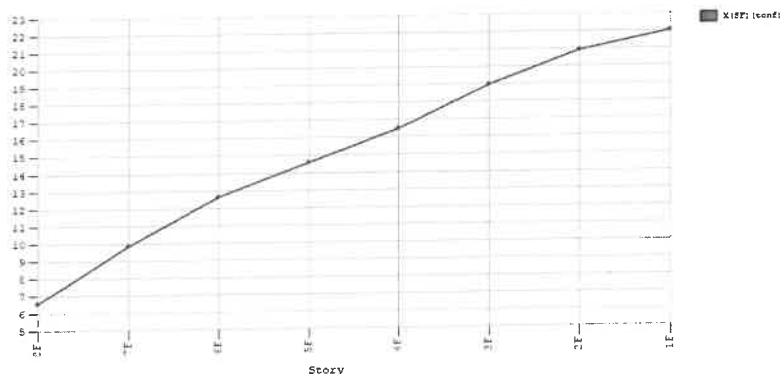
Close

ค่าแรงเฉือนแบบพลศาสตร์ STORY SHEAR (RESPONSE SPECTRUM)

RX(RS) – Dynamics = 21.98 tons

	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
	8F	RX(RS)	6.5382	4.5955	913.0151	913.0151	0.0072	0.0050
	7F	RX(RS)	9.8420	6.7408	1880.3869	1880.3869	0.0052	0.0036
	6F	RX(RS)	12.6458	8.3745	2839.6036	2839.6036	0.0045	0.0029
	5F	RX(RS)	14.5523	9.9874	3807.0559	3807.0559	0.0038	0.0026
	4F	RX(RS)	16.4908	10.8331	4765.4604	4765.4604	0.0035	0.0023
	3F	RX(RS)	18.9507	11.6405	5974.0010	5974.0010	0.0032	0.0019
	2F	RX(RS)	20.8842	12.1578	6912.8386	6912.8386	0.0030	0.0018
	1F	RX(RS)	21.9896	12.3837	8099.2028	8099.2028	0.0027	0.0015
	8F	RY(RS)	4.7584	8.0772	913.0151	913.0151	0.0052	0.0088
	7F	RY(RS)	7.0756	12.8681	1880.3869	1880.3869	0.0038	0.0068
	6F	RY(RS)	8.5430	16.4340	2839.6036	2839.6036	0.0030	0.0058
	5F	RY(RS)	10.1802	19.2275	3807.0559	3807.0559	0.0027	0.0051
	4F	RY(RS)	11.1710	21.5058	4765.4604	4765.4604	0.0023	0.0045
	3F	RY(RS)	11.7881	24.0518	5974.0010	5974.0010	0.0020	0.0040
	2F	RY(RS)	12.1996	25.7228	6912.8386	6912.8386	0.0018	0.0037
	1F	RY(RS)	12.3837	26.5594	8099.2028	8099.2028	0.0015	0.0033

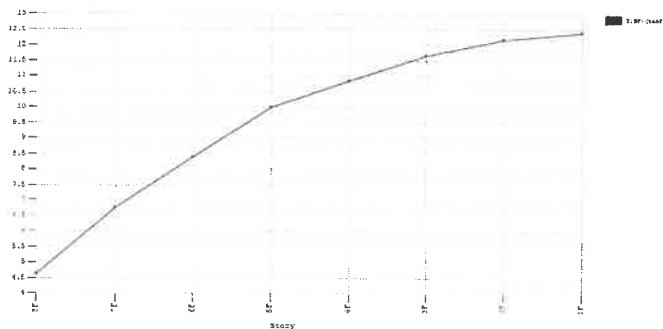
	Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force						Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf.m)
						Spring Reactions		Without Spring		With Spring				
				X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)			
	Roof	15.5500	RX(RS)	0.2740	0.1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	0.2740	0.0958
	5F	14.5500	RX(RS)	5.0272	3.5851	0.0000	0.0000	0.2740	0.1785	0.2740	0.1785	1.5153	5.0272	7.6178
	4F	11.8000	RX(RS)	3.8118	2.7695	0.0000	0.0000	5.2983	3.7498	5.2983	3.7498	1.5153	3.8118	5.7761
	3F	8.9000	RX(RS)	3.6486	2.6121	0.0000	0.0000	8.4784	5.4412	8.4784	5.4412	1.5608	3.6486	5.6948
	2F	6.0000	RX(RS)	4.0875	2.8970	0.0000	0.0000	10.6848	6.8941	10.6848	6.8941	1.6275	4.0875	6.6522
	1F	3.1000	RX(RS)	3.9486	2.7473	0.0000	0.0000	12.7870	7.8473	12.7870	7.8473	1.6275	3.9486	6.4262
	B1	0.0000	RX(RS)	3.8016	2.1533	0.0000	0.0000	14.3901	8.8512	14.3901	8.8512	1.6275	3.8016	6.1870
	B2	-1.5000	RX(RS)	2.4880	0.9755	0.0000	0.0000	15.3772	9.4314	15.3772	9.4314	1.6275	2.4880	4.0491
	B3	-2.5000	RX(RS)	15.9271	9.6407	0.0000	0.0000	15.9271	9.6407	15.9271	9.6407	1.4162	15.9271	22.5555
	Roof	15.5500	RY(RS)	0.1933	0.2794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	0.2794	0.4792
	5F	14.5500	RY(RS)	3.4252	4.7132	0.0000	0.0000	0.1933	0.2794	0.1933	0.2794	1.7149	4.7132	13.3935
	4F	11.8000	RY(RS)	2.5748	3.4629	0.0000	0.0000	3.6160	4.9794	3.6160	4.9794	2.8417	3.4629	9.8404
	3F	8.9000	RY(RS)	2.5269	3.4980	0.0000	0.0000	5.3658	7.4400	5.3658	7.4400	2.8417	3.4980	9.9403
	2F	6.0000	RY(RS)	2.8961	3.9528	0.0000	0.0000	6.5939	9.2339	6.5939	9.2339	2.8417	3.9528	11.2326
	1F	3.1000	RY(RS)	2.7410	4.0474	0.0000	0.0000	7.7549	10.9747	7.7549	10.9747	2.6987	4.0474	10.9229
	B1	0.0000	RY(RS)	2.1823	3.7889	0.0000	0.0000	8.8033	12.4411	8.8033	12.4411	2.8417	3.7889	10.7696
	B2	-1.5000	RY(RS)	1.0714	2.2377	0.0000	0.0000	9.4016	13.4351	9.4016	13.4351	2.8417	2.2377	6.3590
	B3	-2.5000	RY(RS)	9.8407	13.9818	0.0000	0.0000	9.8407	13.9818	9.8407	13.9818	2.7319	13.9818	38.1989



RY(RS) – Dynamics = 12.38 tons

	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
	8F	RX(RS)	6.5382	4.5955	913.0151	913.0151	0.0072	0.0050
	7F	RX(RS)	9.8420	6.7408	1880.3869	1880.3869	0.0052	0.0036
	6F	RX(RS)	12.6458	8.3745	2839.6036	2839.6036	0.0045	0.0029
	5F	RX(RS)	14.5523	9.9874	3807.0559	3807.0559	0.0038	0.0026
	4F	RX(RS)	16.4908	10.8331	4765.4604	4765.4604	0.0035	0.0023
	3F	RX(RS)	18.9507	11.6405	5974.0010	5974.0010	0.0032	0.0019
	2F	RX(RS)	20.8842	12.1578	6912.8386	6912.8386	0.0030	0.0018
	1F	RX(RS)	21.9895	12.3837	8099.2028	8099.2028	0.0027	0.0015
	8F	RY(RS)	4.75	8.0772	913.0151	913.0151	0.0052	0.0088
	7F	RY(RS)	7.0756	12.8681	1880.3869	1880.3869	0.0038	0.0068
	6F	RY(RS)	8.5430	16.4340	2839.6036	2839.6036	0.0030	0.0058
	5F	RY(RS)	10.1802	19.2275	3807.0559	3807.0559	0.0027	0.0051
	4F	RY(RS)	11.1710	21.5058	4765.4604	4765.4604	0.0023	0.0045
	3F	RY(RS)	11.7881	24.0518	5974.0010	5974.0010	0.0020	0.0040
	2F	RY(RS)	12.1996	25.7228	6912.8386	6912.8386	0.0018	0.0037
	1F	RY(RS)	12.3837	26.5594	8099.2028	8099.2028	0.0015	0.0033

	Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force								Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf.m)
				X (tonf)	Y (tonf)	Spring Reactions		Without Spring		With Spring						
						X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)					
	Roof	15.5500	RX(RS)	0.2740	0.1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	0.2740	0.9958	
	5F	14.5500	RX(RS)	5.0272	3.5851	0.0000	0.0000	0.2740	0.1785	0.2740	0.1785	1.5153	5.0272	7.6178		
	4F	11.8000	RX(RS)	3.8118	2.7695	0.0000	0.0000	5.2963	3.7498	5.2963	3.7498	1.5153	3.8118	5.7761		
	3F	8.9000	RX(RS)	3.6486	2.6121	0.0000	0.0000	8.4784	5.4412	8.4784	5.4412	1.5608	3.6486	5.6948		
	2F	6.0000	RX(RS)	4.0875	2.8970	0.0000	0.0000	10.6848	6.6941	10.6848	6.6941	1.6275	4.0875	6.6522		
	1F	3.1000	RX(RS)	3.9486	2.7473	0.0000	0.0000	12.7670	7.8473	12.7670	7.8473	1.6275	3.9486	6.4262		
	B1	0.0000	RX(RS)	3.8016	2.1533	0.0000	0.0000	14.3901	8.8512	14.3901	8.8512	1.6275	3.8016	6.1870		
	B2	-1.5000	RX(RS)	2.4880	0.9755	0.0000	0.0000	15.3772	9.4314	15.3772	9.4314	1.6275	2.4880	4.0491		
	B3	-2.5000	RX(RS)	15.9271	9.6407	0.0000	0.0000	15.9271	9.6407	15.9271	9.6407	1.4162	15.9271	22.5555		
	Roof	15.5500	RY(RS)	0.1933	0.2794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	0.2794	0.4792	
	5F	14.5500	RY(RS)	3.4252	4.7132	0.0000	0.0000	0.1933	0.2794	0.1933	0.2794	2.8417	4.7132	13.3935		
	4F	11.8000	RY(RS)	2.5748	3.4629	0.0000	0.0000	3.6160	4.9794	3.6160	4.9794	2.8417	3.4629	9.8404		
	3F	8.9000	RY(RS)	2.5269	3.4980	0.0000	0.0000	5.3658	7.4400	5.3658	7.4400	2.8417	3.4980	9.9403		
	2F	6.0000	RY(RS)	2.8981	3.9528	0.0000	0.0000	6.5939	9.2339	6.5939	9.2339	2.8417	3.9528	11.2328		
	1F	3.1000	RY(RS)	2.7410	4.0474	0.0000	0.0000	7.7549	10.9747	7.7549	10.9747	2.6987	4.0474	10.9229		
	B1	0.0000	RY(RS)	2.1623	3.7899	0.0000	0.0000	8.8033	12.4411	8.8033	12.4411	2.8417	3.7899	10.7696		
	B2	-1.5000	RY(RS)	1.0714	2.2377	0.0000	0.0000	9.4016	13.4351	9.4016	13.4351	2.8417	2.2377	6.3590		
	B3	-2.5000	RY(RS)	9.6407	13.9818	0.0000	0.0000	9.6407	13.9818	9.6407	13.9818	2.7319	13.9818	38.1969		



การปรับค่าตอบสนองเพื่อใช้ในการออกแบบ

ตามมาตรฐาน ASCE7-05 ได้ระบุให้ใช้แรงเฉือนพื้นฐานที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีพลศาสตร์ (V_d) แต่จะต้องไม่น้อยกว่า 85% ของแรงเฉือนพื้นฐานที่คำนวณได้จากวิธีสถิตยศาสตร์ (V_s) หากมีค่าน้อยกว่าให้ปรับขึ้นโดยใช้ Scale factor ดังนี้

$$\text{Scale factor} = 0.85 \frac{V_s}{V_d} \quad \text{<ข้อ 4.2.4 หน้า 77>}$$

เมื่อได้ Scale factor แล้วให้นำไปคูณปรับแก้แรงเฉือนทางพลศาสตร์ของแต่ละโหมดที่คำนวณได้

$$V'd = \text{scale factor} \times V_d$$

เมื่อ $V'd$ คือแรงเฉือนพลศาสตร์ที่ได้ปรับแก้แล้ว และ V_d เป็นแรงเฉือนพลศาสตร์ก่อนการปรับแก้ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการรวมแรงแบบ SRSS (ในกรณีที่แต่ละโหมดมีรูปแบบการสั่นไหวที่แยกอิสระจากกัน อย่างชัดเจน) ดังนี้

$$V_d = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 \dots V_n^2}$$

ทั้งนี้ไม่ต้องคูณปรับค่าการเคลื่อนตัวสัมพันธ์ระหว่างชั้น (Story drifts) ที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์

Scale Factor สำหรับการคำนวณแรงภายในรายชั้นแนวดิ่ง : $I / R = 1 / 5 = 0.20$

$$\text{Base Shear Static } V_s = 0.0552 \times 8128.36 = 448.68 \text{ tons}$$

$$V_s \text{ midas gen} = 285 \text{ ตัน } (85\% V_s = 242.25 \text{ T})$$

$$\text{Scale factor } V'd-x = 0.85 \times (285 / 21.98) , \quad SF_x = 11.02$$

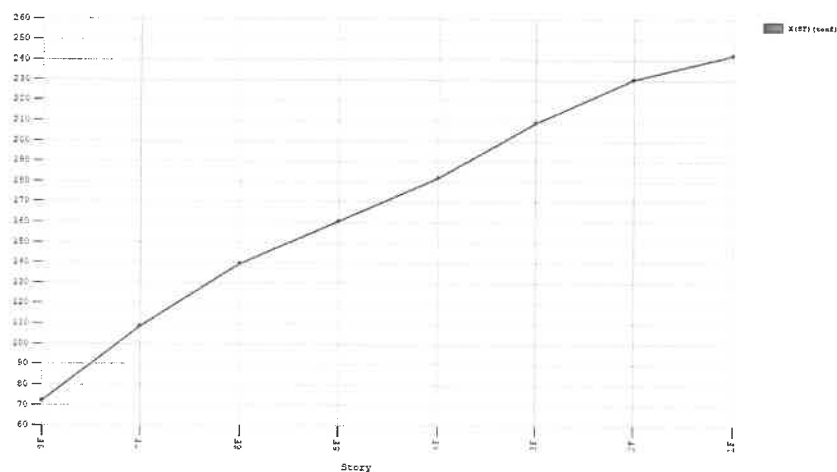
$$\text{Scale factor } V'd-Y = 0.85 \times (285 / 12.38) , \quad SF_y = 19.56$$

ปรับแก้ค่าแรงเฉือนแบบพลศาสตร์ STORY SHEAR (RESPONSE SPECTRUM)

RX(RSA) – Dynamics = 242.32 tons

	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
▶	8F	RX(RS)	72.0507	50.6429	913.0151	913.0151	0.0789	0.0555
	7F	RX(RS)	108.4593	74.2834	1880.3869	1880.3869	0.0577	0.0395
	6F	RX(RS)	139.3572	92.2865	2839.6036	2839.6036	0.0491	0.0325
	5F	RX(RS)	160.3669	110.0612	3807.0559	3807.0559	0.0421	0.0289
	4F	RX(RS)	181.7291	119.3804	4765.4604	4765.4604	0.0381	0.0251
	3F	RX(RS)	208.8364	128.2788	5974.0010	5974.0010	0.0350	0.0215
	2F	RX(RS)	230.1435	133.9791	6912.8386	6912.8386	0.0333	0.0194
	1F	RX(RS)	242.3251	136.4679	8099.2028	8099.2028	0.0299	0.0168
	8F	RY(RS)	93.0748	157.9897	913.0151	913.0151	0.1019	0.1730
	7F	RY(RS)	138.3982	251.7002	1880.3869	1880.3869	0.0736	0.1339
	6F	RY(RS)	167.1019	321.4489	2839.6036	2839.6036	0.0588	0.1132
	5F	RY(RS)	199.1254	376.0907	3807.0559	3807.0559	0.0523	0.0988
	4F	RY(RS)	218.5051	420.6541	4765.4604	4765.4604	0.0459	0.0883
	3F	RY(RS)	230.5760	470.4540	5974.0010	5974.0010	0.0386	0.0788
	2F	RY(RS)	238.6246	503.1373	6912.8386	6912.8386	0.0345	0.0728
	1F	RY(RS)	242.2243	519.5009	8099.2028	8099.2028	0.0299	0.0641

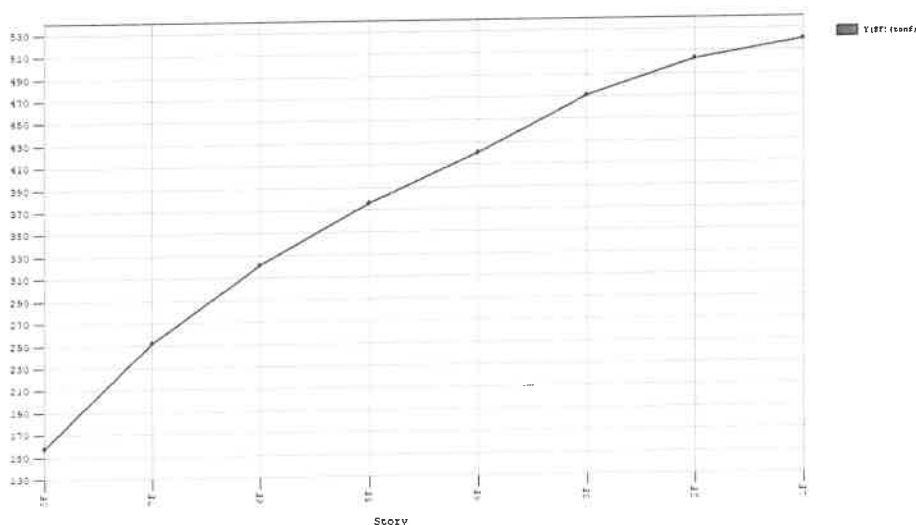
	Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Spring Reactions		Shear Force				Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf·m)
				X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	Without Spring		With Spring				
								X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)			
▶	Roof	16.2500	RX(RS)	72.0507	50.6429	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.0189	72.0507	145.4638
	8F	13.3500	RX(RS)	62.8172	36.4737	0.0000	0.0000	72.0507	50.6429	72.0507	50.6429	2.0189	62.8172	126.8223
	7F	10.4500	RX(RS)	59.2636	45.0448	0.0000	0.0000	108.4593	74.2834	108.4593	74.2834	2.0189	59.2636	119.6478
	6F	7.5500	RX(RS)	63.4877	37.4613	0.0000	0.0000	139.3572	92.2865	139.3572	92.2865	2.0189	63.4877	128.1759
	5F	4.6500	RX(RS)	64.4494	32.7807	0.0000	0.0000	160.3669	110.0612	160.3669	110.0612	2.0189	64.4494	130.1175
	4F	2.5000	RX(RS)	77.1069	35.8125	0.0000	0.0000	181.7291	119.3804	181.7291	119.3804	1.6611	77.1069	128.0838
	3F	1.5000	RX(RS)	53.3073	19.7079	0.0000	0.0000	208.8364	128.2788	208.8364	128.2788	2.0189	53.3073	107.6226
	2F	0.0000	RX(RS)	43.1549	18.0889	0.0000	0.0000	230.1435	133.9791	230.1435	133.9791	2.0189	43.1549	87.1259
	1F	-1.0000	RX(RS)	242.3251	136.4679	0.0000	0.0000	242.3251	136.4679	242.3251	136.4679	2.2205	242.3251	538.0767
	Roof	16.2500	RY(RS)	93.0748	157.9897	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.5636	157.9897	563.0136
	8F	13.3500	RY(RS)	64.8243	124.5817	0.0000	0.0000	93.0748	157.9897	93.0748	157.9897	3.5636	124.5817	443.9605
	7F	10.4500	RY(RS)	76.8171	119.0163	0.0000	0.0000	138.3982	251.7002	138.3982	251.7002	3.5636	119.0163	424.1275
	6F	7.5500	RY(RS)	70.9785	120.1577	0.0000	0.0000	167.1019	321.4489	167.1019	321.4489	3.5636	120.1577	428.1950
	5F	4.6500	RY(RS)	55.7691	113.9195	0.0000	0.0000	199.1254	376.0907	199.1254	376.0907	3.5636	113.9195	405.9644
	4F	2.5000	RY(RS)	59.8906	127.8453	0.0000	0.0000	218.5051	420.6541	218.5051	420.6541	3.5829	127.8453	458.0539
	3F	1.5000	RY(RS)	37.6682	78.1258	0.0000	0.0000	230.5760	470.4540	230.5760	470.4540	3.5836	78.1258	278.4099
	2F	0.0000	RY(RS)	33.9709	61.9514	0.0000	0.0000	238.6246	503.1373	238.6246	503.1373	3.5836	61.9514	220.7704
	1F	-1.0000	RY(RS)	242.2243	519.5009	0.0000	0.0000	242.2243	519.5009	242.2243	519.5009	3.5407	519.5009	1839.4212



RY(RSA) - Dynamics = 519 tons

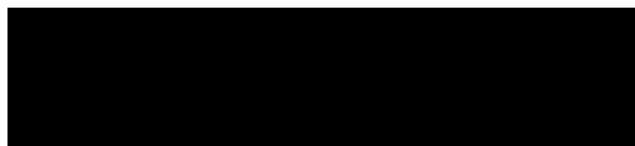
	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
8F	RX(RS)		72.0507	50.6429	913.0151	913.0151	0.0789	0.0555
7F	RX(RS)		108.4593	74.2834	1880.3869	1880.3869	0.0577	0.0395
6F	RX(RS)		139.3572	92.2865	2839.6036	2839.6036	0.0491	0.0325
5F	RX(RS)		160.3669	110.0612	3807.0559	3807.0559	0.0421	0.0289
4F	RX(RS)		181.7291	119.3804	4765.4604	4765.4604	0.0381	0.0251
3F	RX(RS)		208.8364	128.2788	5974.0010	5974.0010	0.0350	0.0215
2F	RX(RS)		230.1435	133.9791	6912.8386	6912.8386	0.0333	0.0194
1F	RX(RS)		242.3251	136.4679	8099.2028	8099.2028	0.0299	0.0168
8F	RY(RS)		93.0748	157.9897	913.0151	913.0151	0.1019	0.1730
7F	RY(RS)		138.3982	251.7002	1880.3869	1880.3869	0.0736	0.1339
6F	RY(RS)		167.1019	321.4489	2839.6036	2839.6036	0.0588	0.1132
5F	RY(RS)		199.1254	376.0907	3807.0559	3807.0559	0.0523	0.0988
4F	RY(RS)		218.5051	420.6541	4765.4604	4765.4604	0.0459	0.0883
3F	RY(RS)		230.5760	470.4540	5974.0010	5974.0010	0.0386	0.0788
2F	RY(RS)		238.6246	503.1373	6912.8386	6912.8386	0.0345	0.0728
1F	RY(RS)		242.2243	519.5009	8099.2028	8099.2028	0.0299	0.0641

	Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force						Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf·m)	
						Spring Reactions		Without Spring		With Spring					
				X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)				
▶	Roof	16.2500	RX(RS)	72.0507	50.6429	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2.0189	72.0507	145.4638	
	8F	13.3500	RX(RS)	62.8172	36.4737	0.0000	0.0000	72.0507	50.6429	72.0507	50.6429	2.0189	62.8172	126.8223	
	7F	10.4500	RX(RS)	59.2636	45.0449	0.0000	0.0000	108.4593	74.2834	108.4593	74.2834	2.0189	59.2636	119.6478	
	6F	7.5500	RX(RS)	63.4877	37.4613	0.0000	0.0000	139.3572	92.2865	139.3572	92.2865	2.0189	63.4877	128.1759	
	5F	4.6500	RX(RS)	64.4494	32.7807	0.0000	0.0000	160.3669	110.0612	160.3669	110.0612	2.0189	64.4494	130.1175	
	4F	2.5000	RX(RS)	77.1069	35.8125	0.0000	0.0000	181.7291	119.3804	181.7291	119.3804	1.6611	77.1069	128.0838	
	3F	1.5000	RX(RS)	53.3073	19.7079	0.0000	0.0000	208.8364	128.2788	208.8364	128.2788	2.0189	53.3073	107.6226	
	2F	0.0000	RX(RS)	43.1549	18.0889	0.0000	0.0000	230.1435	133.9791	230.1435	133.9791	2.0189	43.1549	87.1259	
	1F	-1.0000	RX(RS)	242.3251	136.4679	0.0000	0.0000	242.3251	136.4679	242.3251	136.4679	2.2205	242.3251	538.0767	
												0.0000	3.5636	157.9897	563.0136
	Roof	16.2500	RY(RS)	93.0748	157.9897	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.5636	124.5817	443.9605	
	8F	13.3500	RY(RS)	64.8243	124.5817	0.0000	0.0000	93.0748	157.9897	93.0748	157.9897	3.5636	119.0163	424.1275	
	7F	10.4500	RY(RS)	76.8171	119.0163	0.0000	0.0000	138.3982	251.7002	138.3982	251.7002	3.5636	120.1577	426.1950	
	6F	7.5500	RY(RS)	70.9785	120.1577	0.0000	0.0000	167.1019	321.4489	167.1019	321.4489	3.5636	113.9195	405.9644	
	5F	4.6500	RY(RS)	55.7691	113.9195	0.0000	0.0000	199.1254	376.0907	199.1254	376.0907	3.5629	127.8453	458.0539	
	4F	2.5000	RY(RS)	59.8906	127.8453	0.0000	0.0000	218.5051	420.6541	218.5051	420.6541	3.5636	78.1258	278.4099	
	3F	1.5000	RY(RS)	37.6682	78.1258	0.0000	0.0000	230.5760	470.4540	230.5760	470.4540	3.5636	61.9514	220.7764	
	2F	0.0000	RY(RS)	33.9709	61.9514	0.0000	0.0000	238.6246	503.1373	238.6246	503.1373	3.5407	519.5009	1839.4212	
	1F	-1.0000	RY(RS)	242.2243	519.5009	0.0000	0.0000	242.2243	519.5009	242.2243	519.5009				



ตรวจสอบการเคลื่อนตัวแต่ละชั้น

ลักษณะโครงสร้าง	ประเภทความสำคัญของอาคาร		
	I หรือ II	III	IV
โครงสร้างที่ไม่ใช้ผนังอิฐก่อรับแรงเฉือนและสูงไม่เกิน 4 ชั้น ซึ่งผนังภายใน ฉากกั้นห้อง ฝ้าเพดาน และผนังภายนอกถูกออกแบบให้สามารถทนต่อการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้นได้มาก	$0.025h_{sx}$	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบยื่นจากฐานรองรับ	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบอื่น ๆ	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$
โครงสร้างอื่น ๆ ทั้งหมด	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$	$0.010h_{sx}$



Story Drift Parameters

☐ Response Modification Coefficient

1

Deflection Amplification Factor(Cd)

4.5

Importance Factor(Ie)

1

Scale Factor

1

Allowable Ratio

0.02

Vertical Load Combination

LL(SWIM) ... Scale Factor .25

Load Case	S.F.
SW	1
SDL	1
SDL(Rooftop)	1
SDL(Tank)	1
SDL(Corridor)	1

Add

Modify

Delete

Define Beta(Beta)

☒ Fixed (1.0) ☐ User Define

Story	Beta
-------	------

Add...

Delete

OK

Cancel

ตรวจสอบการเคลื่อนตัวในแต่ละชั้น Story Drift and Story Displacement

ตาม มยผ. ใช้ค่า $0.020 \text{ hsx} = 0.020 \times 2900 = 58 \text{ mm}$

Story Drift (X) น้อยกว่า Allowable ratio 0.020 OK

Load Case	Story	Story Height (m)	P-Delta Incremental Factor (ad)	Allowable Story Drift Ratio	Maximum Drift of All Vertical Elements					Drift at the Center of Mass					
					Node	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Story Drift Ratio	Remark	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Drift Factor (Maximum/Curent)	Story Drift Ratio	Remark	
RMC,Not Used, Cd=4.5, Ie=1, Scale Factor=1, Allowable Ratio=0.02 Press right mouse button and click 'Set Story Drift Parameters...' menu to change RMC or Cd/Ie/Scale Factor/Allowable Ratio/Beta'															
►	RX(RS)	8F	2.90	1.00	0.0200	501	0.0040	0.0180	0.0052	OK	0.0033	0.0149	1.2055	0.0051	OK
	RX(RS)	7F	2.90	1.00	0.0200	466	0.0056	0.0253	0.0087	OK	0.0048	0.0215	1.1749	0.0074	OK
	RX(RS)	6F	2.90	1.00	0.0200	431	0.0069	0.0313	0.0108	OK	0.0060	0.0269	1.1609	0.0093	OK
	RX(RS)	5F	2.90	1.00	0.0200	396	0.0078	0.0349	0.0120	OK	0.0067	0.0302	1.1559	0.0104	OK
	RX(RS)	4F	2.15	1.00	0.0200	2422	0.0056	0.0252	0.0117	OK	0.0049	0.0219	1.1500	0.0102	OK
	RX(RS)	3F	1.00	1.00	0.0200	361	0.0011	0.0048	0.0048	OK	0.0009	0.0041	1.1632	0.0041	OK
	RX(RS)	2F	1.50	1.00	0.0200	69	0.0013	0.0057	0.0038	OK	0.0011	0.0047	1.1922	0.0032	OK
	RX(RS)	1F	1.00	1.00	0.0200	709	0.0003	0.0015	0.0015	OK	0.0003	0.0013	1.1665	0.0013	OK
	RX(ES)	8F	2.90	1.00	0.0200	645	0.0004	0.0017	0.0006	OK	0.0000	0.0001	13.8485	0.0000	OK
	RX(ES)	7F	2.90	1.00	0.0200	643	0.0005	0.0024	0.0008	OK	0.0001	0.0003	7.6895	0.0001	OK
	RX(ES)	6F	2.90	1.00	0.0200	641	0.0007	0.0031	0.0011	OK	0.0001	0.0005	6.0994	0.0002	OK
	RX(ES)	5F	2.90	1.00	0.0200	639	0.0008	0.0036	0.0012	OK	0.0002	0.0007	5.1170	0.0002	OK
	RX(ES)	4F	2.15	1.00	0.0200	2591	0.0006	0.0026	0.0012	OK	0.0001	0.0006	4.6773	0.0003	OK
	RX(ES)	3F	1.00	1.00	0.0200	637	0.0002	0.0007	0.0007	OK	0.0000	0.0001	5.4412	0.0001	OK
	RX(ES)	2F	1.50	1.00	0.0200	69	0.0002	0.0008	0.0006	OK	0.0000	0.0000	27.8115	0.0000	OK
	RX(ES)	1F	1.00	1.00	0.0200	714	0.0000	0.0002	0.0002	OK	0.0000	0.0000	7.6448	0.0000	OK

Story Drift (Y) น้อยกว่า Allowable ratio 0.020 OK

Load Case	Story	Story Height (m)	P-Delta Incremental Factor (ad)	Allowable Story Drift Ratio	Maximum Drift of All Vertical Elements					Drift at the Center of Mass					
					Node	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Story Drift Ratio	Remark	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Drift Factor (Maximum/Curent)	Story Drift Ratio	Remark	
RMC,Not Used, Cd=4.5, Ie=1, Scale Factor=1, Allowable Ratio=0.02 Press right mouse button and click "Set Story Drift Parameters..." menu to change RMC or Cd/Ie/Scale Factor/Allowable Ratio/Beta:															
	RY(RS)	8F	2.90	1.00	0.0200	355	0.0062	0.0279	0.0096	OK	0.0054	0.0244	1.1443	0.0084	OK
	RY(RS)	7F	2.90	1.00	0.0200	351	0.0063	0.0375	0.0129	OK	0.0072	0.0325	1.1531	0.0112	OK
	RY(RS)	6F	2.90	1.00	0.0200	347	0.0100	0.0449	0.0155	OK	0.0086	0.0388	1.1575	0.0134	OK
	RY(RS)	5F	2.90	1.00	0.0200	343	0.0106	0.0478	0.0165	OK	0.0092	0.0416	1.1499	0.0143	OK
	RY(RS)	4F	2.15	1.00	0.0200	2422	0.0072	0.0323	0.0150	OK	0.0063	0.0285	1.1347	0.0132	OK
	RY(RS)	3F	1.00	1.00	0.0200	361	0.0022	0.0098	0.0068	OK	0.0018	0.0083	1.1906	0.0083	OK
	RY(RS)	2F	1.50	1.00	0.0200	69	0.0025	0.0110	0.0074	OK	0.0020	0.0088	1.2554	0.0059	OK
	RY(RS)	1F	1.00	1.00	0.0200	714	0.0006	0.0028	0.0028	OK	0.0005	0.0022	1.2448	0.0022	OK
	RY(ES)	8F	2.90	1.00	0.0200	645	0.0014	0.0064	0.0022	OK	0.0001	0.0005	12.8377	0.0002	OK
	RY(ES)	7F	2.90	1.00	0.0200	643	0.0020	0.0089	0.0031	OK	0.0003	0.0012	7.5237	0.0004	OK
	RY(ES)	6F	2.90	1.00	0.0200	641	0.0025	0.0114	0.0039	OK	0.0004	0.0019	6.0347	0.0007	OK
	RY(ES)	5F	2.90	1.00	0.0200	639	0.0029	0.0129	0.0044	OK	0.0006	0.0025	5.1057	0.0009	OK
	RY(ES)	4F	2.15	1.00	0.0200	2591	0.0020	0.0092	0.0043	OK	0.0004	0.0019	4.7134	0.0009	OK
	RY(ES)	3F	1.00	1.00	0.0200	637	0.0006	0.0028	0.0026	OK	0.0001	0.0005	5.3257	0.0005	OK
	RY(ES)	2F	1.50	1.00	0.0200	69	0.0006	0.0029	0.0019	OK	0.0000	0.0001	28.1628	0.0001	OK
	RY(ES)	1F	1.00	1.00	0.0200	714	0.0002	0.0007	0.0007	OK	0.0000	0.0001	7.2637	0.0001	OK

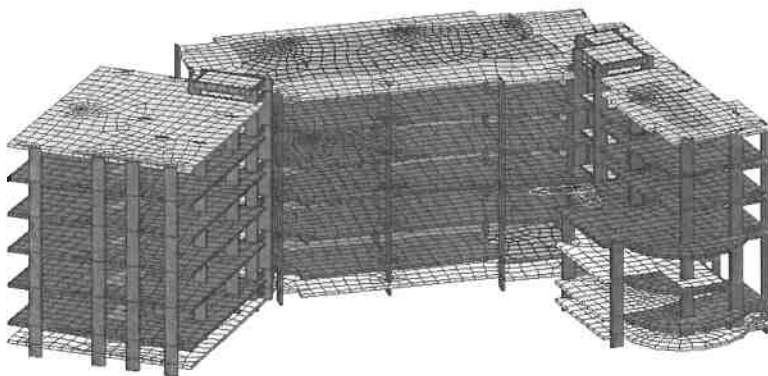
ตรวจสอบการพลิกคว่ำ Overturning Moment

	Concent (t Beam (ton Floor (tonf)		Pressure (tonf)	Self Weigt Sum (tonf)		
SW	0	0	0	-39.146	-5077.78	5116.921
SDL	0	0	0	0	0	0
LL	0	0	0	0	0	0
SDL(Rooftop)	0	0	0	-234.879	0	234.879
LL(Rooftop)	0	0	0	-187.904	0	187.904
LL(under)	0	0	0	-157.346	0	157.346
SDL(Tank)	0	0	0	-520.672	0	520.672
SDL(Corridor)	0	0	0	-204.915	0	204.915
LL(Corridor)	0	0	0	-327.865	0	327.865
SDL(ST)	0	0	0	-14.867	0	14.867
LL(ST)	0	0	0	-49.557	0	49.557
SDL(FLOOR)	0	0	0	-978.638	0	978.638
LL(FLOOR)	0	0	0	-782.911	0	782.911
SDL(LIFT)	0	0	0	-6.24	0	6.24
SDL(SWIM)	0	0	0	-337.417	0	337.417
LL(SWIM)	0	0	0	-1349.669	0	1349.669

แรงเฉือนที่ฐานอาคาร $V = C_s.W = 0.055 W$ (5.5 % ของน้ำหนักอาคาร)

$= 0.0552 \times 8128.36$

$= 448.68 \text{ tons}$



X-AXIS : Overturning moment 2261.14 ton-m

Load Case	Story	Level (m)	Story Height (m)	Reduction Factor (Tau)	Angle1 (Deg)	Overturning Moment by Vertical Member Types (ton*f*m)				Sum of Story Force1 * Distance (ton*f*m)	Overturning Moment1 (ton*f*m)
						Frame		Wall			
						Value	Ratio	Value	Ratio		
Angle for static load case result: 0 [Deg]											
Input angle and press the 'Apply' button to change the angle.					0.00	Apply					
RX(RS)	8F	13.35	2.90	1.00	0.00	208.95	1.00	0.00	0.00	208.94692	208.94692
RX(RS)	7F	10.45	2.90	1.00	0.00	501.99	1.00	0.00	0.00	501.98861	501.98861
RX(RS)	6F	7.55	2.90	1.00	0.00	867.55	1.00	0.00	0.00	867.54572	867.54572
RX(RS)	5F	4.65	2.90	1.00	0.00	1286.29	1.00	0.00	0.00	1286.28566	1286.28566
RX(RS)	4F	2.50	2.15	1.00	0.00	1624.98	1.00	0.00	0.00	1624.98244	1624.98244
RX(RS)	3F	1.50	1.00	1.00	0.00	1792.72	1.00	0.00	0.00	1792.71703	1792.71703
RX(RS)	2F	0.00	1.50	1.00	0.00	2065.54	1.00	0.00	0.00	2065.54264	2065.54264
RX(RS)	1F	-1.00	1.00	1.00	0.00	2261.15	1.00	0.00	0.00	2261.14682	2261.14682
RY(RS)	8F	13.35	2.90	1.00	90.00	458.17	1.00	0.00	0.00	458.17025	458.17025
RY(RS)	7F	10.45	2.90	1.00	90.00	1164.01	1.00	0.00	0.00	1164.00555	1164.00555
RY(RS)	6F	7.55	2.90	1.00	90.00	2038.51	1.00	0.00	0.00	2038.50676	2038.50676
RY(RS)	5F	4.65	2.90	1.00	90.00	3040.40	1.00	0.00	0.00	3040.40058	3040.40058
RY(RS)	4F	2.50	2.15	1.00	90.00	3852.24	1.00	0.00	0.00	3852.23923	3852.23923
RY(RS)	3F	1.50	1.00	1.00	90.00	4254.26	1.00	0.00	0.00	4254.25800	4254.25800
RY(RS)	2F	0.00	1.50	1.00	90.00	4894.47	1.00	0.00	0.00	4894.46955	4894.46955
RY(RS)	1F	-1.00	1.00	1.00	90.00	5342.00	1.00	0.00	0.00	5342.00061	5342.00061

Y-AXIS : Overturning moment 5342 ton-m

Load Case	Story	Level (m)	Story Height (m)	Reduction Factor (Tau)	Angle1 (Deg)	Overturning Moment by Vertical Member Types (ton*f*m)				Sum of Story Force1 * Distance (ton*f*m)	Overturning Moment1 (ton*f*m)
						Frame		Wall			
						Value	Ratio	Value	Ratio		
Angle for static load case result: 0 [Deg]											
Input angle and press the 'Apply' button to change the angle.					0.00	Apply					
RX(RS)	8F	13.35	2.90	1.00	0.00	208.95	1.00	0.00	0.00	208.94692	208.94692
RX(RS)	7F	10.45	2.90	1.00	0.00	501.99	1.00	0.00	0.00	501.98861	501.98861
RX(RS)	6F	7.55	2.90	1.00	0.00	867.55	1.00	0.00	0.00	867.54572	867.54572
RX(RS)	5F	4.65	2.90	1.00	0.00	1286.29	1.00	0.00	0.00	1286.28566	1286.28566
RX(RS)	4F	2.50	2.15	1.00	0.00	1624.98	1.00	0.00	0.00	1624.98244	1624.98244
RX(RS)	3F	1.50	1.00	1.00	0.00	1792.72	1.00	0.00	0.00	1792.71703	1792.71703
RX(RS)	2F	0.00	1.50	1.00	0.00	2065.54	1.00	0.00	0.00	2065.54264	2065.54264
RX(RS)	1F	-1.00	1.00	1.00	0.00	2261.15	1.00	0.00	0.00	2261.14682	2261.14682
RY(RS)	8F	13.35	2.90	1.00	90.00	458.17	1.00	0.00	0.00	458.17025	458.17025
RY(RS)	7F	10.45	2.90	1.00	90.00	1164.01	1.00	0.00	0.00	1164.00555	1164.00555
RY(RS)	6F	7.55	2.90	1.00	90.00	2038.51	1.00	0.00	0.00	2038.50676	2038.50676
RY(RS)	5F	4.65	2.90	1.00	90.00	3040.40	1.00	0.00	0.00	3040.40058	3040.40058
RY(RS)	4F	2.50	2.15	1.00	90.00	3852.24	1.00	0.00	0.00	3852.23923	3852.23923
RY(RS)	3F	1.50	1.00	1.00	90.00	4254.26	1.00	0.00	0.00	4254.25800	4254.25800
RY(RS)	2F	0.00	1.50	1.00	90.00	4894.47	1.00	0.00	0.00	4894.46955	4894.46955
RY(RS)	1F	-1.00	1.00	1.00	90.00	5342.00	1.00	0.00	0.00	5342.00061	5342.00061

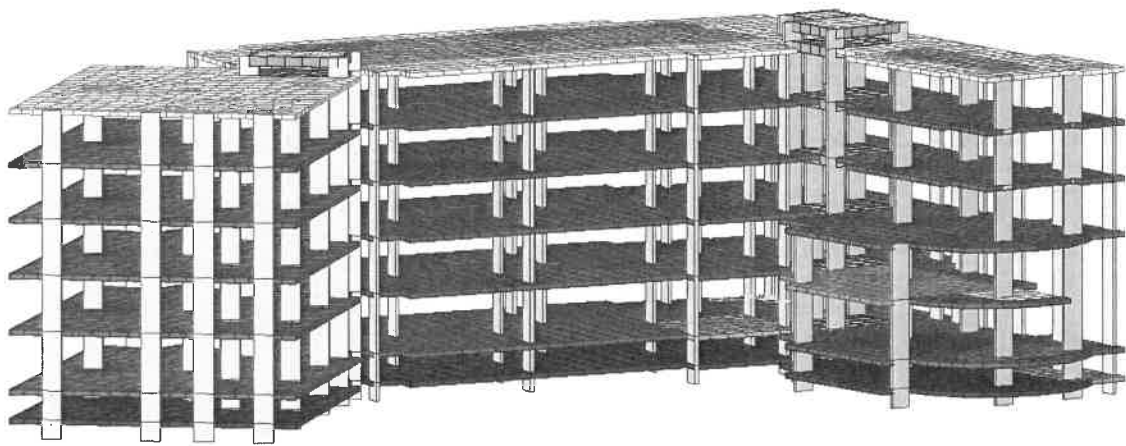
อัตราส่วนความปลอดภัยต่อการพลิกคว่ำของอาคาร S.F. = M Reaction / M action

$$S.F.(RS)-X = (8128 \times (67.5/2)) / 2261 = 121.32 > 1.50 \text{(OK)}$$

$$S.F.(RS)-Y = (8128 \times (14/2)) / 5342 = 10.65 > 1.50 \text{(OK)}$$

รายการคำนวณ

(อาคารคสล. 5 ชั้น)



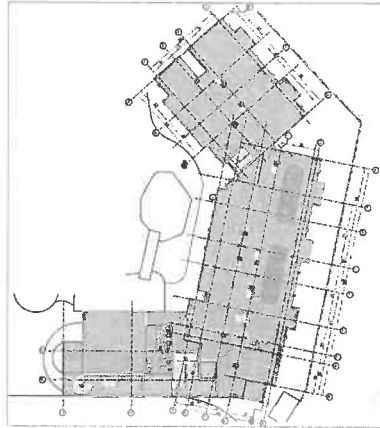
โครงการ เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวท์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลราไวท์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

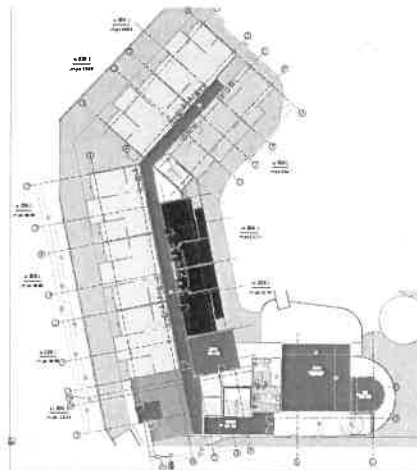


1. ข้อมูลอาคาร

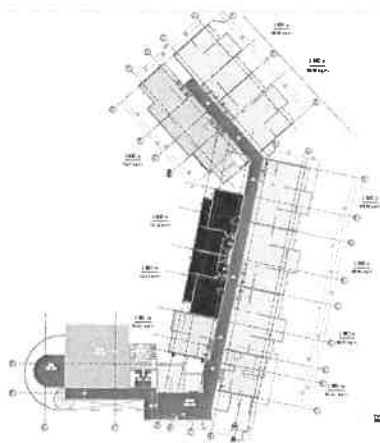
อาคารพักอาศัยคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 5 ชั้นใต้ดิน 1 ชั้น



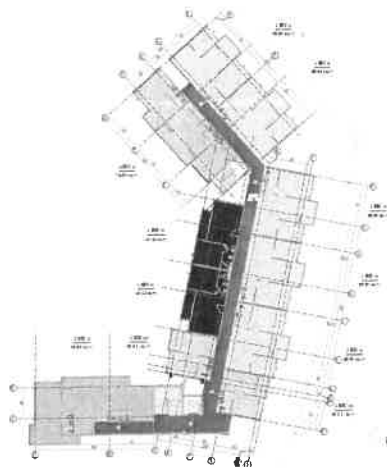
ชั้นใต้ดิน



ชั้น 1



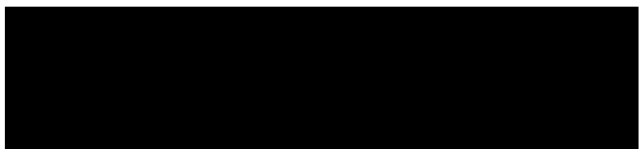
ชั้น 2



ชั้น 3-5



คาดฟ้า



1.1 ข้อมูลระบบโครงสร้าง

อาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)

1.2 ข้อมูลวัสดุ

คอนกรีต

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ เสา, ผนังลิฟต์ 350 กก./ชม.²

สำหรับ คาน, คาน TRANSFER, บันได, ผนังหล่อ, พื้นหล่อ 280 กก./ชม.²

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ พื้นระบบ Post tension 320 กก./ชม.² และกำลังตึงไม่ต่ำกว่า 70%

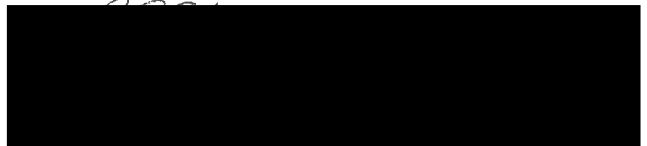
ขณะดิ่งลวด

- ค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีตรูปทรงกระบอก ที่ 28 วัน

สำหรับ เสาเข็มเจาะ , คานโดย ทัวไปและฐานราก 280 กก./ชม.²

เหล็กเสริม

- เหล็กเสริมหลัก (ข้ออ้อย) เกรด SD 50 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 5000 กก./ชม.²
- เหล็กเสริมหลัก (ข้ออ้อย) เกรด SD 40 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 4000 กก./ชม.²
- เหล็กเสริมรอง (เหล็กกลม) เกรด SR 24 มีค่า f_y ไม่น้อยกว่า 2400 กก./ชม.²

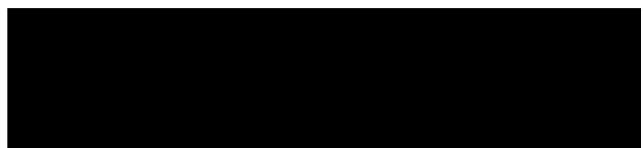


1.3 ข้อมูลน้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการออกแบบ

๖. กลุ่มอยู่อาศัย	บ้านพักอาศัย	(๑) ห้องต่าง ๆ	๒๐๐
		(๒) ระเบียง บันได	๒๐๐
	โรงแรม อาคารชุด หอพัก อาคาร อยู่อาศัยรวม	(๑) ห้องนอน ห้องนั่งเล่น ห้องน้ำ ห้องแต่งตัว	๒๐๐
		(๒) ห้องทำงาน พื้นที่สำนักงาน	๒๕๐
		(๓) พื้นที่ให้บริการ เช่น ห้องอาหาร ภัตตาคาร ห้องครัว ห้องจักรรีด ห้องสโมสร ห้องสันทนาการ ห้องรับประทานอาหาร ห้องจำหน่ายสินค้า	๔๐๐
		(๔) ห้องโถง บันได ช่องทางเดิน	๔๐๐
		(๕) พื้นที่เก็บของ	๕๐๐
๗. กลุ่มอื่น ๆ		(๑) ลานจอดรถและเก็บรถยนต์ - รถยนต์นั่งไม่เกินเจ็ดคนและ รถจักรยานยนต์ - รถยนต์โดยสารอื่น - รถยนต์บรรทุกเปล่า	๓๐๐ ๘๐๐ ๘๐๐
		(๒) บันไดหนีไฟ	๔๐๐ ทั้งนี้ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า น้ำหนักบรรทุกจร ของบันไดในกลุ่มอาคาร ที่พิจารณา
		(๓) ทางเดินเชื่อมระหว่าง อาคาร	๕๐๐
		(๔) พื้นที่เดินร่ว	๕๐๐
		(๕) หลังคา	๕๐
		(๖) กันสาดคอนกรีต	๑๐๐
		(๗) ดาดฟ้า	๒๐๐

2. ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบ

Strength Design Method: SDM



3. มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

มาตรฐานทั่วไป

1 มาตรฐานการคำนวณแรงกระทำจากแผ่นดินไหว มยผ.1301/1302-61

2 มาตรฐานการคำนวณแรงลม มยผ.1311-50

มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

1 ข้อเสนอแนะการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

2. การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ACI 318-89

มาตรฐานการออกแบบโครงสร้างเหล็ก

1.3.1 ข้อเสนอแนะการออกแบบโครงสร้างเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

1.3.2 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก AISC-ASD89

4. ค่าพารามิเตอร์สำหรับออกแบบโครงสร้าง

4.1 ตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก

4.1.1 ตัวคูณแรงกระทำ

- น้ำหนักบรรทุกคงที่ = 1.40
- น้ำหนักบรรทุกคงจร = 1.70
- แรงแผ่นดินไหว = 1.00
- แรงลม = 1.60

4.1.2 ตัวคูณความต้านทานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

- แรงดัด = 0.90
- แรงอัด = 0.90
- แรงเฉือนและแรงบิด = 0.85
- แรงอัดสำหรับเสาเหล็กปลอกเกลียว = 0.75
- แรงอัดสำหรับเสาเหล็กปลอกเดี่ยว = 0.70
- แรงแบกทานของคอนกรีต = 0.70



5. การรวมผลของแรงต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ

ข้อ ๗ การออกแบบและคำนวณส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ให้ใช้ค่าของแรงสูงสุดที่คำนวณจากชุดตัวคือน้ำหนักบรรทุก แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ส่วนของอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}$$

(๒) ส่วนของอาคารที่คิดแรงลม

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}) + ๑.๖ \text{ รล.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๖ \text{ รล.}$$

(๓) ส่วนของอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.}) + ๑.๐ \text{ รผ.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๐ \text{ รผ.}$$

(๔) ส่วนของอาคารที่คิดแรงดันดิน แรงดันน้ำ และแรงดันจากของเหลว

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.} + ๑.๗ \text{ รด.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ รด.}$$

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๗ \text{ นจ.} + ๑.๔ \text{ รข.}$$

$$\text{นป.} = ๐.๙ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รข.}$$

(๕) ส่วนของอาคารที่คิดผลของอุณหภูมิ การหดตัว การคืบ และการทรุดตัว

$$\text{นป.} = ๐.๗๕ (๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รท.} + ๑.๗ \text{ นจ.})$$

$$\text{นป.} = ๑.๔ \text{ นค.} + ๑.๔ \text{ รท.}$$

เมื่อ $\text{นป.} = \text{น้ำหนักบรรทุกปรับค่า}$

$\text{นค.} = \text{น้ำหนักบรรทุกคงที่}$

$\text{นจ.} = \text{น้ำหนักบรรทุกจร รวมด้วยแรงกระทบ}$

$\text{รล.} = \text{แรงลม}$

$\text{รผ.} = \text{แรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว}$

$\text{รด.} = \text{แรงดันดินหรือแรงดันน้ำด้านข้าง}$

$\text{รข.} = \text{แรงดันจากของเหลว}$

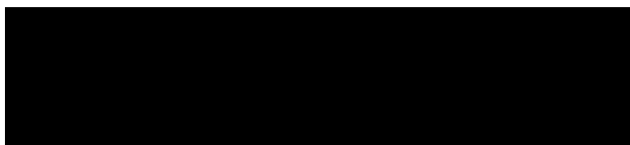
$\text{РТ.} = \text{แรงจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การหดตัว การคืบ และการทรุดตัว}$

ข้อ ๘ การออกแบบและคำนวณส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามวิธีคำนวณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก ให้ใช้ตัวคูณความต้านทานหรือตัวคูณลดกำลังตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

6. การจำลองโครงสร้างอาคารด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3 มิติ

6.1 ทฤษฎีชิ้นส่วนในแบบจำลอง

ในการสร้างแบบจำลองของโครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์จำเป็นต้องเลือกประเภทหรือชิ้นส่วนที่



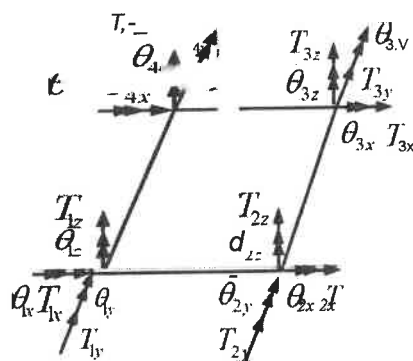
เหมาะสมกับโครงสร้างจริงเพื่อให้ได้พฤติกรรมของแบบจำลองที่เหมาะสมและเสมือนจริง โดยขึ้นส่วนเอลิเมนต์
มีรายละเอียดดังนี้



1. ชิ้นส่วนโครงสร้างแบบโครงข้อแข็ง (Frame Element) เป็นชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีจุดต่อ (Node) 2 จุด โดยแต่ละจุดต่อมีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ 6 ทิศทาง ซึ่งเหมาะสมกับโครงสร้างคานและเสา ดังแสดงในรูปที่ 6-1



2. ชิ้นส่วนโครงสร้างแบบแผ่นโค้ง (Shell Element) เป็นชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีจุดต่อ 3 หรือ 4 ขึ้นไปตามมุมของพื้นที่นั้นๆ แต่ละจุดต่อมีองศาอิสระ (Degree of freedom) เท่ากับ 6 ทิศทาง ซึ่งเหมาะสมกับโครงสร้างพื้นไร้คานและกำแพงรับแรงเฉือนดังแสดงในรูปที่ 6-2



รูปที่ 6-2 ชิ้นส่วนโครงสร้างแบบแผ่นโค้ง

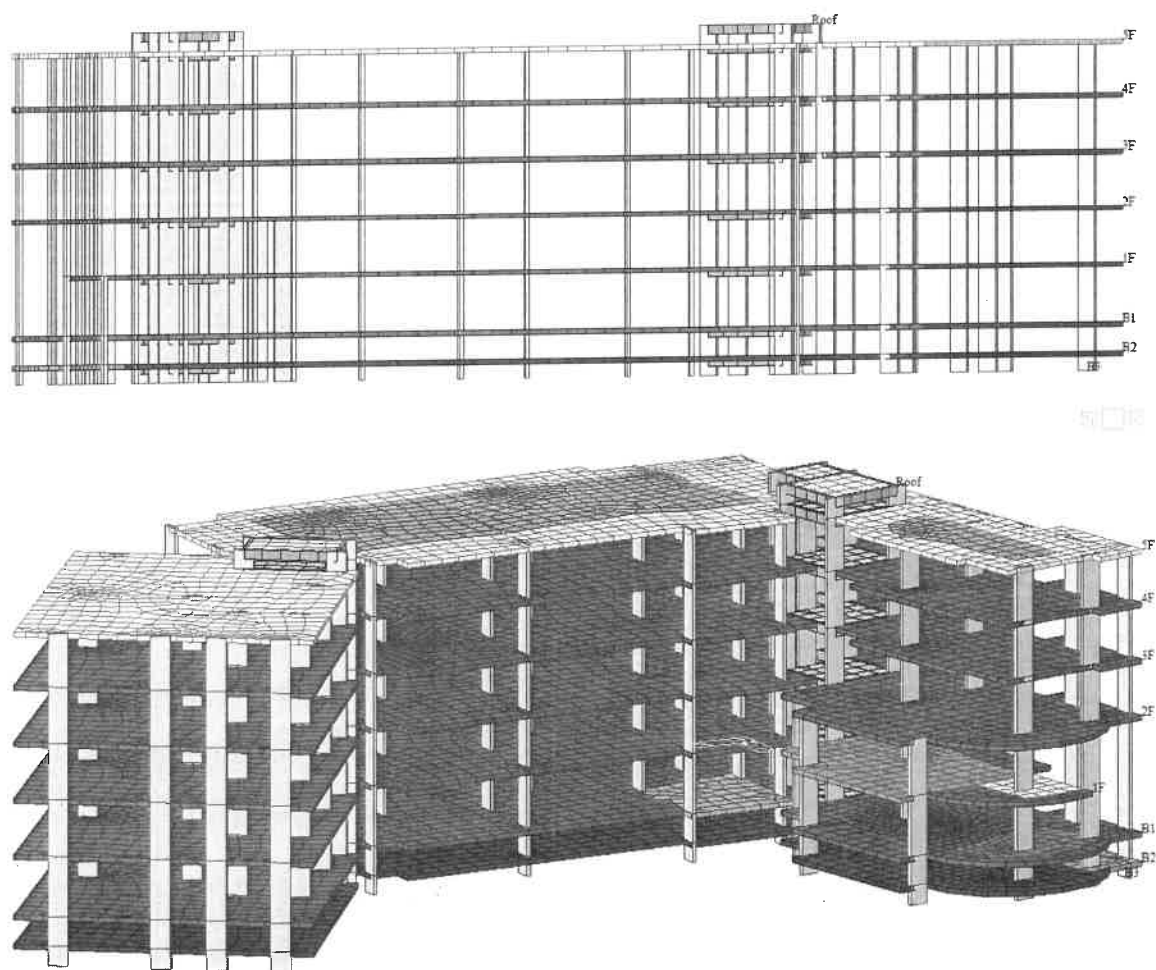
การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์นั้น ผู้ทำการวิเคราะห์จะต้องเลือกชนิดของชิ้นส่วนให้มีความเหมาะสมกับลักษณะของโครงสร้าง โดยที่ชนิดของชิ้นส่วนจะต้องมีพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด เช่น ใช้ชิ้นส่วนแบบแผ่นโค้ง (Shell Element) สำหรับพื้นรัคานใช้ชิ้นส่วนแบบโครงข้อแข็ง (Frame Element) สำหรับคานและเสาของอาคาร โดยแต่ละชิ้นส่วนจะเชื่อมต่อกับชิ้นส่วนข้างเคียงที่จุดขอบ ของชิ้นส่วนซึ่งเรียกว่าจุดต่อ และจุดรองรับ (Support) ใช้ที่รองรับแบบ Pin Support ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

6.2 รายละเอียดแบบจำลองโครงสร้าง

อาคารจะถูกแบ่งออกเป็น

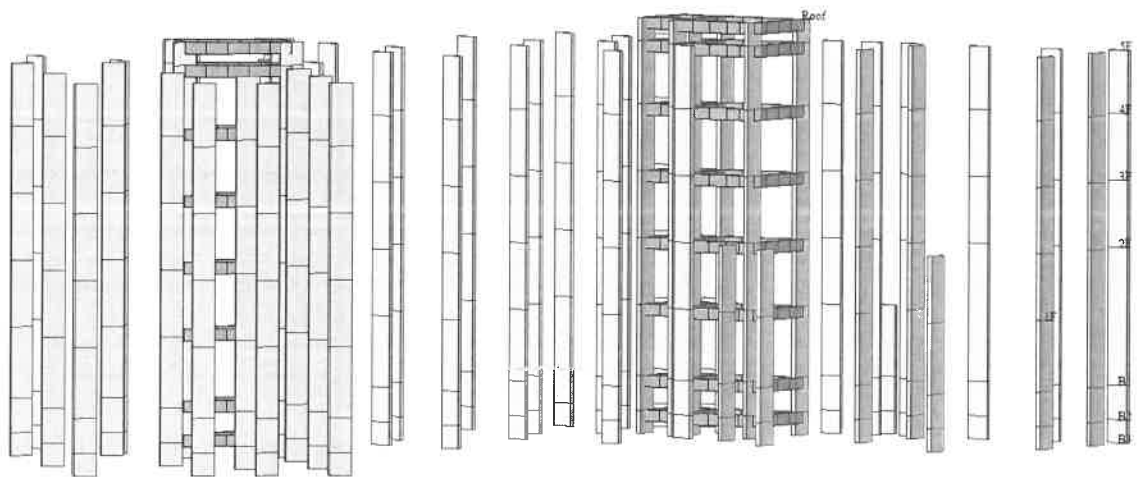
1. ชั้น ใต้ดิน
2. ชั้น 1-4 ส่วนของห้องพักอาศัย
3. ชั้นดาดฟ้า



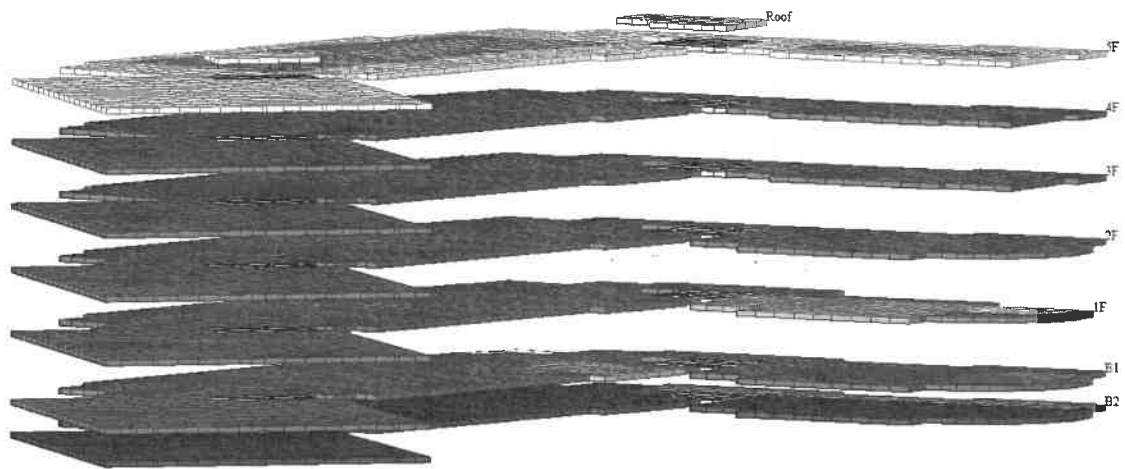


รูปแบบจำลองอาคารด้วยโปรแกรม Midas gen

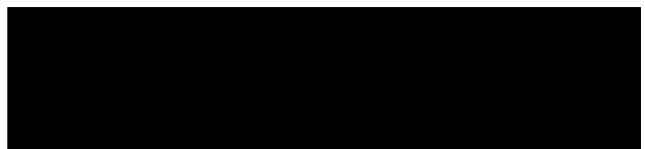


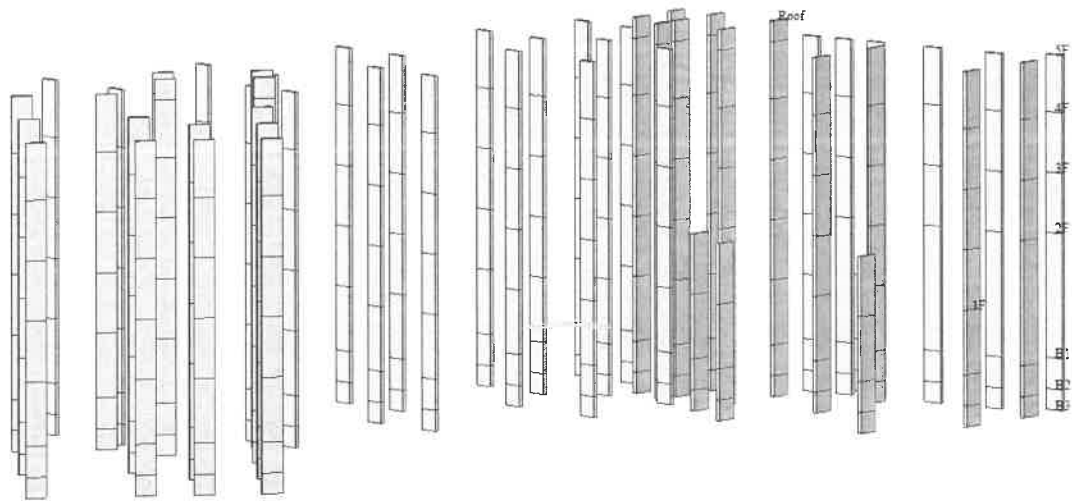


รูปแบบชั้นส่วนของเสา และคาน



รูปแบบจำลองพื้น



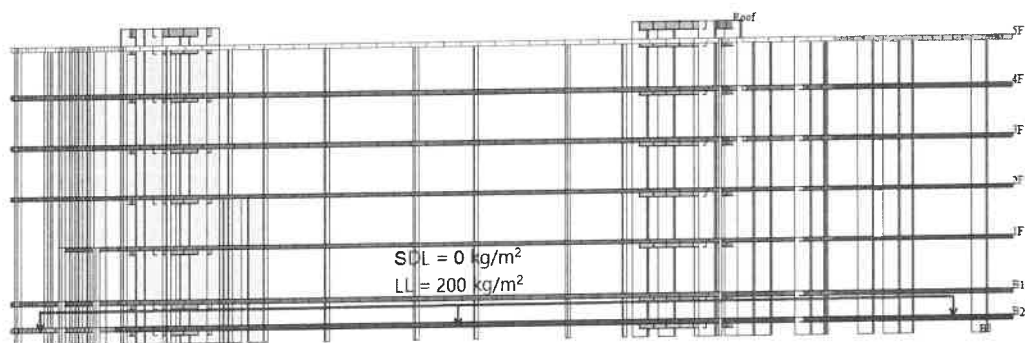


รูปแบบจำลองกำแพง และเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

พื้น FS

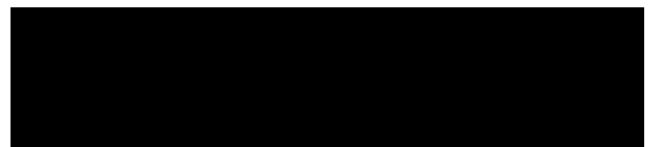
$$FS_SDL = 0 \text{ kg/m}^2$$

$$PTS_LL = 200 \text{ kg/m}^2$$



พื้น FS

ห้องสันทนการ



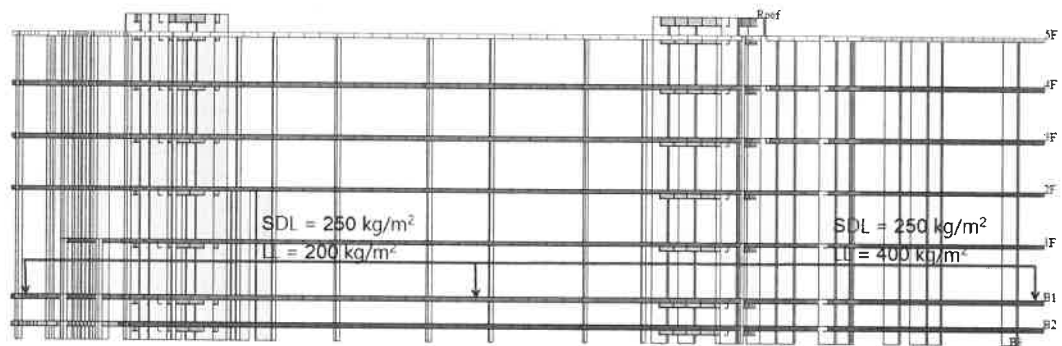
FS_SDL = 250 kg/m²

FS_LL = 400 kg/m²

ห้องพักอาศัย

FS_SDL = 250 kg/m²

FS_LL = 200 kg/m²



POSTENSION

ห้องสันทนการ

PTS_SDL = 250 kg/m²

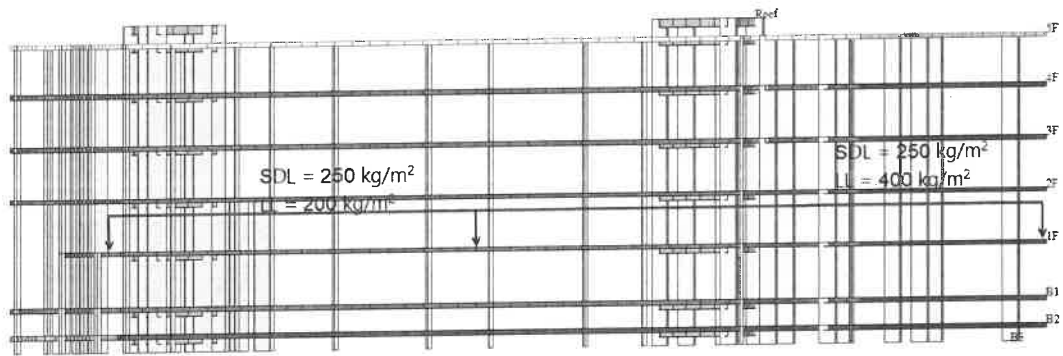
PTS_LL = 400 kg/m²

ห้องพักอาศัย

PTS_SDL = 250 kg/m²

PTS_LL = 200 kg/m²

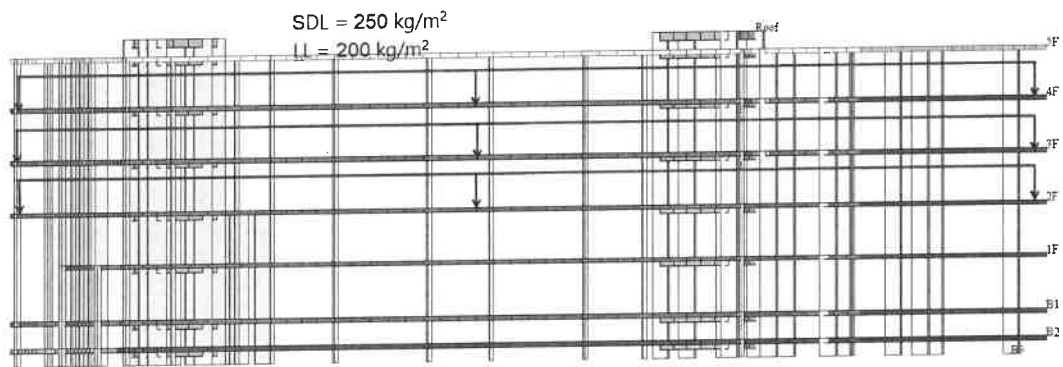




ห้องพักอาศัย

PTS_DL = 250 kg/m²

PTS_LL = 200 kg/m²



พื้นที่จอดรถ

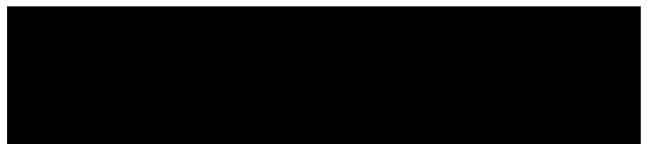
PTS_DL = 250 kg/m²

PTS_LL = 200 kg/m²

พื้นที่สวน

PTS_DL = 200 kg/m²

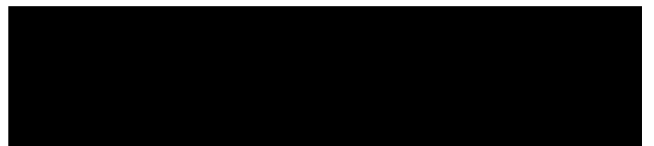
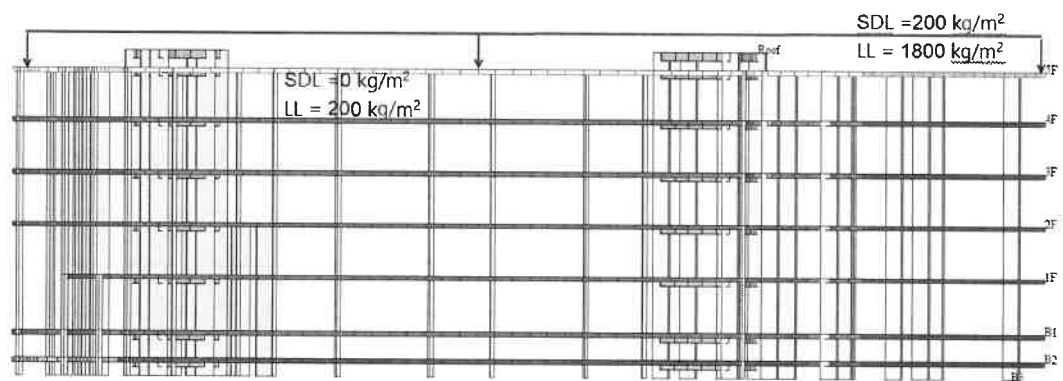
PTS_LL = 1800 kg/m²



อื่นๆ

พื้นถังเก็บน้ำ

ถังเก็บน้ำ = 3000 kg/m^2



การกำหนดค่าสติฟเนสขององค์อาคารคอนกรีตและอิฐก่อจะต้องคำนึงถึงผลของการแตกร้าวที่มีต่อค่าสติฟเนส โดยในกรณีที่ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้อย่างละเอียด อนุญาตให้ประมาณค่าสติฟเนส จากค่าโมเมนต์ความเฉื่อยประสิทธิผล I_{eff} และค่าพื้นที่หน้าตัดประสิทธิผล A_{eff} ดังต่อไปนี้

คาน : $I_{eff} = 0.35 I_g$

เสา : $I_{eff} = 0.70 I_g$

$A_{eff} = 1.0 A_g$

กำแพงที่ไม่แตกร้าว: $I_{eff} = 0.70 I_g$

กำแพงที่มีการแตกร้าว: $I_{eff} = 0.35 I_g$

แผ่นพื้นไร้คาน: $I_{eff} = 0.25 I_g$

โดยที่ I_g และ A_g คือ ค่าโมเมนต์ความเฉื่อย และพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณจากหน้าตัดเดิม

การลด Stiffness ของโครงสร้างในการวิเคราะห์โครงสร้าง

- ลด Stiffness คาน 0.35 I_g และเสา 0.70 I_g

Section Stiffness Scale Factor

Boundary Group Name: Default

Section

No	Name
1	DUMMY
7	C-0.2X1.0
8	BEAM

Scale Factor

Area: 1

Asy: 1

Asz: 1

Ixx: .35

Iyy: .35

Izz: 1

Weight: 1

☒ Before ☐ After

Add / Replace

No	Name	fArea	fAsy	fAsz	fIxx	fIyy	fIzz	fWgt	Part	Group
7	C-0.2X1.0	1.00	1.00	1.00	0.70	0.70	1.00	1.00	Before	Default
8	BEAM	1.00	1.00	1.00	0.35	0.35	1.00	1.00	Before	Default

Show Stiffness

Close

- ลด Stiffness พื้น POST 0.50 Ig

Plate Stiffness Scale Factor

☐ Scale Number

Node Number : 12535

Element Number : 14606

Boundary Group Name : Default

Options

☒ Add Releaser ☐ Delete

Impulse Stiffness Scale Factor

Area(Ixx) : 5

Area(Iyy) : 5

Shear(Ixy) : 5

Out-of-plane Stiff. Scale Factor

Bending(Bxx) : 5

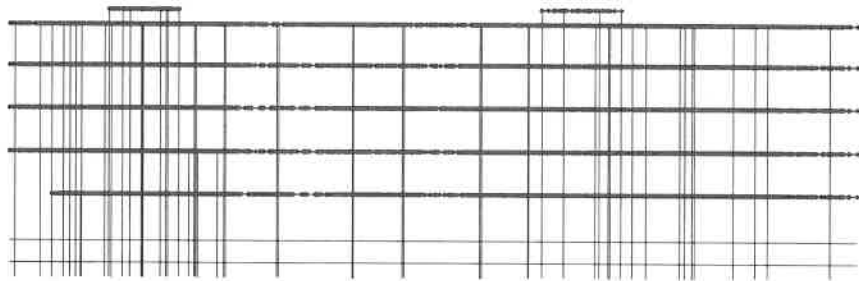
Bending(Byy) : 5

Torsion(Txx) : 5

Shear(Sxx) : 5

Shear(Syy) : 5

Apply Done



ลด Stiffness พื้น FS 0.25 Ig

Plate Stiffness Scale Factor

☐ Scale Number

Node Number : 13034

Element Number : 14635

Boundary Group Name : Default

Options

☒ Add Releaser ☐ Delete

Impulse Stiffness Scale Factor

Area(Ixx) : 0.25

Area(Iyy) : 0.25

Shear(Ixy) : 5

Out-of-plane Stiff. Scale Factor

Bending(Bxx) : 0.25

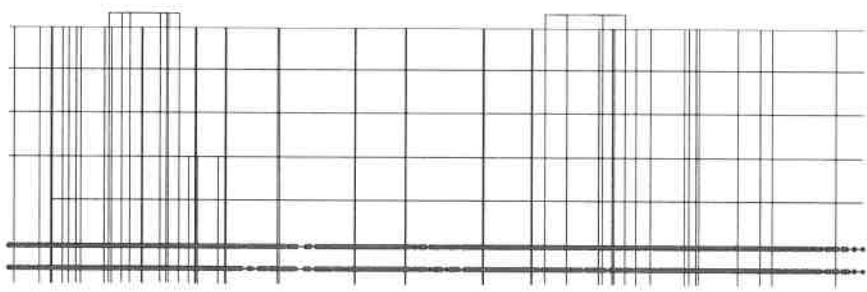
Bending(Byy) : 0.25

Torsion(Txx) : 5

Shear(Sxx) : 5

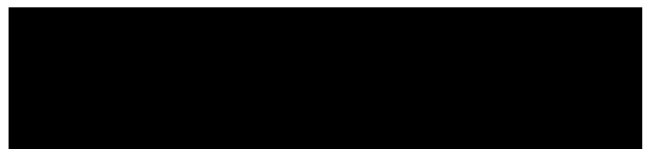
Shear(Syy) : 5

Apply Done



ข้อกำหนดแรงแผ่นดินไหว

มยผ. 1302



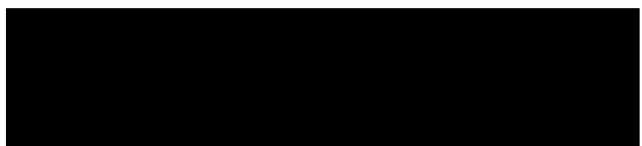
แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว (SEISMIC FORCE)

ระบบโครงสร้างภายในเป็นระบบโครงข้อแข็งคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยชั้นที่ 2 – ชั้นดาดฟ้าเลือกใช้โครงสร้างระบบพื้นไร้คาน POSTTENSION ทั้งหมด ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการออกแบบให้โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหวได้ทั้งหมด โดยไม่ยอมให้เกิดความเสียหายใดๆ เลย เป็นวิธีที่ไม่ประหยัด และเนื่องจาก “ การเสียรูปแบบไม่ยืดหยุ่น (Inelastic deformations) ” มีส่วนช่วยลดแรงจากแผ่นดินไหวลงได้

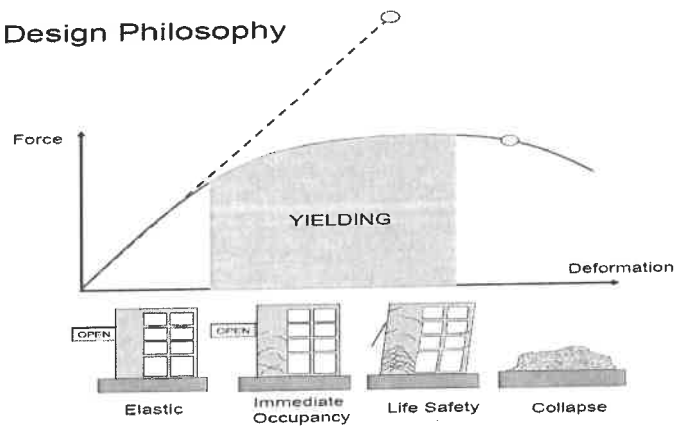
ดังนั้นการยอมให้โครงสร้างเกิดการเสียรูปในระดับหนึ่ง (ซึ่งซ่อมแซมได้ภายหลัง) จึงเป็นที่นิยมสำหรับการออกแบบโครงสร้างทั่วไปทั้งนี้โครงสร้างจะมีการเสียรูปแบบไม่ยืดหยุ่นมาน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับรูปแบบของโครงสร้าง (Structure systems) ที่พิจารณา

การออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวสำหรับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กนั้นก็เพื่อให้เป็นไปตามหลักการพื้นฐานสามประการคือ

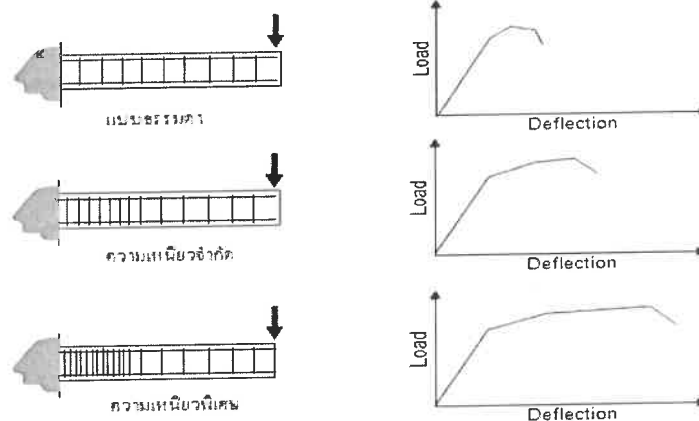
1. โครงสร้างจะต้องมีสติเฟนสเพียงพอที่จะควบคุมการเคลื่อนที่ด้านข้างไม่ให้เกินระดับที่ยอมรับได้
($H/200 = 0.005 H \times Cd$) ; $Cd = 3/K$ ตามกฎกระทรวง
2. โครงสร้างจะต้องมีกำลังเพียงพอที่จะต้านทานแรงเฉื่อยที่เกิดจากการสั่นไหวของพื้นดิน
3. รายละเอียดการเสริมเหล็กในโครงสร้างจะต้องเพียงพอที่จะทำให้โครงสร้างมีความเหนียวที่พอในช่วงพลาสติก



EQ Design Philosophy



การออกแบบเสริมเหล็กให้เหมาะสมกับระดับ ความรุนแรงของแผ่นดินไหว



ในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว โครงสร้างอาคารจะต้องประกอบด้วยระบบต้านแรงด้านข้าง (Lateral Load Resisting System) และระบบรับน้ำหนักบรรทุกแนวตั้ง (Gravity Load Resisting System) ที่มีกำลังต้านทานสดีฟเนส และความสามารถในการสลายพลังงานในระดับที่สูงเพียงพอ ที่จะทำให้อาคารนั้นสามารถต้านทานแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ (Design Earthquake) ได้ และในการออกแบบอาคาร จะต้องสมมุติว่าแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกทิศทางตามแนวราบ วิศวกรผู้ออกแบบจะต้องตรวจสอบว่า แรงที่เกิดขึ้นในองค์อาคารต่างๆ และการเสียรูปที่เกิดขึ้นในโครงสร้างอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงสร้างที่เหมาะสม การกระจายแรงแผ่นดินไหวสำหรับการ

คาบการสั่นพื้นฐาน (T)

มาตรฐาน มยผ.1302 ระบุวิธีการคำนวณคาบการสั่นพื้นฐาน (Fundamental Period , T) ของอาคารในทิศทางแกนหลักของอาคาร คำนวณได้ดังนี้ <ข้อ 3.3 หน้า 68>

วิธี ก คำนวณจากสูตรการประมาณค่า

อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ----- $T = 0.02 H = 0.02 (18.05) = 0.361$ วินาที

วิธี ข คำนวณได้จากสูตรของ Rayleigh จากลักษณะการกระจายมวลภายในอาคารและสถิติของระบบโครงสร้างต้านแรงด้านข้างของอาคาร ด้วยวิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสม หรือโดยการใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ตามโหมดการสั่นของโครงสร้าง *Midas Gen Fundamental Period* คาบการสั่นพื้นฐานโดยวิธีพลศาสตร์ T_m 1.03 วินาที (มีค่าเกิน $1.5 \times 0.361 = 0.5415$) เพราะฉะนั้นเลือกใช้คาบการสั่นพื้นฐานออกแบบ $T_d = 0.5415$

<ข้อ 4.2.4 หน้า 77>

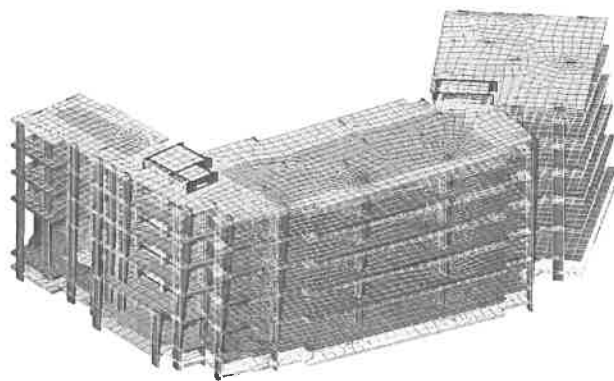
การคำนวณค่าคาบการสั่น และรูปร่างโหมดการสั่นไหวของโครงสร้างทำได้โดยการวิเคราะห์ไอเกน (Eigen analysis) ของเมตริกมวล [M] และสถิติฟเนส [K] การวิเคราะห์ผลตอบสนองจากหลายโหมดจะต้องคิดจำนวนโหมดที่เพียงพอ ที่จะทำให้ผลรวมของน้ำหนักประสิทธิผลเชิงโหมด (Effective Modal Weight , or Modal Weight Participation) มีค่าไม่น้อยกว่า 90 % ของน้ำหนักประสิทธิผลของอาคารส่วนใหญ่แล้ว 3 – 4 โหมดแรกก็เพียงพอต่อ

การคำนวณผลตอบสนองเชิงพลศาสตร์ทั้งหมดได้ การกระจายแรงเฉือนในแนวราบที่ระดับพื้นดินออกเป็นแรงในแนวราบที่ชั้นบนสุดของอาคาร ใช้คาบการสั่นธรรมชาติ T ของอาคารในโหมดที่ 1 “ หากค่า T น้อยกว่า 0.70 s ใช้ค่า $F_t = 0$ “



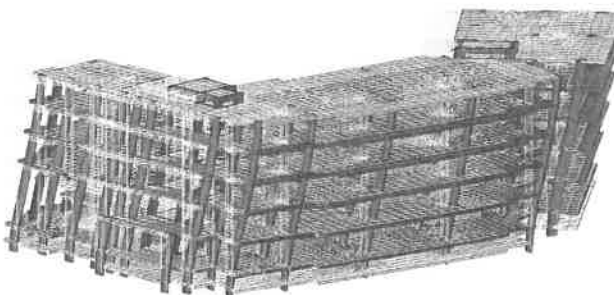
โหมดการสั่นไหวของโครงสร้าง

VIBRATION MODE SHAPE ; Mode 1 to Mode 6



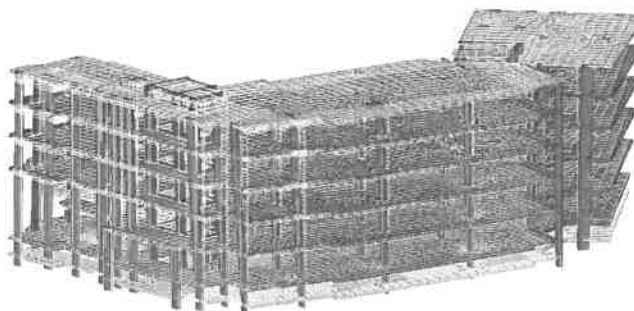
POST-PROCESSOR
VIBRATION MODE
FREQUENCY
(CYCLES/SEC)
0.441537
NATURAL PERIOD
(SEC)
2.26537
MODE(S)
DIR= 13.841884
DIS= 32.642115
DIS= 1.000000
RMS= 12.647389
RT= 7.551487
RZ= 21.277165

MODE 1
RMS= 1.1514
RZ= 1.2316
FILE: LOGS_R = C-
DIR: 001.8
DATE: 05/27/2024
VIEW: DISPL-T100



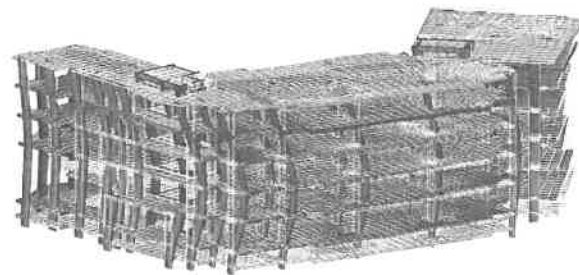
POST-PROCESSOR
VIBRATION MODE
FREQUENCY
(CYCLES/SEC)
1.279929
NATURAL PERIOD
(SEC)
0.777627
MODE(S)
DIR= 35.121776
DIS= 24.461621
DIS= 0.000000
RMS= 16.441144
RT= 21.717318
RZ= 0.001402

MODE 2
RMS= 1.1774
RZ= 1.1514
FILE: LOGS_R = C-
DIR: 001.8
DATE: 05/27/2024
VIEW: DISPL-T100



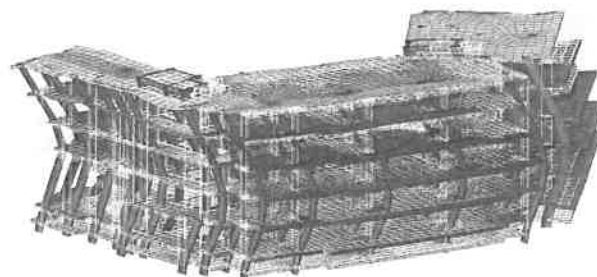
POST-PROCESSOR
VIBRATION MODE
FREQUENCY
(CYCLES/SEC)
1.411647
NATURAL PERIOD
(SEC)
0.708114
MODE(S)
DIR= 11.671663
DIS= 16.849759
DIS= 0.000000
RMS= 6.738620
RT= 6.109974
RZ= 24.171474

MODE 3
RMS= 1.1114
RZ= 1.1514
FILE: LOGS_R = C-
DIR: 001.8
DATE: 05/27/2024
VIEW: DISPL-T100



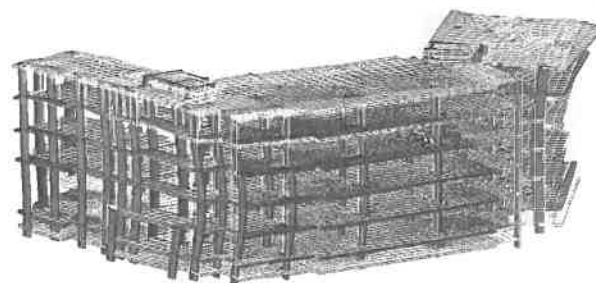
POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
MODE 1	
PERIOD (SEC)	1.222017
MASS PARTICIPATION	
UX (%)	1.819233
UY (%)	2.174747
UZ (%)	1.738075
TX (%)	1.111620
TY (%)	1.944048
TA (%)	1.586387
RA (%)	1.114726

MODE 1	
MAX U (mm)	11.11
MIN U (mm)	-11.11
FILE: LOGS, 8 - C	
UNIT: kgf, s	
SCALE: 0.01772594	
VIEW: STRUCTURE	



POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
MODE 2	
PERIOD (SEC)	0.414745
MASS PARTICIPATION	
UX (%)	0.424448
UY (%)	0.449364
UZ (%)	1.003312
TX (%)	0.410563
TY (%)	11.495519
TA (%)	0.411774

MODE 2	
MAX U (mm)	11.11
MIN U (mm)	-11.11
FILE: LOGS, 8 - C	
UNIT: kgf, s	
SCALE: 0.01772594	
VIEW: STRUCTURE	

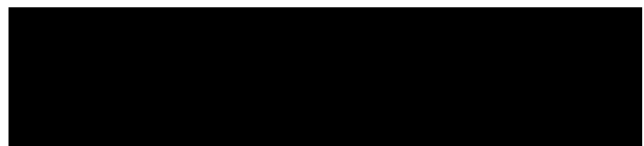


POST-PROCESSOR	
VIBRATION MODE	
MODE 3	
PERIOD (SEC)	0.323353
MASS PARTICIPATION	
UX (%)	1.204747
UY (%)	2.023185
UZ (%)	1.417348
TX (%)	0.500000
TY (%)	5.846327
TA (%)	3.833444
RA (%)	0.414259

MODE 3	
MAX U (mm)	11.11
MIN U (mm)	-11.11

Midas Gen Fundamental Period and Modal Participation Masses

จำนวนโหมดที่เพียงพอที่จะทำให้ผลรวมของน้ำหนักประสิทธิผลเชิงโหมดเท่ากับ 20 โหมด ซึ่งมี ค่าของ Modal Weight Participation ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 % ของน้ำหนักประสิทธิผลของอาคาร



MODAL PARTICIPATION MASS PERCENT													
Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z		
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	
1	13.9419	13.9419	22.6611	22.6611	0.0000	0.0000	12.8684	12.8684	7.5862	7.5862	29.2876	29.2876	
2	36.1884	50.1302	24.9656	47.6267	0.0000	0.0000	14.4612	27.3296	21.5713	29.1575	0.0305	29.3183	
3	11.6685	61.7987	16.5698	64.2165	0.0000	0.0000	8.7296	36.0592	6.1896	35.3470	34.1735	69.4918	
4	2.7775	64.5762	3.2591	67.4756	0.0000	0.0000	6.7944	42.8536	7.6904	43.0374	4.3147	67.8065	
5	5.8455	70.4217	5.5013	72.9769	0.0000	0.0000	10.7866	53.6402	11.6898	54.7272	0.0108	67.8173	
6	2.0632	72.4849	2.4803	75.4573	0.0000	0.0000	5.0460	58.6862	3.8325	58.5596	6.4163	74.2336	
7	0.2542	72.7391	0.0215	75.4787	0.0000	0.0000	0.0539	58.7401	0.5902	59.1498	0.1800	74.4136	
8	1.6106	74.3497	1.2359	76.7147	0.0000	0.0000	1.4326	60.1727	1.5471	60.6969	2.2070	76.6206	
9	0.0028	74.3525	0.0489	76.7636	0.0000	0.0000	0.1146	60.2873	0.0040	60.7009	0.0577	76.6783	
10	1.9453	76.2978	3.1224	79.8859	0.0000	0.0000	3.3703	63.6577	2.4671	63.1680	0.2492	76.9271	
11	0.1994	76.4972	0.0961	79.9821	0.0000	0.0000	0.1179	63.7755	0.1673	63.3353	0.0451	76.9726	
12	1.1356	80.6328	1.8237	81.9058	0.0000	0.0000	3.0264	66.8019	2.3225	65.6776	1.2436	78.2164	
13	1.6785	82.3113	0.0528	81.9585	0.0000	0.0000	0.0470	66.8489	2.0264	67.7042	2.2219	80.4383	
14	0.4944	82.8057	0.3487	82.3072	0.0000	0.0000	0.4558	67.3047	0.5744	68.2786	0.7775	81.2159	
15	0.6830	83.4887	0.4270	82.7342	0.0000	0.0000	0.5248	67.8296	1.0472	69.3258	0.1275	81.3434	
16	2.1526	85.6413	0.8533	83.5875	0.0000	0.0000	1.5093	69.3388	3.4601	72.8059	2.3201	83.6635	
17	0.4592	86.1005	0.6645	84.2520	0.0000	0.0000	1.2634	70.6022	0.6479	73.6539	1.1323	84.7959	
18	0.3543	86.4548	0.0001	84.2522	0.0000	0.0000	0.0009	70.6031	0.6550	74.3088	0.1250	84.9209	
19	1.6342	88.1294	1.8883	86.1405	0.0000	0.0000	3.3104	73.9134	2.8729	77.1816	0.0617	84.9826	
20	1.5390	89.6683	0.0457	86.1862	0.0000	0.0000	0.0773	73.9907	2.7561	79.9378	1.5149	86.4976	
21	0.2237	89.8920	0.2834	86.4696	0.0000	0.0000	0.5093	74.5000	0.3797	80.3176	1.2243	87.7219	
22	0.4786	90.3706	4.0918	90.5614	0.0000	0.0000	7.0450	81.5450	0.6279	81.1454	0.8083	88.3301	
23	0.3166	90.6876	0.6312	91.1926	0.0000	0.0000	1.0687	82.6137	0.5285	81.6739	0.0026	89.5330	
24	1.0616	91.7492	0.3851	91.5777	0.0000	0.0000	0.6423	83.2561	1.6023	83.4762	0.3556	88.8886	
25	0.0426	91.7918	0.0233	91.6010	0.0000	0.0000	0.0326	83.2886	0.0599	83.5361	0.1052	88.9937	
26	0.4817	92.2735	2.0844	93.6854	0.0000	0.0000	3.6265	86.9151	0.8317	84.3678	3.0185	92.0133	
27	0.8894	92.9629	0.0098	93.6952	0.0000	0.0000	0.0284	86.9435	1.2374	85.6052	0.6357	92.6480	
28	0.6035	93.5664	0.0279	93.7231	0.0000	0.0000	0.0609	87.0044	1.1027	86.7078	0.4227	93.0717	
29	0.0500	93.6164	0.0271	93.7502	0.0000	0.0000	0.0471	87.0516	0.0981	86.8059	0.0000	93.0717	
30	0.0267	93.6431	0.0015	93.7517	0.0000	0.0000	0.0027	87.0543	0.0957	86.8656	0.0084	93.0800	

การปรับค่าผลตอบสนองเพื่อใช้ในการออกแบบ

ค่าคาบการสั่นพื้นฐานที่คำนวณได้จะต้องไม่เกิน 1.5 เท่าของค่าที่คำนวณได้จาก วิธี ก.ข้อกำหนดนี้มี

วัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดค่าแรงเฉือนต่ำเกินไป เพราะโดยทั่วไปคาบการสั่นพื้นฐานของโครงสร้างที่

คำนวณได้จากการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์มักจะมีค่ามากกว่าคาบการสั่นพื้นฐานจากสูตรประมาณตาม

มาตรฐาน มยผ. <ข้อ 4.2.4 หน้า 77> ดังนั้นใช้คาบการสั่นพื้นฐาน $T_d = 0.5415$ วินาที

Mode No	TRAN-X		TRAN-Y		TRAN-Z		ROTN-X		ROTN-Y		ROTN-Z	
	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)	MASS(%)	SUM(%)
1	11.5348	11.5348	16.4594	16.4594	0.0000	0.0000	9.4503	9.4503	6.3759	6.3759	36.0916	36.0916
2	18.5948	30.1296	41.3681	57.8275	0.0000	0.0000	23.8993	33.3496	10.6349	17.0108	3.5945	39.6860
3	33.8347	63.9643	5.8946	63.7221	0.0000	0.0000	3.2796	36.6292	19.3651	36.3759	22.9980	62.6840
4	2.2094	66.1737	3.1998	66.9219	0.0000	0.0000	7.2816	43.9107	5.5976	41.9734	5.4716	68.1557
5	4.8910	71.0646	6.6468	73.5687	0.0000	0.0000	12.3361	56.2469	9.7015	51.6749	0.3166	68.4722
6	4.5354	75.6001	1.6266	75.3954	0.0000	0.0000	2.9701	59.2169	7.8377	59.5125	6.7339	75.2061
7	1.4794	77.0794	1.9898	77.3852	0.0000	0.0000	2.1421	61.3590	1.6263	61.1388	2.7859	77.9920
8	0.8557	77.9351	0.1550	77.5402	0.0000	0.0000	0.0380	61.3971	1.0022	62.1410	0.1357	78.1277
9	2.4524	80.3876	3.6799	81.2200	0.0000	0.0000	4.9007	66.2978	2.9288	65.0698	0.0103	78.1380
10	2.0555	82.4431	1.9957	83.2157	0.0000	0.0000	3.2700	69.5678	3.4679	68.5377	2.5359	80.6739
11	1.8590	84.3021	1.1800	84.3957	0.0000	0.0000	1.4963	71.0640	2.3033	70.8410	4.5345	85.2084
12	1.3492	85.6513	1.6207	86.0164	0.0000	0.0000	2.7012	73.7652	2.2221	73.0632	1.9380	87.1467
13	0.0620	85.7132	0.0161	86.0325	0.0000	0.0000	0.0238	73.7890	0.1106	73.1738	0.0013	87.1477
14	3.2536	88.9668	3.2960	89.3284	0.0000	0.0000	5.5966	79.3856	5.5931	78.7669	0.0202	87.1679
15	0.0038	88.9706	0.0138	89.3423	0.0000	0.0000	0.0194	79.4050	0.0017	78.7686	0.0005	87.1685
16	1.8132	90.7839	1.9997	91.3420	0.0000	0.0000	3.4441	82.8490	3.0792	81.8478	0.0169	87.1853
17	0.0230	90.8069	0.0030	91.3450	0.0000	0.0000	0.0021	82.8511	0.0402	81.8880	0.0664	87.2518
18	1.6715	92.4784	1.2213	92.5663	0.0000	0.0000	2.0994	84.9506	2.9298	84.8179	4.0574	91.3091
19	0.0029	92.4813	0.0009	92.5672	0.0000	0.0000	0.0014	84.9520	0.0065	84.8243	0.0045	91.3137
20	0.0446	92.5259	0.0116	92.5788	0.0000	0.0000	0.0229	84.9748	0.0365	84.8609	0.1262	91.4399

หมายเหตุ Mode 1 ; Tx.....1.03s Model 2 ; Ty.....0.78s Model 3 ; Tz.....0.70

ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม

เมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว อาคารต่างๆ จะมีการตอบสนองต่อการสั่นสะเทือน แตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ คาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร และปัจจัยประกอบอื่นๆ ดังนั้นผลตอบสนองของอาคารจึงแสดงในรูปของ “ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม” ซึ่งมีค่า แปรเปลี่ยนไปตามคาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา (Maximum Considered Earthquake) ซึ่งความน่าจะเป็นที่จะเกิดแผ่นดินไหวรุนแรงกว่าระดับที่พิจารณา (Probability of Exceedance) เท่ากับร้อยละ 2 ในช่วงเวลา 50 ปี ส่วนแผ่นดินไหวสำหรับการออกแบบ (Design Earthquake) จะใช้ระดับความรุนแรงเป็น 2 ใน 3 ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบการสั่น 0.2 วินาที (S_s) และที่คาบการสั่น 1 วินาที (S_1) ณ.อำเภอและจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศไทย ยกเว้นในพื้นที่แอ่งกรุงเทพที่มีลักษณะดินอ่อนพิเศษได้ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 1.4-4 และ 1.1-5 มยพ.1301/1302-61

ในกรณีของพื้นที่แอ่งกรุงเทพ ผลตอบสนองของอาคารได้ถูกแสดงในรูปของความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ ซึ่งได้รวมผลเนื่องจากสภาพดินอ่อนในพื้นที่นี้เข้าไปแล้วและสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้โดยตรง

จากตารางที่ 1.4-1 มยพ.1301/1302-61 สถานที่ก่อสร้างอาคารอยู่ที่ อำเภอภูเก็ท จังหวัดภูเก็ต ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมที่คาบสั่น 0.2 วินาที ($S_s = 0.299$) และค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมที่คาบ 1 วินาที ($S_1 = 0.129$) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดพิจารณาและต้องทำการปรับค่าตามสภาพชั้นดินก่อนนำไปออกแบบ ค่าอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับ ร้อยละ 5

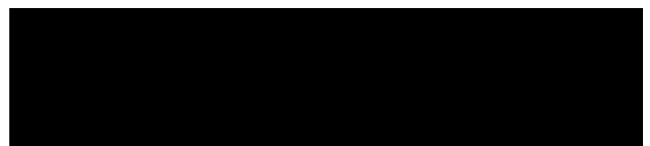


ภูเก็ต	กะทู้	0.306	0.130
	กลาง	0.313	0.129
	เมืองภูเก็ต	0.299	0.129



พิจารณาปรับแก้ตามสภาพชั้นดินประเภท C (ดินแข็ง)

สภาพของชั้นดิน ณ บริเวณที่ตั้งอาคาร มีผลต่อระดับความรุนแรงของการสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว ดังนั้นการนำค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมในตารางที่ 1.4-1 มาใช้ในการออกแบบ จึงจำเป็นต้องปรับแก้ค่าให้เหมาะสมกับสภาพดิน ณ บริเวณที่ตั้งของอาคารนั้นๆ ประเภทของชั้นดินสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท คือ A (หินแข็ง) B (หิน) C(ดินแข็ง) D(ดินปกติ) E(ดินอ่อน) หรือ F(ดินที่มีลักษณะพิเศษ)



ตารางที่ 1.4-2 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_a

ประเภทของ ชั้นดิน	ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบ 0.2 วินาที				
	$S_s \leq 0.25$	$S_s = 0.5$	$S_s = 0.75$	$S_s = 1.0$	$S_s \geq 1.25$
A	0.8	0.8			0.8
B	1.0	1.0			1.0
C	1.2	1.2			1.0
D	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
E	2.5	1.7	1.2	0.9	0.9
F	จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์การตอบสนองของดินเป็นกรณี ๆ ไป				

- ตารางแสดง ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_a

ตารางที่ 1.4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดิน ณ ที่ตั้งอาคาร F_v

ประเภทของ ชั้นดิน	ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบ 1.0 วินาที				
	$S_1 \leq 0.1$	$S_1 = 0.2$	$S_1 = 0.3$	$S_1 = 0.4$	$S_1 \geq 0.5$
A	0.8	0.8			0.8
B	1.0	1.0			1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์การตอบสนองของดินเป็นกรณี ๆ ไป				

- ตารางแสดง ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดิน ณ ที่ตั้งอาคาร F_v

การปรับค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบที่คาบการสั่น 0.2 วินาที (S_{DS}) และที่คาบการสั่น 1 วินาที (S_{D1}) คำนวณจากสมการ พิจารณาพื้นที่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

$$S_{DS} = 2/3 (F_a \times S_s) = 2/3 (1.2 \times 0.299)$$

$$S_{D1} = 2/3 (F_v \times S_1) = 2/3 (1.671 \times 0.129)$$

จะได้ค่าสเปกตรัมออกแบบที่ปรับแก้แล้ว $S_{DS} = 0.2392$, $S_{D1} = 0.1437$ และ $S_{D1} \leq S_{DS}$



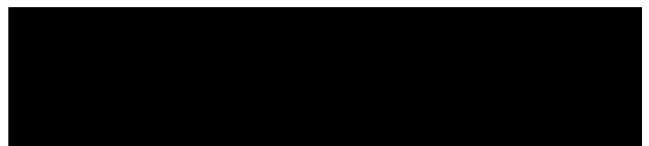
ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ (S_a)

ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ S_a (ในหน่วยความเร่งจากแรงโน้มถ่วงของโลก, g) ขึ้นกับตำแหน่งที่ตั้งอาคารและวิธีการออกแบบซึ่งสำหรับวิธีแรงสถิตเทียบเท่าและวิธีเชิงพลศาสตร์ ซึ่งขึ้นกับตำแหน่ง ณ.ที่ตั้งอาคาร ดังนี้

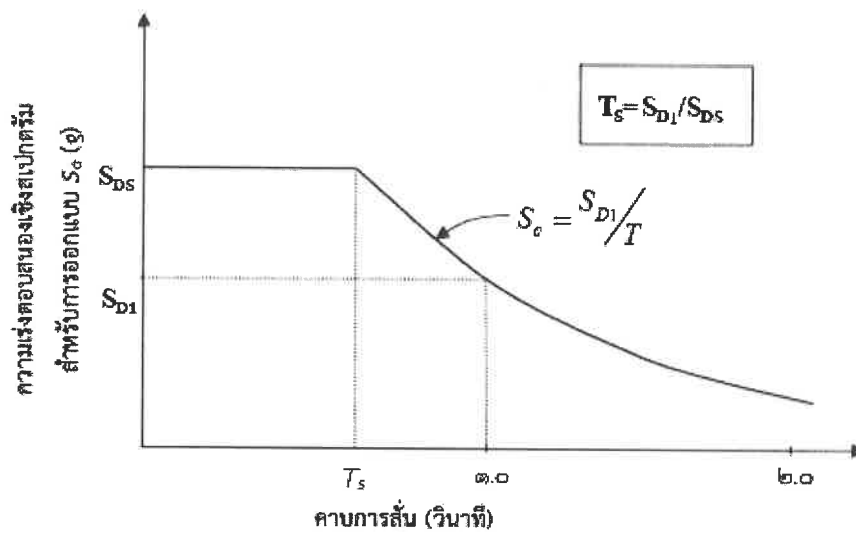
พื้นที่ทั่วประเทศยกเว้นแอ่งกรุงเทพ

- (1) ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ สำหรับวิธีสถิตเทียบเท่า ให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-1 สำหรับพื้นที่ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$ และให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-2 สำหรับพื้นที่ ที่มีค่า $S_{D1} \geq S_{DS}$ โดย S_{DS} และ S_{D1} คือ ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบตามหัวข้อ 1.4.4
- (2) ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบ สำหรับวิธีเชิงพลศาสตร์ ให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-3 สำหรับพื้นที่ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$ และให้ใช้ตามรูปที่ 1.4-4 สำหรับพื้นที่ ที่มีค่า $S_{D1} \geq S_{DS}$ โดย S_{DS} และ S_{D1} คือ ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบตามหัวข้อ 1.4.4

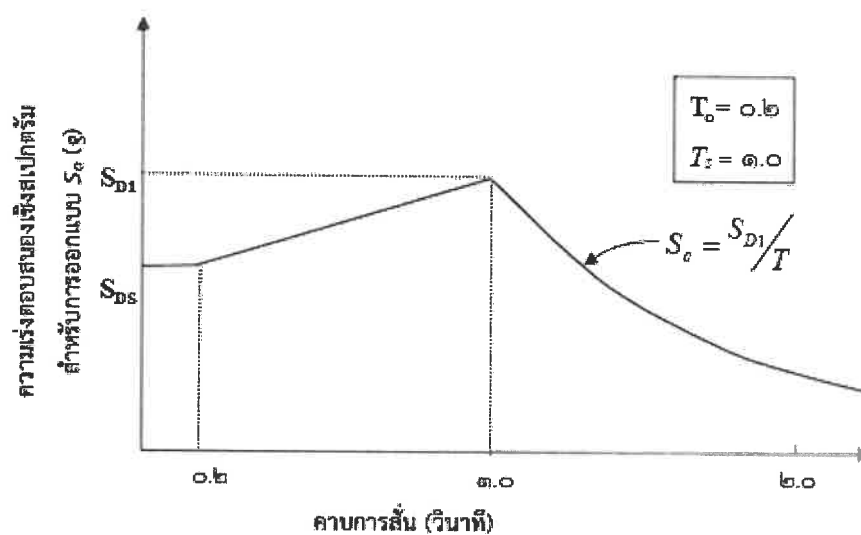
ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม ที่แสดงตามตารางที่ 1.4-1 เป็นค่าที่สอดคล้องกับค่าอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับร้อยละ 5



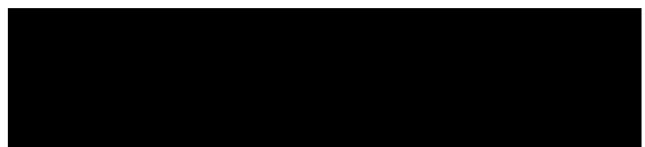
วิธีแรงสถิตเทียบเท่า (Equivalent Static Analysis)



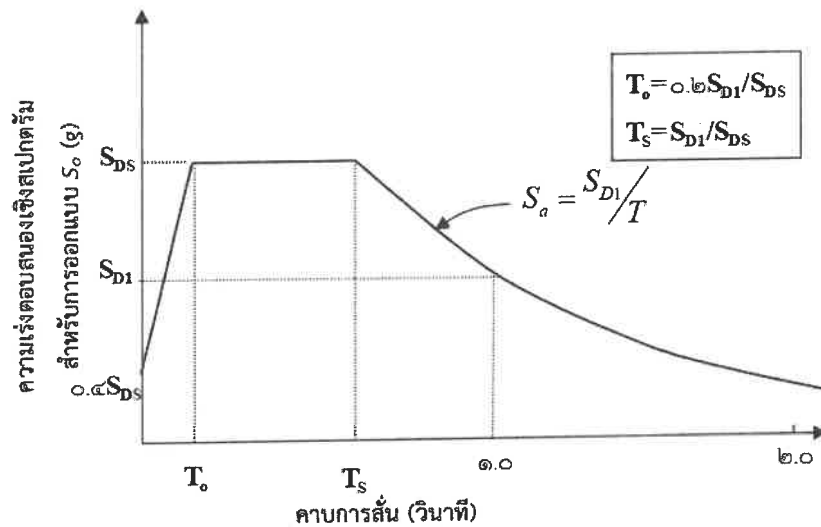
รูปที่ 1.4-1 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าสำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้น
แอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{Ds}$



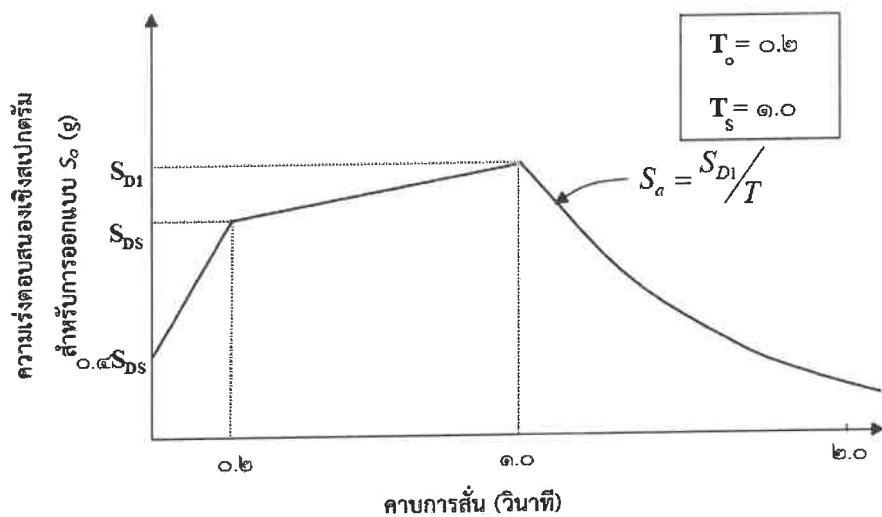
รูปที่ 1.4-2 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่าสำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้น
แอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} > S_{Ds}$



วิธีเชิงพลศาสตร์ (Response Spectrum Analysis)



รูปที่ 1.4-3 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$



รูปที่ 1.4-4 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีพลศาสตร์ สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} > S_{DS}$

ตัวประกอบความสำคัญและประเภทของอาคาร

ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

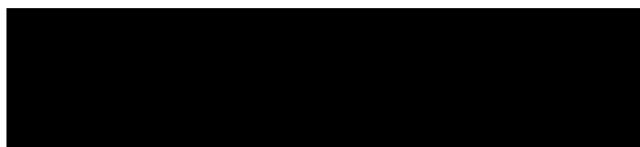
ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ประเภทความสำคัญ	ตัวประกอบความสำคัญ
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ค่อนข้างน้อยเมื่อเกิดการพังทลายของอาคารหรือส่วนโครงสร้างนั้น ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร - อาคารชั่วคราว - อาคารเก็บของเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีความสำคัญ 	I (น้อย)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่ไม่จัดอยู่ในอาคารประเภท ความสำคัญ น้อย มาก และส่งมาก	II (ปกติ)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่หากเกิดการพังทลาย จะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และสาธารณชนอย่างมาก เช่น <ul style="list-style-type: none"> - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในที่หนึ่ง ๆ มากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานรักษาพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ 	III (มาก)	1.25
อาคารและโครงสร้างที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน หรือ อาคารที่จำเป็นต่อการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - โรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงเก็บรถฉุกเฉินต่าง ๆ - โรงไฟฟ้า - โรงผลิตน้ำประปา ถังเก็บน้ำ และสถานีสูบน้ำที่มีความดันสูงสำหรับการดับเพลิง - อาคารศูนย์สื่อสาร - อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย - ท่าอากาศยาน ศูนย์บังคับการบิน และโรงเก็บเครื่องบิน ที่ต้องใช้เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน - อาคารศูนย์บัญชาการแห่งชาติ 	IV (สูงมาก)	1.5
อาคารและโครงสร้างในส่วนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เชื้อเพลิง หรือสารเคมีอื่นอาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้		



1. การวิเคราะห์ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว

มาตรฐานนี้ได้กำหนดให้มีการแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวออกเป็น 4 ประเภทคือ ประเภท ก ข ค และ ง โดยเริ่มจากระดับที่ไม่จำเป็นต้องออกแบบแรงสำหรับต้านทานแผ่นดินไหว (ประเภท ก) ไปจนถึง ระดับที่ต้องออกแบบอย่างเข้มงวดที่สุด (ประเภท ง) ซึ่งให้ตรวจสอบว่าอาคารเข้าข่ายแรงแผ่นดินไหวประเภทใดและต้องออกแบบตามประเภทแรงนั้น อาทิเช่น ก.(น้อย ไม่ต้องพิจารณา) ข.(ปกติ ควรเลือกโครงสร้างแบบ Ordinary RC.) ค.(ปานกลาง ควรเลือกโครงสร้างแบบ Intermediate RC) ง.(รุนแรง ควรเลือกโครงสร้างแบบ Special RC.) การกำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวจะพิจารณาจากประเภทความสำคัญของอาคาร (ตารางที่ 1.5-1) และความรุนแรงของแผ่นดินไหว ณ.ที่ตั้งอาคาร ซึ่งแสดงโดยค่า S_{DS} และ S_{D1} (หัวข้อที่ 1.4.4) โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1.6-1 และ 1.6-2 การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{DS} และ S_{D1} นี้ กำหนดให้พิจารณาอัตราส่วนความหน่วงเท่ากับร้อยละ 5 สำหรับอาคารทุกประเภท



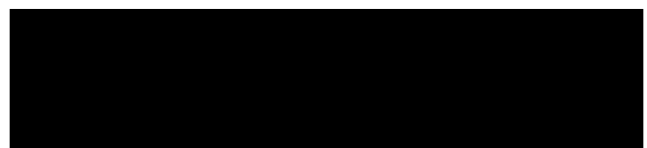
ตารางที่ 1.6-1 การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{DS}

ค่า S_{DS}	ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว		
	ประเภทความสำคัญ I หรือ II	ประเภทความสำคัญ III	ประเภทความสำคัญ IV
$S_{DS} < 0.167$	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)
$0.167 \leq S_{DS} < 0.33$	ข	ข	ค
$0.33 \leq S_{DS} < 0.50$	ค	ค	ง
$0.50 \leq S_{DS}$	ง	ง	ง

ตารางที่ 1.6-2 การแบ่งประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยพิจารณาจากค่า S_{D1}

ค่า S_{D1}	ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว		
	ประเภทความสำคัญ I หรือ II	ประเภทความสำคัญ III	ประเภทความสำคัญ IV
$S_{D1} < 0.067$	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)	ก (ไม่ต้องออกแบบ)
$0.067 \leq S_{D1} < 0.133$	ข	ข	ค
$0.133 \leq S_{D1} < 0.20$	ค	ค	ง
$0.20 \leq S_{D1}$	ง	ง	ง

สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศยกเว้นแอ่งกรุงเทพ หากประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวที่กำหนดตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 แตกต่างจากที่กำหนดตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-2 ให้ยึดถือประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวที่เข้มงวดกว่า แต่ในกรณีที่คาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร (T) ที่คำนวณโดยใช้สมการ 3.3-1 หรือ 3.3-2 มีค่าน้อยกว่า $0.8 T_s$ โดยที่ T_s มีค่าเป็นไปตามที่กำหนดในหัวข้อที่ 1.4.5 อนุญาตให้กำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยใช้เฉพาะเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น



สรุปประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว

ตรวจสอบประเภทการออกแบบ

มยผ.1301-1302-61 $T_d = 0.5415$ วินาที $S_{DS} = 0.239g$, $S_{D1} = 0.143 g$

($T_s = S_{D1}/S_{DS} = 0.143g / 0.239 g = 0.598 \text{ sec}$)

$0.80 T_s = 0.8 (0.598) = 0.4784 \text{ s}$

เพราะฉะนั้น $T_d = 0.5415s > 0.80 T_s$ ใช้ตารางที่เข้มข้นกว่า

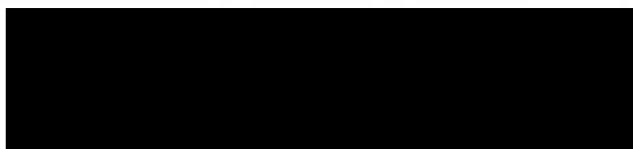
ตารางที่ 1.6-1 ; $0.167 \leq S_{DS} (0.239) < 0.33$ ดังนั้นจัดเป็นประเภท ข

ตารางที่ 1.6-2 ; $0.133 \leq S_{D1} (0.143) < 0.20$ ดังนั้นจัดเป็นประเภท ค

ดังนั้น จัดเป็นประเภท ค (ปกติ : ควรเลือกโครงสร้างแบบ Ordinary RC)

สรุปการตรวจสอบประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวในอำเภอ เมืองภูเก็ตจ.ภูเก็ต เป็นประเภท ค.
และใช้สเปกตรัมผลตอบสนองสำหรับการออกแบบ ($S_a = 0.264g$, $T_d = 0.5415 S$)

เลือกระบบโครงอาคาร (Building Frame System)



ตารางที่ 2.3-1 ค่าตัวประกอบปรับผลตอบสนอง (Response Modification Factor, R) ตัวประกอบกำลังส่วนเกิน (System Overstrength Factor, Ω_0) และ ตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (Deflection Amplification Factor, C_d) (ต่อ)

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงต้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการออกแบบด้านทานแรงแผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ข	ค	ง
3. ระบบโครงสร้างดัด (Moment Resisting Frame)	โครงสร้างดัดเหล็กที่มีความเหนียวพิเศษ (Ductile/Special Steel Moment-Resisting Frame)	8	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดเหล็กที่มีการให้รายละเอียดความเหนียวเป็นพิเศษ (Special Truss Moment Frame)	7	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดเหล็กที่มีความเหนียวปานกลาง (Intermediate Steel Moment Resisting Frame)	4.5	3	4	✓	✓	*
	โครงสร้างดัดเหล็กธรรมดา (Ordinary Steel Moment Resisting Frame)	3.5	3	3	✓	✓	x
	โครงสร้างดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวพิเศษ (แบบหล่อในที่ หรือ แบบหล่อสำเร็จ) (Precast or Cast-in-Place Ductile/Special Reinforced Concrete Moment Resisting Frame) ++	8	3	5.5	✓	✓	✓
	โครงสร้างดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวปานกลางหรือความเหนียวจำกัด (Ductile RC Moment-Resisting Frame with Limited Ductility/ Intermediate RC Moment-Resisting Frame)	5	3	4.5	✓	✓	*
	โครงสร้างดัดคอนกรีตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Moment Resisting Frame)	3	3	2.5	✓	x	x
4. ระบบโครงสร้างแบบผสมที่มีโครงสร้างดัดที่มีความเหนียวที่สามารถต้านทานแรงต้านข้างไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของแรงที่กระทำกับอาคารทั้งหมด (Dual System with Ductile/Special Moment Resisting Frame)	ร่วมกับโครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบพิเศษ (Special Steel Concentrically Braced Frame)	7	2.5	5.5	✓	✓	✓
	ร่วมกับโครงแกนเหล็กแบบเยื้องศูนย์ (Steel Eccentrically Braced Frame)	8	2.5	4	✓	✓	✓
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	7	2.5	5.5	✓	✓	✓
	ร่วมกับกำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	✓	✓	*

หมายเหตุ ✓ = ใช้ได้ x = ห้ามใช้ * = ดูหัวข้อ 2.3.1.2 ++ = ดูหัวข้อ 2.3.1.3



กำหนดค่าตัวประกอบปรับผลตอบแทน (Response Modification Factor , R) ตัวประกอบกำลัง
ส่วนเกิน (System Overstrength Factor, Ω_0) และตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว (Deflection
Amplification Factor , C_d) ที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์เพื่อคำนวณแรงแผ่นดินไหว

โดยมี ค่า R (Response Modification Factors หรือ ตัวประกอบปรับผลตอบแทน) 5

ค่า Ω_0 (System Overstrength Factor หรือตัวประกอบกำลังส่วนเกิน) 3

ค่า C_d (Deflection Amplification Factor หรือตัวประกอบขยายค่าการโก่งตัว) 4.5

ค่า I (ตัวประกอบความสำคัญของอาคาร) II (ปกติ) 1

$$\text{Scale Factor} = I/R = 1/5 = 0.2$$

$$S_a = \frac{S_{D1}}{T} = 0.264g$$

$$C_s = S_a (I/R) = 0.264 \times (1/5) = 0.0528 > 0.01g$$

$$\text{Story weight ,} W : \text{sum } 5731.77 + 0.25(1766.7) = 6173.445 \text{ tons}$$

Story	Level (m)	--- Element Weight ---					
		Truss (tonf)	Beam (tonf)	Membrane (tonf)	Plate (tonf)	Wall (tonf)	Sum (tonf)
Roof	15.5500	0.000	11.816	0.000	18.522	0.000	31.338
5F	14.5500	0.000	45.276	0.000	487.380	0.000	532.656
4F	11.8500	0.000	78.132	0.000	485.420	0.000	563.552
3F	8.9000	0.000	79.968	0.000	485.420	0.000	565.398
2F	6.0000	0.000	96.520	0.000	531.781	0.000	618.281
1F	3.1000	0.000	79.584	0.000	515.133	0.000	594.717
B1	0.0000	0.000	74.976	0.000	537.844	0.000	612.821
B2	-1.5000	0.000	42.576	0.000	541.364	0.000	583.941
B3	-2.5000	0.000	13.440	0.000	0.000	0.000	13.440
		Truss (tonf)	Beam (tonf)	Membrane (tonf)	Plate (tonf)	Wall (tonf)	Sum (tonf)
		0.000	512.081	0.000	3604.253	0.000	4116.344

SUMMARY OF STORY WEIGHTS						
	Concent (tonf)	Beam (tonf)	Floor (tonf)	Pressure (tonf)	Self Weight (tonf)	Sum (tonf)
SW	0.000	0.000	0.000	0.000	-4116.344	-4116.344
SDL(Roof)	0.000	0.000	0.000	-145.106	0.000	-145.106
LL(Roof)	0.000	0.000	0.000	-116.085	0.000	-116.085
SDL(Floor)	0.000	0.000	0.000	-810.056	0.000	-810.056
LL(Floor)	0.000	0.000	0.000	-648.045	0.000	-648.045
SDL(Corr)	0.000	0.000	0.000	-159.747	0.000	-159.747
LL(Corr)	0.000	0.000	0.000	-255.595	0.000	-255.595
SDL(ST)	0.000	0.000	0.000	-23.416	0.000	-23.416
LL(ST)	0.000	0.000	0.000	-78.055	0.000	-78.055
SDL(Tan)	0.000	0.000	0.000	-301.889	0.000	-301.889
SDL(Lift)	0.000	0.000	0.000	-6.240	0.000	-6.240
SDL(ACT)	0.000	0.000	0.000	-122.632	0.000	-122.632
LL(ACT)	0.000	0.000	0.000	-98.105	0.000	-98.105
LL(WIDE)	0.000	0.000	0.000	-153.686	0.000	-153.686
SDL(GRE)	0.000	0.000	0.000	-46.347	0.000	-46.347
LL(GRE)	0.000	0.000	0.000	-417.127	0.000	-417.127

แรงเฉือนที่ฐานอาคาร $V = C_s.W = 0.0528 W$ (5.28 % ของน้ำหนักอาคาร)

$$= 0.0528 \times 6173.445$$

$$= 325.95 \text{ tons}$$

วิธีแรงสถิตเทียบเท่า

Base shear จากโปรแกรม Midas gen : 205 tons

$$\text{แรงเฉือนที่ฐานอาคาร } V = 0.0528 \times 6173.445$$

$$= 325.95 \text{ tons}$$

ผลการคำนวณจากโปรแกรม MIDAS GEN โดยวิธี STATICS

EQX ($T_x = 1.03$ s) และ EQY ($T_y = 0.78$ s)

No	Name	Type
1	SW	Dead Load (D)
2	SDL(Rooftop)	Dead Load (D)
3	LL(Rooftop)	Live Load (L)
4	SDL(Floor)	Dead Load (D)
5	LL(Floor)	Live Load (L)
6	SDL(Corridor)	Dead Load (D)
7	LL(Corridor)	Live Load (L)
8	SDL(ST)	Dead Load (D)
9	LL(ST)	Live Load (L)
10	SDL(Tank)	Dead Load (D)
11	SDL(Lift)	Dead Load (D)
12	SDL(ACTIVIT	Dead Load (D)
13	LL(ACTIVITY	Live Load (L)
14	LL(UNDERG	Live Load (L)
15	SDL(GREEN	Dead Load (D)
16	LL(GREEN)	Live Load (L)



Seismic Load Calculation sheet

* MASS GENERATION DATA FOR LATERAL ANALYSIS OF BUILDING

[UNIT: tonf, m²]

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X DIR)	TRANSLATIONAL MASS (Y DIR)	ROTATIONAL MASS	CENTER OF MASS (X COORD)	CENTER OF MASS (Y COORD)
Roof	4.23207348	4.23207348	858.399602	10.6906018	10.5313841
5F	87.1710037	87.1710037	24128.1752	18.132228	10.2135167
4F	82.6213791	82.6213791	24229.2984	18.2138162	10.5971166
3F	82.8070354	82.8070354	24293.6053	18.3037207	10.6001391
2F	90.562277	90.562277	27732.7808	17.0477109	11.5531554
1F	90.7278549	90.7278549	26458.6044	17.3552504	11.3197419
B1	94.5716034	94.5716034	29276.9958	16.1066738	11.9157457
B2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL :	532.693227	532.693227			

* ADDITIONAL MASSES FOR THE CALCULATION OF EQUIVALENT SEISMIC FORCE

Note: The following masses are between two adjacent stories or on the nodes released from floor rigid diaphragm by *Diaphragm Disconnect command. The masses are proportionally distributed to upper/lower stories according to their vertical locations. For dynamic analysis, however, floor masses and masses on vertical elements remain at their original locations.

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X DIR)	TRANSLATIONAL MASS (Y DIR)
Roof	0.0	0.0
5F	0.0	0.0
4F	0.0	0.0
3F	0.0	0.0
2F	0.0	0.0
1F	0.0	0.0
B1	0.0	0.0
B2	95.4949702	95.4949702
B3	1.37055944	1.37055944
TOTAL :	96.8655396	96.8655396

* EQUIVALENT SEISMIC LOAD IS ACCORDANCE WITH JBC 2009 (ASCE7 05)

[UNIT: tonf, m]

Site Class	: C
Mapped Spectral Response Accel. at Short Periods (S _s)	: 0.29900
Mapped Spectral Response Accel. at 1 sec. Period (S ₁)	: 0.12900
Site Coefficient at Short Periods (F _a)	: 1.20000
Site Coefficient at 1 s Period (F _v)	: 1.67100
Design Spectral Response Acc. at Short Periods (S _{ds})	: 0.23920
Design Spectral Response Acc. at 1 s Period (S _{d1})	: 0.14371
Occupancy Category	: II
Importance Factor (I)	: 1.00
Seismic Design Category from S _{ds}	: B
Seismic Design Category from S _{d1}	: C
Seismic Design Category from both S _{ds} and S _{d1}	: C
Period Coefficient for Upper Limit (C _u)	: 1.6126
Fundamental Period Associated with X dir. (T _x)	: 0.5415
Fundamental Period Associated with Y dir. (T _y)	: 0.5415
Response Modification Factor for X dir. (R _x)	: 5.0000
Response Modification Factor for Y dir. (R _y)	: 5.0000
Exponent Related to the Period for X direction (α _x)	: 1.0208
Exponent Related to the Period for Y direction (α _y)	: 1.0208

Seismic Response Coefficient for X direction (Cax) : 0.0478
 Seismic Response Coefficient for Y direction (Cay) : 0.0478
 Total Effective Weight For X dir. Seismic Loads (Wx) : 4296.220641
 Total Effective Weight For Y dir. Seismic Loads (Wy) : 4296.220641
 Scale Factor For X directional Seismic Loads : 0.00
 Scale Factor For Y directional Seismic Loads : 1.00
 Accidental Eccentricity For X direction (Ex) : None
 Accidental Eccentricity For Y direction (Ey) : None
 Torsional Amplification for Accidental Eccentricity : Consider
 Torsional Amplification for Inherent Eccentricity : Do not Consider
 Total Base Shear Of Model For X direction : 0.000000
 Total Base Shear Of Model For Y direction : 205.531195
 Summation Of $W_i \cdot A_i$ Of Model For X direction : 0.000000
 Summation Of $W_i \cdot A_i$ Of Model For Y direction : 32964.465460

ECCENTRICITY RELATED DATA

STORY NAME	X DIRECTIONAL LOAD				Y DIRECTIONAL LOAD			
	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP. FACTOR	INHERENT AMP. FACTOR	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP. FACTOR	INHERENT AMP. FACTOR
Roof	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
5F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
4F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
3F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
2F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
1F	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0

The accidental amplification factors are automatically set to 1.0 when torsional amplification effect to accidental eccentricity is not considered.
 The inherent amplification factors are automatically set to 0 when torsional amplification effect to inherent eccentricity is not considered.
 The inherent amplification factors are all set to 'the input value 1.0'. (This is to exclude the true inherent torsion)

** Story Force , Seismic Force x Scale Factor = Added Force

SEISMIC LOAD GENERATION DATA X DIRECTION											
STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN. MOMENT	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION	
Roof	41.49971	14.05	3.84032	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5F	854.7989	13.05	73.35928	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4F	810.1852	10.3	54.60968	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3F	812.0058	7.4	39.05342	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2F	888.0537	4.5	25.70618	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	899.6773	1.6	8.962305	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.		0.0				0.0	0.0				

STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN. MOMENT	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION	
Roof	41.49971	14.05	3.84032	0.0	3.84032	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5F	854.7989	13.05	73.35928	0.0	73.35928	3.84032	3.84032	0.0	0.0	0.0	0.0
4F	810.1852	10.3	54.60968	0.0	54.60968	77.1996	216.1392	0.0	0.0	0.0	0.0
3F	812.0058	7.4	39.05342	0.0	39.05342	131.8093	596.3861	0.0	0.0	0.0	0.0
2F	888.0537	4.5	25.70618	0.0	25.70618	170.8627	1093.888	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	899.6773	1.6	8.962305	0.0	8.962305	196.5689	1663.938	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.		0.0				205.5312	1992.788				

COMMENTS ABOUT TORSION

If torsional amplification effects are considered :

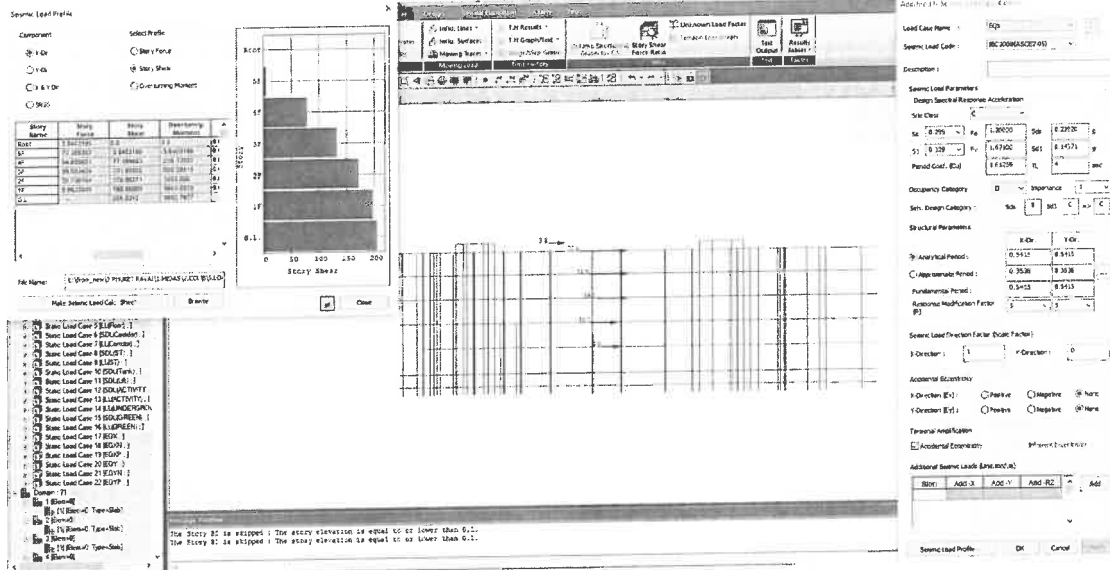
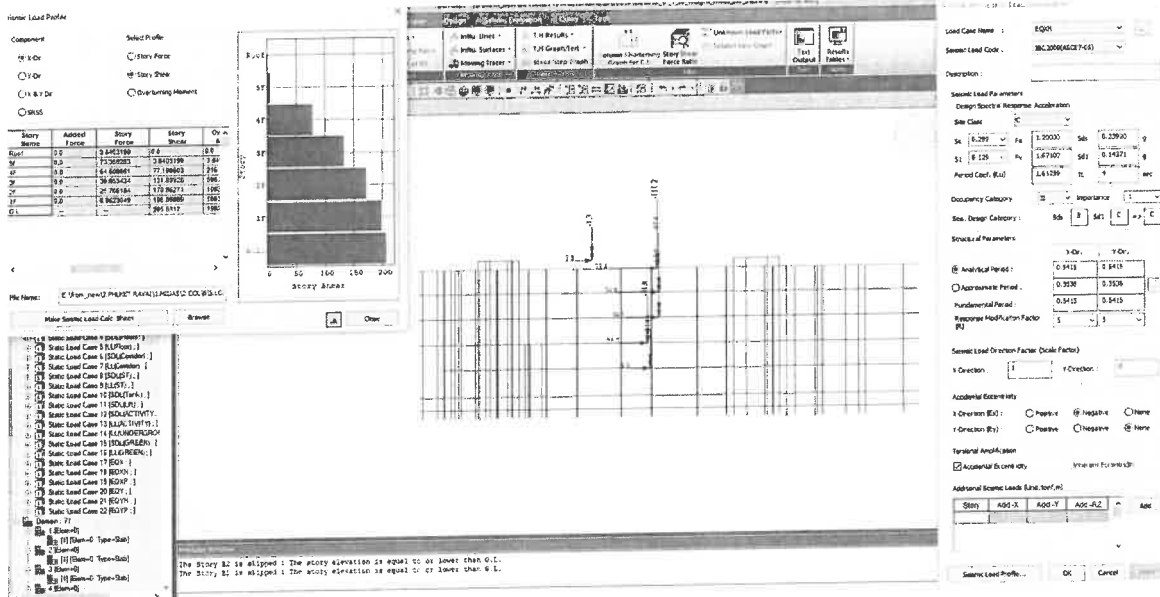
Accidental Torsion , Story Force * Accidental Eccentricity * Amp. Factor for Accidental Eccentricity
 Inherent Torsion , Story Force * Inherent Eccentricity * Amp. Factor for Inherent Eccentricity

If torsional amplification effects are not considered :

Accidental Torsion , Story Force * Accidental Eccentricity
 Inherent Torsion , 0

The inherent torsion above is the additional torsion due to torsional amplification effect.
 The true inherent torsion is considered automatically in analysis stage when the seismic force is applied to the structure.

EQX

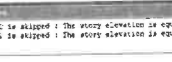
EQX_n

Component

```

1 1) [Elem=0 Type=Sub]
2 Elem=0
3 1) [Elem=2 Type=Sub]
4 Elem=0
5 1) [Elem=0 Type=Sub]
6 Elem=0

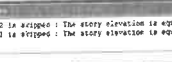
```



System Load Profile... OK Cancel

Compensati

21 21 Static Load Case 14 (SOLINGER) 14
22 22 Pressure Loads 596
23 23 Static Load Case 14 (SOLINGER) 14
24 24 Pressure Loads 1361
25 25 Static Load Case 25 (SOLINGER) 25
26 26 Pressure Loads 665

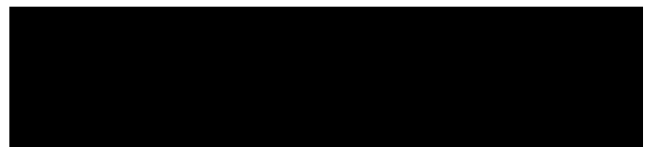


วิธีเชิงพลศาสตร์

Base shear จากโปรแกรม Midas gen : 205 tons

$$85\%V_s = 174.25$$

$$\begin{aligned}\text{แรงเฉือนที่ฐานอาคาร } V &= 0.0528 \times 6173.445 \\ &= 325.95 \text{ tons}\end{aligned}$$



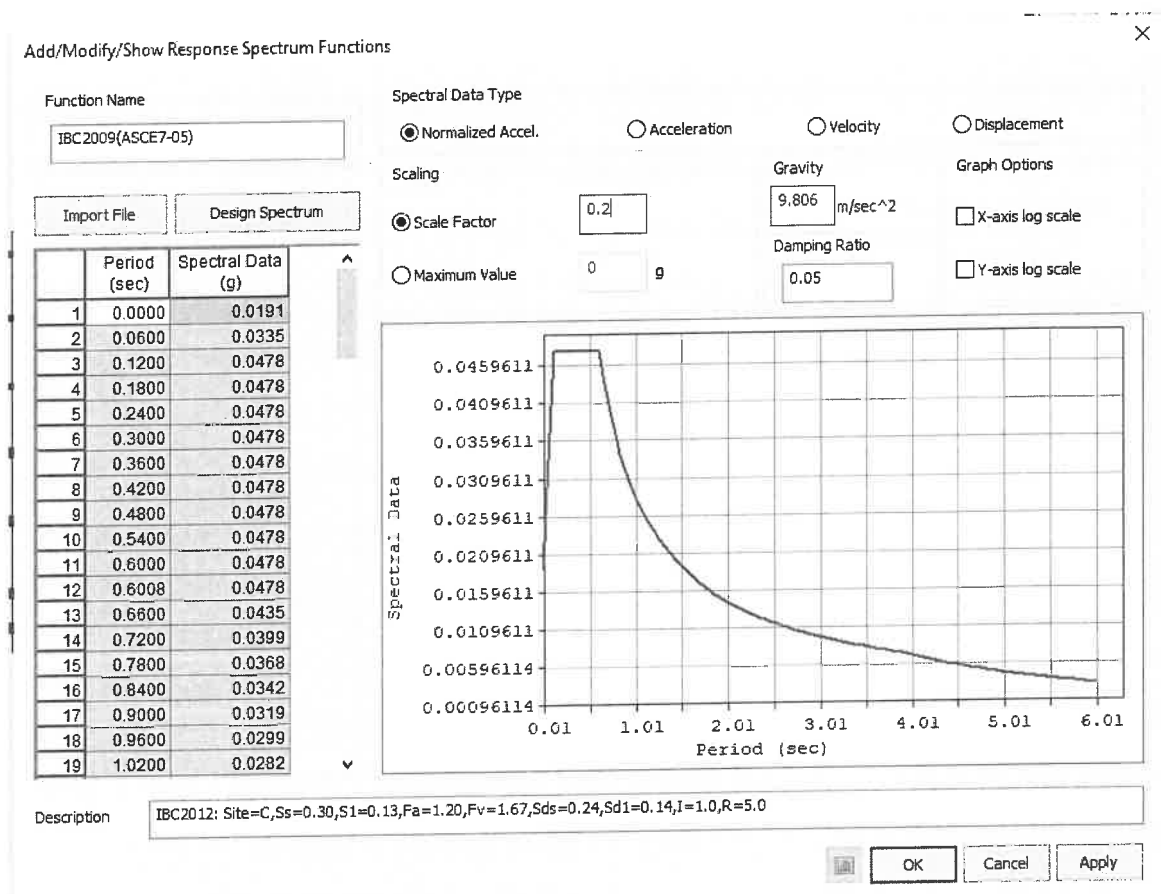
การออกแบบด้วยวิธีเชิงพลศาสตร์

ในกฎกระทรวงหัวข้อที่ 5 ระบุว่าอาคารมีรูปทรงไม่สม่ำเสมอและไม่ได้อยู่ในบริเวณเฝ้าระวัง ให้ใช้วิธีการคำนวณเชิงพลศาสตร์ การคำนวณตามวรรคหนึ่งต้องเป็นไปตามมาตรฐานว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่สภาวิศวกรรับรองหรือจัดทำโดยส่วนราชการ ซึ่งในรายการคำนวณนี้จึงใช้มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือน มยพ.1311-50

คำนวณแรงแผ่นดินไหวแบบพลศาสตร์

RESPONSE SPECTRUM (Scale Factor สำหรับการคำนวณแรงภายใน : $I/R = 1/5 = 0.20$)

การพิจารณาผลแรงแผ่นดินไหว



Response Spectrum Load Cases

Spectrum Functions

Function Name (Damping Ratio)

☒ IBC2009(ASCE7-05) (0.05)

☒ Apply Damping Method

Damping Method...

Modal

☒ Correction by Damping Ratio

Interpolation of Spectral Data

☐ Linear

☒ Logarithm

☒ Accidental Eccentricity

...

☐ Non-Dissipative

q_{ND} : 1.2

Description :

LoadCase	Direction	Scale
RX	X-Y	1
RY	X-Y	1

Operations

Add

Modify

Copy

Delete

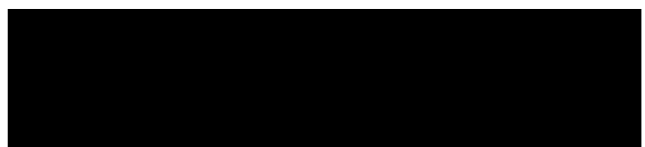
Eigenvalue Analysis Control...

Response Spectrum Functions...

Close

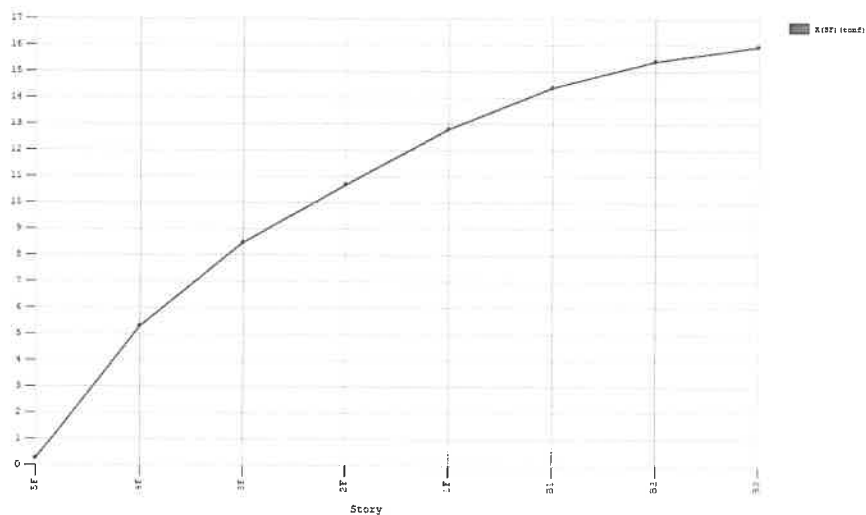
ค่าแรงเฉือนแบบพลศาสตร์ STORY SHEAR (RESPONSE SPECTRUM)

RX(RS) – Dynamics = 15.92 tons

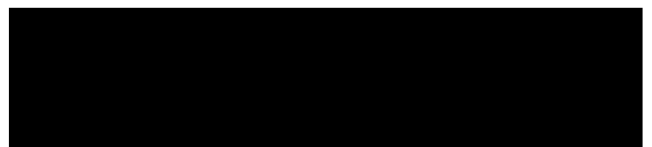


	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
5F	RX(RS)		0.2740	0.1785	41.4997	41.4997	0.0066	0.0043
4F	RX(RS)		5.2983	3.7498	896.2986	896.2986	0.0059	0.0042
3F	RX(RS)		8.4784	5.4412	1706.4838	1706.4838	0.0050	0.0032
2F	RX(RS)		10.6848	6.6941	2518.4896	2518.4896	0.0042	0.0027
1F	RX(RS)		12.7870	7.8473	3406.5433	3406.5433	0.0038	0.0023
B1	RX(RS)		14.3901	8.8512	4296.2206	4296.2206	0.0033	0.0021
B2	RX(RS)		15.3772	9.4314	5223.5898	5223.5898	0.0029	0.0018
B3	RX(RS)		15.9271	9.6407	6160.0135	6160.0135	0.0026	0.0016
5F	RY(RS)		0.1933	0.2794	41.4997	41.4997	0.0047	0.0067
4F	RY(RS)		3.6160	4.9794	896.2986	896.2986	0.0040	0.0056
3F	RY(RS)		5.3658	7.4400	1706.4838	1706.4838	0.0031	0.0044
2F	RY(RS)		6.5939	9.2339	2518.4896	2518.4896	0.0026	0.0037
1F	RY(RS)		7.7549	10.9747	3406.5433	3406.5433	0.0023	0.0032
B1	RY(RS)		8.8033	12.4411	4296.2206	4296.2206	0.0020	0.0029
B2	RY(RS)		9.4016	13.4351	5223.5898	5223.5898	0.0018	0.0026
B3	RY(RS)		9.6407	13.9818	6160.0135	6160.0135	0.0016	0.0023

Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force						Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf.m)
					Spring Reactions		Without Spring		With Spring				
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)			
Roof	15.5500	RX(RS)	0.2740	0.1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	0.2740	0.0956
5F	14.5500	RX(RS)	5.0272	3.5851	0.0000	0.0000	0.2740	0.1785	0.2740	0.1785	1.5153	5.0272	7.6178
4F	11.8000	RX(RS)	3.8118	2.7695	0.0000	0.0000	5.2983	3.7498	5.2983	3.7498	1.5153	3.8118	5.7761
3F	8.9000	RX(RS)	3.6486	2.6121	0.0000	0.0000	8.4784	5.4412	8.4784	5.4412	1.5608	3.6486	5.6948
2F	6.0000	RX(RS)	4.0875	2.8970	0.0000	0.0000	10.6848	6.6941	10.6848	6.6941	1.6275	4.0875	6.6522
1F	3.1000	RX(RS)	3.9486	2.7473	0.0000	0.0000	12.7870	7.8473	12.7870	7.8473	1.6275	3.9486	6.4262
B1	0.0000	RX(RS)	3.8016	2.1533	0.0000	0.0000	14.3901	8.8512	14.3901	8.8512	1.6275	3.8016	6.1870
B2	-1.5000	RX(RS)	2.4880	0.9755	0.0000	0.0000	15.3772	9.4314	15.3772	9.4314	1.6275	2.4880	4.0491
B3	-2.5000	RX(RS)	15.9271	9.6407	0.0000	0.0000	15.9271	9.6407	15.9271	9.6407	1.4162	15.9271	22.5555
Roof	15.5500	RY(RS)	0.1933	0.2794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	0.2794	0.4782
5F	14.5500	RY(RS)	3.4252	4.7132	0.0000	0.0000	0.1933	0.2794	0.1933	0.2794	2.8417	4.7132	13.3935
4F	11.8000	RY(RS)	2.5748	3.4629	0.0000	0.0000	3.6160	4.9794	3.6160	4.9794	2.8417	3.4629	9.8404
3F	8.9000	RY(RS)	2.5269	3.4960	0.0000	0.0000	5.3658	7.4400	5.3658	7.4400	2.8417	3.4960	9.9403
2F	6.0000	RY(RS)	2.6961	3.9528	0.0000	0.0000	6.5939	9.2339	6.5939	9.2339	2.8417	3.9528	11.2328
1F	3.1000	RY(RS)	2.7410	4.0474	0.0000	0.0000	7.7549	10.9747	7.7549	10.9747	2.6987	4.0474	10.9229
B1	0.0000	RY(RS)	2.1623	3.7899	0.0000	0.0000	8.8033	12.4411	8.8033	12.4411	2.8417	3.7899	10.7696
B2	-1.5000	RY(RS)	1.0714	2.2377	0.0000	0.0000	9.4016	13.4351	9.4016	13.4351	2.8417	2.2377	6.3590
B3	-2.5000	RY(RS)	9.6407	13.9818	0.0000	0.0000	9.6407	13.9818	9.6407	13.9818	2.7319	13.9818	38.1969

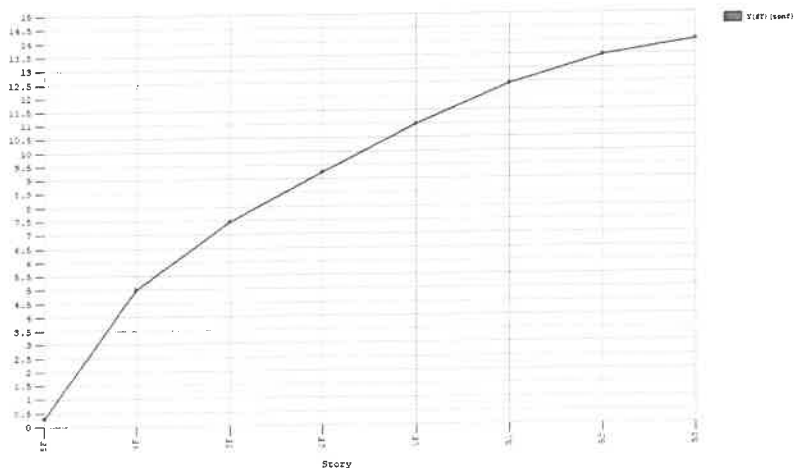


RY(RS) – Dynamics = 13.98 tons



	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
▶ 5F		RX(RS)	0.2740	0.1785	41.4997	41.4997	0.0066	0.0043
4F		RX(RS)	5.2983	3.7498	896.2986	896.2986	0.0059	0.0042
3F		RX(RS)	8.4784	5.4412	1706.4838	1706.4838	0.0050	0.0032
2F		RX(RS)	10.6848	6.6941	2518.4896	2518.4896	0.0042	0.0027
1F		RX(RS)	12.7870	7.8473	3406.5433	3406.5433	0.0038	0.0023
B1		RX(RS)	14.3901	8.8512	4296.2206	4296.2206	0.0033	0.0021
B2		RX(RS)	15.3772	9.4314	5223.5898	5223.5898	0.0029	0.0018
B3		RX(RS)	15.9271	9.6407	6160.0135	6160.0135	0.0026	0.0016
5F		RY(RS)	0.1933	0.2794	41.4997	41.4997	0.0047	0.0067
4F		RY(RS)	3.6160	4.9794	896.2986	896.2986	0.0040	0.0056
3F		RY(RS)	5.3658	7.4400	1706.4838	1706.4838	0.0031	0.0044
2F		RY(RS)	6.5939	9.2339	2518.4896	2518.4896	0.0026	0.0037
1F		RY(RS)	7.7549	10.9747	3406.5433	3406.5433	0.0023	0.0032
B1		RY(RS)	8.8033	12.4411	4296.2206	4296.2206	0.0020	0.0029
B2		RY(RS)	9.4016	13.4351	5223.5898	5223.5898	0.0018	0.0026
B3		RY(RS)	9.6407	13.9818	6160.0135	6160.0135	0.0016	0.0023

Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force						Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf.m)
					Spring Reactions		Without Spring		With Spring				
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)			
Roof	15.5500	RX(RS)	0.2740	0.1785	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	0.2740	0.0958
5F	14.5500	RX(RS)	5.0272	3.5851	0.0000	0.0000	0.2740	0.1785	0.2740	0.1785	1.5153	5.0272	7.6178
4F	11.8000	RX(RS)	3.8118	2.7695	0.0000	0.0000	5.2983	3.7498	5.2983	3.7498	1.5153	3.8118	5.7761
3F	8.9000	RX(RS)	3.6486	2.6121	0.0000	0.0000	8.4784	5.4412	8.4784	5.4412	1.5608	3.6486	5.6948
2F	6.0000	RX(RS)	4.0875	2.8970	0.0000	0.0000	10.6848	6.6941	10.6848	6.6941	1.6275	4.0875	6.6522
1F	3.1000	RX(RS)	3.9486	2.7473	0.0000	0.0000	12.7870	7.8473	12.7870	7.8473	1.6275	3.9486	6.4262
B1	0.0000	RX(RS)	3.8016	2.1533	0.0000	0.0000	14.3901	8.8512	14.3901	8.8512	1.6275	3.8016	6.1870
B2	-1.5000	RX(RS)	2.4880	0.9755	0.0000	0.0000	15.3772	9.4314	15.3772	9.4314	1.6275	2.4880	4.0491
B3	-2.5000	RX(RS)	15.9271	9.6407	0.0000	0.0000	15.9271	9.6407	15.9271	9.6407	1.4162	15.9271	22.5555
Roof	15.5500	RY(RS)	0.1933	0.2794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	0.2794	0.4782
5F	14.5500	RY(RS)	3.4252	4.7132	0.0000	0.0000	0.1933	0.2794	0.1933	0.2794	2.8417	4.7132	13.3935
4F	11.8000	RY(RS)	2.5748	3.4629	0.0000	0.0000	3.6160	4.9794	3.6160	4.9794	2.8417	3.4629	9.8404
3F	8.9000	RY(RS)	2.5269	3.4980	0.0000	0.0000	5.3658	7.4400	5.3658	7.4400	2.8417	3.4980	9.9403
2F	6.0000	RY(RS)	2.8961	3.9528	0.0000	0.0000	6.5939	9.2339	6.5939	9.2339	2.8417	3.9528	11.2328
1F	3.1000	RY(RS)	2.7410	4.0474	0.0000	0.0000	7.7549	10.9747	7.7549	10.9747	2.6987	4.0474	10.9229
B1	0.0000	RY(RS)	2.1623	3.7899	0.0000	0.0000	8.8033	12.4411	8.8033	12.4411	2.8417	3.7899	10.7696
B2	-1.5000	RY(RS)	1.0714	2.2377	0.0000	0.0000	9.4016	13.4351	9.4016	13.4351	2.8417	2.2377	6.3590
B3	-2.5000	RY(RS)	9.6407	13.9818	0.0000	0.0000	9.4016	13.9818	9.6407	13.9818	2.7319	13.9818	38.1969



การปรับค่าตอบสนองเพื่อใช้ในการออกแบบ



ตามมาตรฐาน ASCE7-05 ได้ระบุให้ใช้แรงเฉือนที่ฐานที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีพลศาสตร์ (Vd) แต่จะต้องไม่น้อยกว่า 85% ของแรงเฉือนที่ฐานที่คำนวณได้จากวิธีสถิตยศาสตร์ (Vs) หากมีค่าน้อยกว่าให้ปรับขึ้นโดยใช้ Scale factor ดังนี้

$$\text{Scale factor} = 0.85 \frac{V_s}{V_d} \quad \text{<ข้อ 4.2.4 หน้า 77>}$$

เมื่อได้ Scale factor แล้วให้นำไปคูณปรับแก้แรงเฉือนทางพลศาสตร์ของแต่ละโหมดที่คำนวณได้

$$V'd = \text{scale factor} \times V_d$$

เมื่อ $V'd$ คือแรงเฉือนพลศาสตร์ที่ได้ปรับแก้แล้ว และ V_d เป็นแรงเฉือนพลศาสตร์ก่อนการปรับแก้ ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการรวมแรงแบบ SRSS (ในกรณีที่แต่ละโหมดมีรูปแบบการสั่นไหวที่แยกอิสระจากกันอย่างชัดเจน) ดังนี้

$$V_d = \sqrt{V_1^2 + V_2^2 \dots \dots V_n^2}$$

ทั้งนี้ไม่ต้องคูณปรับค่าการเคลื่อนตัวสัมพันธ์ระหว่างชั้น (Story drifts) ที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงพลศาสตร์

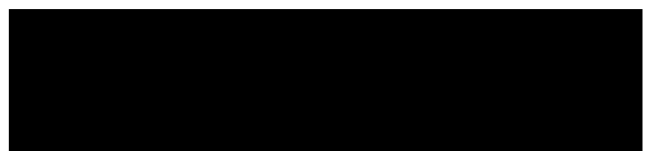
Scale Factor สำหรับการคำนวณแรงภายในรายชั้นแนวดิ่ง : $I / R = 1 / 5 = 0.20$

$$\text{Base Shear Static } V_s = 0.0528 \times 6173.445 = 325.95 \text{ tons}$$

$$V_s \text{ midas gen} = 205 \text{ ตัน } (85\% V_s = 174.25 \text{ T})$$

$$\text{Scale factor } V'd-x = 0.85 \times (205 / 15.92) , \quad SF_x = 10.94$$

$$\text{Scale factor } V'd-Y = 0.85 \times (205 / 13.98) , \quad SF_y = 12.07$$

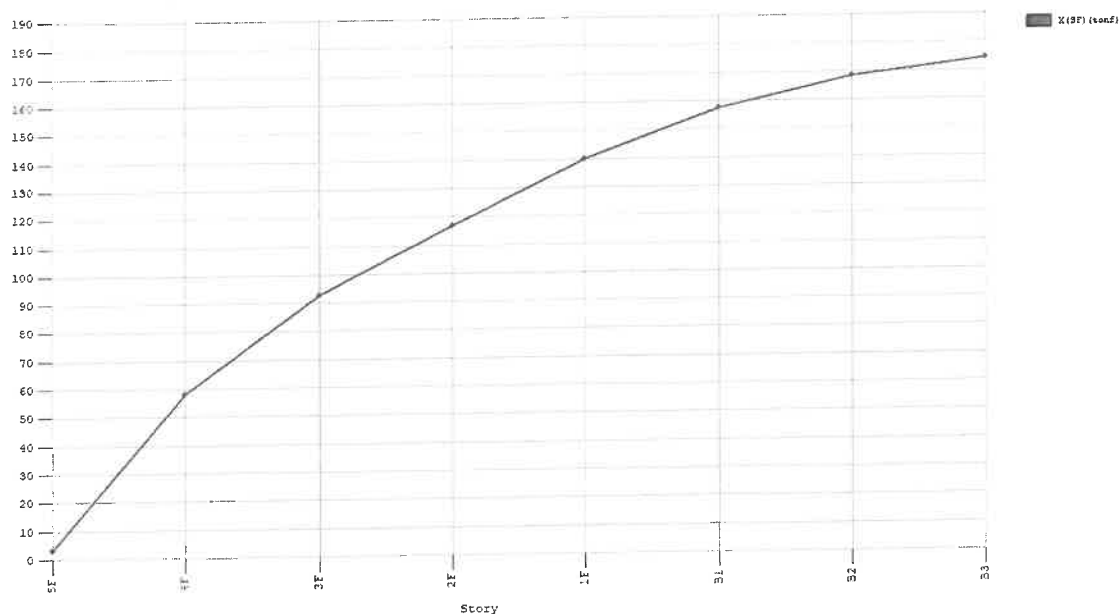


ปรับแก้ค่าแรงเฉือนแบบพลศาสตร์ STORY SHEAR (RESPONSE SPECTRUM)

RX(RSA) – Dynamics = 174.24 tons

	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
	5F	RX(RS)	2.9924	1.9438	41.4997	41.4997	0.0721	0.0468
	4F	RX(RS)	57.9667	41.0018	896.2986	896.2986	0.0647	0.0457
	3F	RX(RS)	92.7585	59.5251	1706.4838	1706.4838	0.0544	0.0349
	2F	RX(RS)	116.8872	73.2221	2518.4896	2518.4896	0.0464	0.0291
	1F	RX(RS)	139.8835	85.8531	3406.5433	3406.5433	0.0411	0.0252
	B1	RX(RS)	157.4352	96.8220	4296.2206	4296.2206	0.0366	0.0225
	B2	RX(RS)	168.1849	103.1417	5223.5898	5223.5898	0.0322	0.0197
	B3	RX(RS)	174.1858	105.4023	6160.0135	6160.0135	0.0283	0.0171
	5F	RY(RS)	2.3261	3.3598	41.4997	41.4997	0.0561	0.0810
	4F	RY(RS)	43.6235	60.0622	896.2986	896.2986	0.0487	0.0670
	3F	RY(RS)	64.7595	89.7920	1706.4838	1706.4838	0.0379	0.0526
	2F	RY(RS)	79.5676	111.4308	2518.4896	2518.4896	0.0316	0.0442
	1F	RY(RS)	93.6013	132.4499	3406.5433	3406.5433	0.0275	0.0389
	B1	RY(RS)	106.2424	150.1658	4296.2206	4296.2206	0.0247	0.0350
	B2	RY(RS)	113.4380	162.1290	5223.5898	5223.5898	0.0217	0.0310
▶	B3	RY(RS)	116.2893	168.7439	6160.0135	6160.0135	0.0189	0.0274

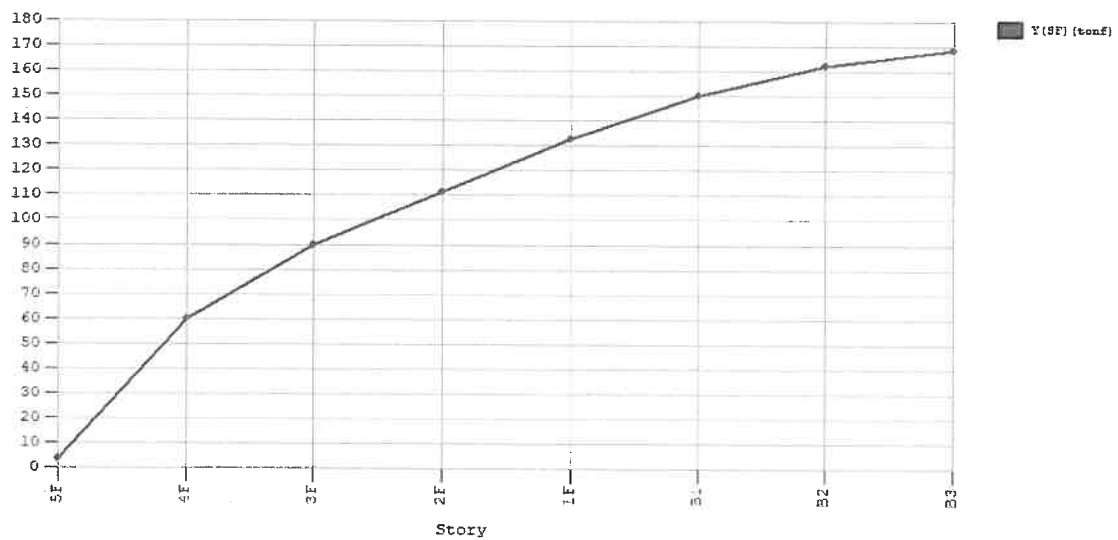
	Story	Level (m)	Spectrum	Inertia Force		Shear Force						Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf-m)
				X (tonf)	Y (tonf)	Spring Reactions		Without Spring		With Spring				
						X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)			
	Roof	15.5500	RX(RS)	2.9924	1.9438	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	2.9924	1.0484
	5F	14.5500	RX(RS)	55.0039	39.2057	0.0000	0.0000	2.9924	1.9438	2.9924	1.9438	1.5153	55.0039	83.3487
	4F	11.8000	RX(RS)	41.7450	30.3182	0.0000	0.0000	57.9667	41.0018	57.9667	41.0018	1.5153	41.7450	63.2572
	3F	8.9000	RX(RS)	39.9335	28.5833	0.0000	0.0000	92.7585	59.5251	92.7585	59.5251	1.5608	39.9335	62.3299
	2F	6.0000	RX(RS)	44.6962	31.7491	0.0000	0.0000	116.8872	73.2221	116.8872	73.2221	1.6275	44.6962	72.7413
	1F	3.1000	RX(RS)	43.3052	30.1271	0.0000	0.0000	139.8835	85.8531	139.8835	85.8531	1.6275	43.3052	70.4775
	B1	0.0000	RX(RS)	41.4904	23.4377	0.0000	0.0000	157.4352	96.8220	157.4352	96.8220	1.6275	41.4904	67.5239
	B2	-1.5000	RX(RS)	27.2098	10.6195	0.0000	0.0000	168.1849	103.1417	168.1849	103.1417	1.6275	27.2098	44.2628
	B3	-2.5000	RX(RS)	174.1858	105.4023	0.0000	0.0000	174.1858	105.4023	174.1858	105.4023	1.4162	174.1858	246.6774
	Roof	15.5500	RY(RS)	2.3261	3.3598	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	3.3598	5.7619
	5F	14.5500	RY(RS)	41.3263	56.8595	0.0000	0.0000	2.3261	3.3598	2.3261	3.3598	2.8417	56.8595	161.5776
	4F	11.8000	RY(RS)	31.1060	41.7684	0.0000	0.0000	43.6235	60.0622	43.6235	60.0622	2.8417	41.7684	116.6931
	3F	8.9000	RY(RS)	30.4435	42.1711	0.0000	0.0000	64.7595	89.7920	64.7595	89.7920	2.8417	42.1711	119.8376
	2F	6.0000	RY(RS)	34.9774	47.6642	0.0000	0.0000	79.5676	111.4308	79.5676	111.4308	2.8417	47.6642	135.4472
	1F	3.1000	RY(RS)	33.1341	48.8946	0.0000	0.0000	93.6013	132.4499	93.6013	132.4499	2.6987	48.8946	131.9540
	B1	0.0000	RY(RS)	25.9630	45.8418	0.0000	0.0000	106.2424	150.1658	106.2424	150.1658	2.8417	45.8418	130.2686
	B2	-1.5000	RY(RS)	12.8857	27.0611	0.0000	0.0000	113.4380	162.1290	113.4380	162.1290	2.8417	27.0611	76.8995
▶	B3	-2.5000	RY(RS)	116.2893	168.7439	0.0000	0.0000	116.2893	168.7439	116.2893	168.7439	2.7319	168.7439	460.9929



RY(RSA) – Dynamics = 168.74 tons

	Story	Spectrum	Shear Force		Weight Sum		Story Shear Force Coefficient	
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X	Y
	5F	RX(RS)	2.9924	1.9438	41.4997	41.4997	0.0721	0.0468
	4F	RX(RS)	57.9667	41.0018	896.2986	896.2986	0.0647	0.0457
	3F	RX(RS)	92.7585	59.5251	1706.4838	1706.4838	0.0544	0.0349
	2F	RX(RS)	116.8872	73.2221	2518.4896	2518.4896	0.0464	0.0291
	1F	RX(RS)	139.8835	85.8531	3406.5433	3406.5433	0.0411	0.0252
	B1	RX(RS)	157.4352	96.8220	4296.2206	4296.2206	0.0366	0.0225
	B2	RX(RS)	168.1849	103.1417	5223.5898	5223.5898	0.0322	0.0197
	B3	RX(RS)	174.1858	105.4023	6160.0135	6160.0135	0.0283	0.0171
	5F	RY(RS)	2.3261	3.3598	41.4997	41.4997	0.0561	0.0810
	4F	RY(RS)	43.6235	60.0622	896.2986	896.2986	0.0487	0.0670
	3F	RY(RS)	64.7595	89.7920	1706.4838	1706.4838	0.0379	0.0526
	2F	RY(RS)	79.5676	111.4308	2518.4896	2518.4896	0.0316	0.0442
	1F	RY(RS)	93.6013	132.4499	3406.5433	3406.5433	0.0275	0.0389
	B1	RY(RS)	106.2424	150.1658	4296.2206	4296.2206	0.0247	0.0350
	B2	RY(RS)	113.4380	162.1290	5223.5898	5223.5898	0.0217	0.0310
	B3	RY(RS)	116.2893	168.7439	6160.0135	6160.0135	0.0189	0.0274

Story	Level (m)	Spectrum	Shear Force								Eccentricity (m)	Story Force (tonf)	Eccentric Moment (tonf.m)	
			Inertia Force		Spring Reactions		Without Spring		With Spring					
			X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)	X (tonf)	Y (tonf)				
	Roof	15.5500	RX(RS)	2.9924	1.9438	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3497	2.9924	1.0464
	5F	14.5500	RX(RS)	55.0039	39.2057	0.0000	0.0000	2.9924	1.9438	2.9924	1.9438	1.5153	55.0039	83.3467
	4F	11.8000	RX(RS)	41.7450	30.3182	0.0000	0.0000	57.9667	41.0018	57.9667	41.0018	1.5153	41.7450	63.2572
	3F	8.9000	RX(RS)	39.9335	28.5833	0.0000	0.0000	92.7585	59.5251	92.7585	59.5251	1.5608	39.9335	62.3299
	2F	6.0000	RX(RS)	44.6962	31.7491	0.0000	0.0000	116.8872	73.2221	116.8872	73.2221	1.6275	44.6962	72.7413
	1F	3.1000	RX(RS)	43.3052	30.1271	0.0000	0.0000	139.8835	85.8531	139.8835	85.8531	1.6275	43.3052	70.4775
	B1	0.0000	RX(RS)	41.4904	23.4377	0.0000	0.0000	157.4352	96.8220	157.4352	96.8220	1.6275	41.4904	67.5239
	B2	-1.5000	RX(RS)	27.2098	10.6195	0.0000	0.0000	168.1849	103.1417	168.1849	103.1417	1.6275	27.2098	44.2828
	B3	-2.5000	RX(RS)	174.1858	105.4023	0.0000	0.0000	174.1858	105.4023	174.1858	105.4023	1.4162	174.1858	246.6774
	Roof	15.5500	RY(RS)	2.3261	3.3598	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.7149	3.3598	5.7619
	5F	14.5500	RY(RS)	41.3263	56.8595	0.0000	0.0000	2.3261	3.3598	2.3261	3.3598	2.8417	56.8595	161.5776
	4F	11.8000	RY(RS)	31.1060	41.7684	0.0000	0.0000	43.6235	60.0622	43.6235	60.0622	2.8417	41.7684	118.6931
	3F	8.9000	RY(RS)	30.4435	42.1711	0.0000	0.0000	64.7595	89.7920	64.7595	89.7920	2.8417	42.1711	119.8376
	2F	6.0000	RY(RS)	34.9774	47.6542	0.0000	0.0000	79.5676	111.4308	79.5676	111.4308	2.8417	47.6542	135.4472
	1F	3.1000	RY(RS)	33.1341	48.8946	0.0000	0.0000	93.6013	132.4499	93.6013	132.4499	2.6987	48.8946	131.9540
	B1	0.0000	RY(RS)	25.9830	45.8418	0.0000	0.0000	106.2424	150.1658	106.2424	150.1658	2.8417	45.8418	130.2686
	B2	-1.5000	RY(RS)	12.8857	27.0611	0.0000	0.0000	113.4380	162.1290	113.4380	162.1290	2.8417	27.0611	76.8995
	B3	-2.5000	RY(RS)	116.2893	168.7439	0.0000	0.0000	116.2893	168.7439	116.2893	168.7439	2.7319	168.7439	460.9929



ตรวจสอบการเคลื่อนตัวแต่ละชั้น

ลักษณะโครงสร้าง	ประเภทความสำคัญของอาคาร		
	I หรือ II	III	IV
โครงสร้างที่ไม่ใช่ผนังอิฐก่อรับแรงเฉือนและสูงไม่เกิน 4 ชั้น ซึ่งผนังภายใน ฉากกันห้อง ฝ้าเพดาน และผนังภายนอกถูกออกแบบให้สามารถทนต่อการเคลื่อนตัวสัมพัทธ์ระหว่างชั้นได้มาก	$0.025h_{sx}$	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบยื่นจากฐานรองรับ	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$	$0.010h_{sx}$
โครงสร้างกำแพงอิฐก่อรับแรงเฉือนแบบอื่น ๆ	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$	$0.007h_{sx}$
โครงสร้างอื่น ๆ ทั้งหมด	$0.020h_{sx}$	$0.015h_{sx}$	$0.010h_{sx}$

Story Drift Parameters

☐ Response Modification Coefficient

1

Deflection Amplification Factor(Cd)

4.5

Importance Factor(Ie)

1

Scale Factor

1

Allowable Ratio

0.02

Vertical Load Combination

LL(GREEN) ... Scale Factor .25

Load Case	S.F.
SW	1
SDL(Rooftop)	1
SDL(Floor)	1
SDL(Corridor)	1
SDL(ST)	1

Add Modify Delete

Define Beta(Beta)

☒ Fixed (1.0) ☐ User Define

Story	Beta
-------	------

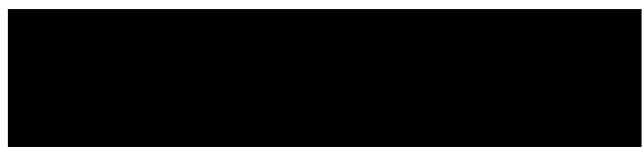
Add Delete

OK Cancel

ตรวจสอบการเคลื่อนตัวในแต่ละชั้น Story Drift and Story Displacement

ตาม มยผ. ใช้ค่า $0.015 h_{sx} = 0.020 \times 2900 = 58 \text{ mm}$

Story Drift (X) น้อยกว่า Allowable ratio 0.020 OK



Load Case	Story	Story Height (m)	P-Delta Incremental Factor (ad)	Allowable Story Drift Ratio	Maximum Drift of All Vertical Elements					Drift at the Center of Mass				
					Node	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Story Drift Ratio	Remark	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Drift Factor (Maximum/Current)	Story Drift Ratio	Remark
RMC,Not Used, Cd=4.5, Ie=1, Scale Factor=1, Allowable Ratio=0.015 Press right mouse button and click 'Set Story Drift Parameters...' menu to change RMC or Cd/Ie/Scale Factor/Allowable Ratio/Beta!														
►	RX(RS)	7F	2.50	1.00	0.0150	334	0.0011	0.0052	0.0021 OK	0.0011	0.0051	1.0173	0.0020 OK	
	RX(RS)	6F	3.05	1.00	0.0150	257	0.0041	0.0185	0.0060 OK	0.0058	0.0262	0.7053	0.0086 OK	
	RX(RS)	5F	2.90	1.00	0.0150	224	0.0046	0.0206	0.0071 OK	0.0026	0.0119	1.7396	0.0041 OK	
	RX(RS)	4F	2.90	1.00	0.0150	191	0.0049	0.0220	0.0076 OK	0.0030	0.0136	1.6199	0.0047 OK	
	RX(RS)	3F	3.00	1.00	0.0150	158	0.0043	0.0193	0.0064 OK	0.0029	0.0129	1.5013	0.0043 OK	
	RX(RS)	2F	1.50	1.00	0.0150	88	0.0012	0.0055	0.0037 OK	0.0008	0.0036	1.5166	0.0024 OK	
	RX(RS)	1F	1.00	1.00	0.0150	140	0.0003	0.0014	0.0014 OK	0.0002	0.0009	1.4776	0.0009 OK	
	RY(RS)	7F	2.50	1.00	0.0150	334	0.0008	0.0035	0.0014 OK	0.0007	0.0033	1.0453	0.0013 OK	
	RY(RS)	6F	3.05	1.00	0.0150	272	0.0033	0.0149	0.0049 OK	0.0043	0.0193	0.7726	0.0063 OK	
	RY(RS)	5F	2.90	1.00	0.0150	239	0.0037	0.0168	0.0058 OK	0.0029	0.0132	1.2786	0.0045 OK	
	RY(RS)	4F	2.90	1.00	0.0150	206	0.0041	0.0183	0.0063 OK	0.0033	0.0148	1.2332	0.0051 OK	
	RY(RS)	3F	3.00	1.00	0.0150	173	0.0036	0.0164	0.0055 OK	0.0031	0.0138	1.1869	0.0046 OK	
	RY(RS)	2F	1.50	1.00	0.0150	103	0.0011	0.0047	0.0032 OK	0.0009	0.0039	1.2093	0.0026 OK	
	RY(RS)	1F	1.00	1.00	0.0150	125	0.0003	0.0012	0.0012 OK	0.0002	0.0010	1.1998	0.0010 OK	

Story Drift (Y) น้อยกว่า Allowable ratio 0.020 OK

Load Case	Story	Story Height (m)	P-Delta Incremental Factor (ad)	Allowable Story Drift Ratio	Maximum Drift of All Vertical Elements					Drift at the Center of Mass				
					Node	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Story Drift Ratio	Remark	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Drift Factor (Maximum/Current)	Story Drift Ratio	Remark
RMC,Not Used, Cd=4.5, Ie=1, Scale Factor=1, Allowable Ratio=0.015 Press right mouse button and click 'Set Story Drift Parameters...' menu to change RMC or Cd/Ie/Scale Factor/Allowable Ratio/Beta!														
	RY(RS)	7F	2.50	1.00	0.0150	334	0.0008	0.0035	0.0014 OK	0.0007	0.0033	1.0453	0.0013	OK
	RY(RS)	6F	3.05	1.00	0.0150	272	0.0033	0.0149	0.0049 OK	0.0043	0.0193	0.7726	0.0063	OK
	RY(RS)	5F	2.90	1.00	0.0150	239	0.0037	0.0168	0.0058 OK	0.0029	0.0132	1.2786	0.0045	OK
	RY(RS)	4F	2.90	1.00	0.0150	206	0.0041	0.0183	0.0063 OK	0.0033	0.0148	1.2332	0.0051	OK
	RY(RS)	3F	3.00	1.00	0.0150	173	0.0036	0.0164	0.0055 OK	0.0031	0.0138	1.1869	0.0046	OK
	RY(RS)	2F	1.50	1.00	0.0150	103	0.0011	0.0047	0.0032 OK	0.0009	0.0039	1.2093	0.0026	OK
	RY(RS)	1F	1.00	1.00	0.0150	125	0.0003	0.0012	0.0012 OK	0.0002	0.0010	1.1998	0.0010	OK

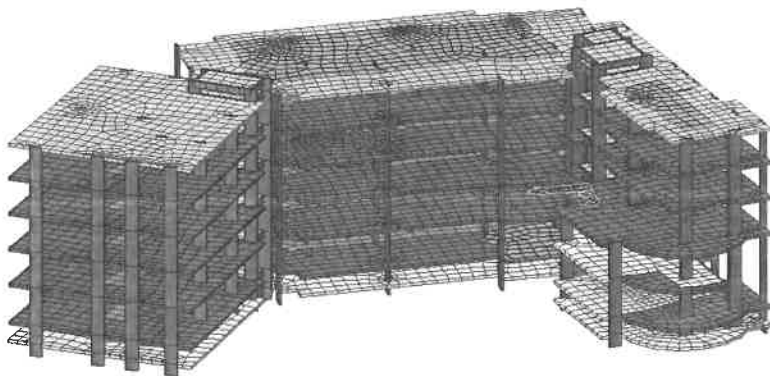
ตรวจสอบการพลิกคว่ำ Overturning Moment

SUMMATION OF STORY LOAD PRINTOUT						
	Concent (tonf)	Beam (tonf)	Floor (tonf)	Pressure (tonf)	Self Weight (tonf)	Sum (tonf)
SW	0.000	0.000	0.000	0.000	-6733.371	-6733.371
PTS_DL	0.000	0.000	0.000	-1997.462	0.000	-1997.462
PTS_LL	0.000	0.000	0.000	-1597.969	0.000	-1597.969
ROOF_DL	0.000	0.000	0.000	-272.019	0.000	-272.019
ROOF_LL	0.000	0.000	0.000	-217.615	0.000	-217.615
T_TANK	0.000	0.000	0.000	-331.396	0.000	-331.396
B_TANK	0.000	0.000	0.000	-500.643	0.000	-500.643
DL_LIFT	0.000	0.000	0.000	-4.162	0.000	-4.162
LL_LIFT	0.000	0.000	0.000	-4.162	0.000	-4.162

แรงเฉือนที่ฐานอาคาร $V = C_s.W = 0.0528 W$ (5.28 % ของน้ำหนักอาคาร)

$$= 0.0528 \times 6173.445$$

$$= 325.95 \text{ tons}$$



X-AXIS : Overturning moment 1962.35 ton-m

Load Case	Story	Level (m)	Story Height (m)	Reduction Factor (Tau)	Angle1 (deg)	Overturning Moment by Vertical Member Types (ton*f*m)				Sum of Story Force1 * Distance (ton*f*m)	Overturning Moment1 (ton*f*m)
						Frame		Wall			
						Value	Ratio	Value	Ratio		
Angle for static load case result: 0 [Deg]											
Input angle and press the 'Apply' button to change the angle.						0.00	Apply				
RX(RS)	5F	14.55	1.00	1.00	0.00	2.99	1.00	0.00	0.00	2.99241	2.99241
RX(RS)	4F	11.80	2.75	1.00	0.00	162.37	1.00	0.00	0.00	162.37310	162.37310
RX(RS)	3F	8.90	2.90	1.00	0.00	426.26	1.00	0.00	0.00	426.25590	426.25590
RX(RS)	2F	6.00	2.90	1.00	0.00	751.34	1.00	0.00	0.00	751.33821	751.33821
RX(RS)	1F	3.10	2.90	1.00	0.00	1127.12	1.00	0.00	0.00	1127.12123	1127.12123
RX(RS)	B1	0.00	3.10	1.00	0.00	1575.54	1.00	0.00	0.00	1575.54200	1575.54200
RX(RS)	B2	-1.50	1.50	1.00	0.00	1804.97	1.00	0.00	0.00	1804.97085	1804.97085
RX(RS)	B3	-2.50	1.00	1.00	0.00	1962.28	1.00	0.00	0.00	1962.27752	1962.27752
RY(RS)	5F	14.55	1.00	1.00	90.00	3.36	1.00	0.00	0.00	3.35982	3.35982
RY(RS)	4F	11.80	2.75	1.00	90.00	168.39	1.00	0.00	0.00	168.38516	168.38516
RY(RS)	3F	8.90	2.90	1.00	90.00	420.48	1.00	0.00	0.00	420.48089	420.48089
RY(RS)	2F	6.00	2.90	1.00	90.00	722.16	1.00	0.00	0.00	722.16461	722.16461
RY(RS)	1F	3.10	2.90	1.00	90.00	1068.78	1.00	0.00	0.00	1068.77980	1068.77980
RY(RS)	B1	0.00	3.10	1.00	90.00	1484.63	1.00	0.00	0.00	1484.62568	1484.62568
RY(RS)	B2	-1.50	1.50	1.00	90.00	1699.82	1.00	0.00	0.00	1699.82040	1699.82040
RY(RS)	B3	-2.50	1.00	1.00	90.00	1848.47	1.00	0.00	0.00	1848.46589	1848.46589

Y-AXIS : Overturning moment 2767.49 ton-m

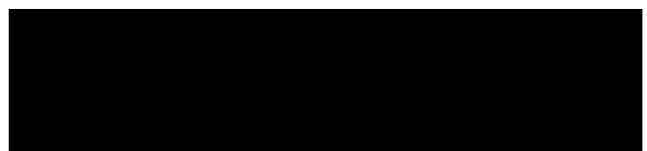
Load Case	Story	Level (m)	Story Height (m)	Reduction Factor (Tau)	Angle1 (deg)	Overturning Moment by Vertical Member Types (ton*m)				Sum of Story Force1 * Distance (ton*m)	Overturning Moment1 (ton*m)
						Frame		Wall			
						Value	Ratio	Value	Ratio		
Angle for static load case result: 0 [Deg]											
Input angle and press the 'Apply' button to change the angle.					0.00	Apply					
RX(RS)	5F	14.55	1.00	1.00	0.00	2.99	1.00	0.00	0.00	2.99241	2.99241
RX(RS)	4F	11.80	2.75	1.00	0.00	162.37	1.00	0.00	0.00	162.37310	162.37310
RX(RS)	3F	8.90	2.90	1.00	0.00	426.26	1.00	0.00	0.00	426.25590	426.25590
RX(RS)	2F	6.00	2.90	1.00	0.00	751.34	1.00	0.00	0.00	751.33821	751.33821
RX(RS)	1F	3.10	2.90	1.00	0.00	1127.12	1.00	0.00	0.00	1127.12123	1127.12123
RX(RS)	B1	0.00	3.10	1.00	0.00	1575.54	1.00	0.00	0.00	1575.54200	1575.54200
RX(RS)	B2	-1.50	1.50	1.00	0.00	1804.97	1.00	0.00	0.00	1804.97085	1804.97085
RX(RS)	B3	-2.50	1.00	1.00	0.00	1962.28	1.00	0.00	0.00	1962.27752	1962.27752
RY(RS)	5F	14.55	1.00	1.00	90.00	3.36	1.00	0.00	0.00	3.35982	3.35982
RY(RS)	4F	11.80	2.75	1.00	90.00	168.39	1.00	0.00	0.00	168.38516	168.38516
RY(RS)	3F	8.90	2.90	1.00	90.00	420.48	1.00	0.00	0.00	420.48089	420.48089
RY(RS)	2F	6.00	2.90	1.00	90.00	722.16	1.00	0.00	0.00	722.16461	722.16461
RY(RS)	1F	3.10	2.90	1.00	90.00	1068.78	1.00	0.00	0.00	1068.77980	1068.77980
RY(RS)	B1	0.00	3.10	1.00	90.00	1484.63	1.00	0.00	0.00	1484.62568	1484.62568
RY(RS)	B2	-1.50	1.50	1.00	90.00	1699.82	1.00	0.00	0.00	1699.82040	1699.82040
RY(RS)	B3	-2.50	1.00	1.00	90.00	1848.47	1.00	0.00	0.00	1848.46589	1848.46589

อัตราส่วนความปลอดภัยต่อการพลิกคว่ำของอาคาร S.F. = M Reaction / M action

$$S.F.(RS)-X = (6173.44 \times (57.16/2)) / 1962 = 89.92 > 1.50 \text{(OK)}$$

$$S.F.(RS)-Y = (6173.44 \times (15.14/2)) / 1848 = 25.28 > 1.50 \text{(OK)}$$





ภาคผนวก ง-9

การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจาก ช่วงรื้อถอน งานก่อสร้าง
โครงการ เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และเสียงรบกวน
งานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานตกแต่ง

ตารางที่ 1 แสดงค่าความละเอียดเสียงที่ได้จากการคำนวณ

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง				ประเมินเสียงที่โอนผ่านกำแพงกั้นเสียง									
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]		[7]		[8]	[9]	[10]	[11]						
		รวมระยะทาง แนวราบ Source ถึง Receiver (m.)	ระยะ Source ถึง กำแพงกั้นเสียง (m.)	กำแพงกั้นเสียง ถึง Receiver (m.)	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source (m.) **	ความสูง กำแพง กั้นเสียง (m.)	ชั้นที่	ระดับพื้นที่ ความสูง (m.)	ชั้นที่	ระดับพื้นที่ ความสูง (m.)	ระดับเสียง พื้นราบ (L90) dB(A)	ระดับเสียง จากอาคาร รวม dB(A)	เสียงมาตรฐาน ของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร dB(A)	ระดับเสียง ถึง Receiver เมื่อไม่มี กำแพงกั้นเสียง dB(A)	A	B	T	d	Fresnel Number	
ทิศตะวันตก	อาคารห้อง 1 ชั้น The Proud Condominium สูง 5 ชั้น	5.50	0.50	5.00	3.0	5.0	1	0.0	0.0	1	0.0	3.0	54.0	61.7	94.0	5.02	5.4	0.125	6.3	4.27
		5.50	0.50	5.00	4.5	5.0	1	0.0	0.0	2	3.0	4.5	54.0	61.7	92.9	5.02	5.0	0.125	7.1	3.07
		5.50	0.50	5.00	6.0	5.0	1	0.0	0.0	3	4.5	6.0	54.0	61.7	91.8	5.02	5.1	0.125	8.1	2.11
		5.50	0.50	5.00	7.5	5.0	1	0.0	0.0	4	6.0	7.5	54.0	61.7	90.6	5.02	5.6	0.125	9.3	1.44
		5.50	0.50	5.00	9.0	5.0	1	0.0	0.0	5	7.5	9.0	54.0	61.7	89.5	5.02	6.4	0.125	10.5	1.01
ทิศตะวันตก	อาคารห้อง 2 ชั้น อาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น	7.00	0.50	6.50	3.0	5.0	1	0.0	0.0	1	0.0	3.0	54.0	61.7	92.3	5.02	6.8	0.125	7.6	4.33
		7.00	0.50	6.50	1.5	5.0	2	3.0	3.0	2	3.0	4.5	54.0	61.7	92.9	5.02	7.4	0.125	7.2	5.37
		7.00	0.50	6.50	3.0	5.0	2	3.0	3.0	3	4.5	6.0	54.0	61.7	92.3	5.02	6.8	0.125	7.6	4.33

ตารางที่ 1 แสดงการคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมงานวิจัย (ต่อ)

[12]				ประเมินเสียงที่อื่นส่วนกำแพงกันเสียง				ประเมินเสียงจากอาคารอยู่ด้านกำแพง								ประเมินเสียงรวม								การประเมินเสียงรวม			
คุณสมบัติเสียง		ความถี่		Fresnel Number	เสียงที่ลดลง	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]	[29]	[30]					
ความถี่เสียง	K. ความถี่เสียง	ความถี่เสียง	ความถี่เสียง	จากภายนอกผ่านกำแพงกันเสียง	เสียงที่ลดลงจากภายนอกผ่านกำแพงกันเสียง	จากภายนอกผ่านกำแพงกันเสียง	เสียงที่ลดลงจากภายนอกผ่านกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่กำแพงกันเสียง					
				N	L	L*	L*	Receiver	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง	กำแพงกันเสียง					
Hz.	C.	ม./วินาที	ม./วินาที		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)					
1000	28	301	347	0.35	24.61	26.9	25.0	69.0	116.0	47.0	69.0	47.8	69.1	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8					
1000	28	301	347	0.35	17.69	25.5	25.0	67.9	116.0	47.0	69.0	46.6	68.0	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8					
1000	28	301	347	0.35	12.16	23.9	23.9	67.9	116.0	47.0	69.0	45.3	67.9	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8					
1000	28	301	347	0.35	8.30	22.3	22.3	68.3	116.0	47.0	69.0	44.1	68.3	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2					
1000	28	301	347	0.35	5.80	20.8	20.8	68.8	116.0	47.0	69.0	42.9	68.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8	69.8					
1000	28	301	347	0.35	24.99	27.0	25.0	67.3	116.0	47.0	69.0	45.9	67.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4					
1000	28	301	347	0.35	30.97	27.9	25.0	67.9	116.0	47.0	69.0	46.5	67.9	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8					
1000	28	301	347	0.35	24.99	27.0	25.0	67.3	116.0	47.0	69.0	45.9	67.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4	68.4					

ตารางแสดงค่าระดับเสียงกิจกรรมงานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม

ทิศ	Receiver	ลักษณะทางกายภาพของโครงการ					ตำแหน่งและคุณสมบัติของเสียง					ผลการประเมิน	ประเมินเสียงที่รบกวนผ่านกำแพงกันเสียง									
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]		[7]		[8]		[9]	[10]	ค่าที่ได้ตามพหุ Fresnel Number							
		ระยะทางแนวราบ Source ถึง Receiver (ม.)	ระยะ Source ถึง กำแพงกันเสียง (ม.)	กำแพงกันเสียง ถึง Receiver (ม.)	ความสูงของ Receiver เทียบกับ Source (ม.) **	ความสูง กำแพง กันเสียง (ม.)	ระดับพื้นที่ ที่กำกัณเสียง	ระดับพื้นที่ ที่กำกัณเสียง	ระดับพื้นที่ ที่กำกัณเสียง	ระดับพื้นที่ ที่กำกัณเสียง	ระดับพื้นที่ ที่กำกัณเสียง		ระดับเสียงจากอาคารวัดที่ระยะ 24 ชั่วโมง (Leq24) dB(A)	เสียงมาตรฐานของแหล่งกำเนิดเสียง ที่ระยะ 10 เมตร dB(A)	ระดับเสียงถึง Receiver เมื่อไม่มีการกำกัณเสียง dB(A)	A	B	T	d			
ทิศตะวันตก	อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น	6.15	0.50	5.65	1.4	3.10	1	0.1	0.1	1	0.0	1.5	54.0	61.7	80	84.0	30.0	3.14	5.9	0.025	6.3	2.76
		6.15	0.50	5.65	4.4	3.10	1	0.1	0.1	2	3.0	4.5	54.0	61.7	80	82.4	28.4	3.14	5.8	0.025	7.6	1.40
		6.15	0.50	5.65	-7.4	3.10	1	0.1	0.1	3	6.0	7.5	54.0	61.7	80	80.3	26.3	3.14	11.9	0.025	9.6	5.47
		6.15	0.50	5.65	-1.3	3.10	2	3.20	3.20	2	3.0	4.5	54.0	61.7	80	84.0	30.0	3.14	7.2	0.025	6.3	4.04
		6.15	0.50	5.65	-4.3	3.10	2	3.20	3.20	3	6.0	7.5	54.0	61.7	80	82.5	28.5	3.14	9.3	0.025	7.5	4.97
ทิศใต้	บ้านชั้นเดียว	6.15	0.50	5.65	-1.4	3.10	3	6.10	6.10	3	6.0	7.5	54.0	61.7	80	84.0	30.0	3.14	7.2	0.025	6.3	4.08
		6.15	0.50	5.65	1.5	3.10	4	9.00	9.00	3	6.0	7.5	54.0	61.7	80	84.0	30.0	3.14	5.9	0.025	6.3	2.71
		6.15	0.50	5.65	4.4	3.10	5	11.90	11.90	3	6.0	7.5	54.0	61.7	80	82.4	28.4	3.14	5.8	0.025	7.6	1.40
		13.80	1.00	12.80	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	77.1	23.1	3.26	13.6	0.025	13.9	2.98
		13.80	1.00	12.80	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	77.1	23.1	3.26	13.6	0.025	13.9	2.98
ทิศเหนือ	วิลล่าชั้นเดียว	13.80	1.00	12.80	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	77.1	23.1	3.26	13.6	0.025	13.9	2.98
		14.15	1.00	13.15	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	76.9	22.9	3.26	13.9	0.025	14.2	2.96
		14.15	1.00	13.15	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	76.9	22.9	3.26	13.9	0.025	14.2	2.96
		14.15	1.00	13.15	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	76.9	22.9	3.26	13.9	0.025	14.2	2.96
		14.15	1.00	13.15	-1.4	3.10	1	0.10	0.10	1	0.0	1.5	54.00	61.7	80	76.9	22.9	3.26	13.9	0.025	14.2	2.96

ตารางแสดงค่าระดับเสียงกิจกรรมงานโครงสร้างอาคารและสถาปัตยกรรม (ต่อ)

ประเมินเสียงต่อเนื่องผ่านกำแพงกันเสียง										ประเมินเสียงจากอุปกรณ์เสียง					การประเมินเสียงรบกวน				
คุณสมบัติของเสียง				[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]	[23]	[25]	[26]	[27]	[28]
ความถี่เสียง	อุณหภูมิ K	คุณสมบัติของเสียง		ความยาวเสียง	Fresnel Number	เสียงที่ลดลงจากการอ่อนผ่านกำแพงกันเสียง ΔL	เสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียงที่นำพาไปได้ ΔL^*	ระดับเสียงที่ Receiver	ระดับเสียงที่ตำแหน่งกำแพงกันเสียง	เสียงที่ถูกปัดกันจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ตำแหน่งกำแพงกันเสียงโดยตรง	ระดับเสียงที่ตำแหน่ง Receiver	ระดับเสียงรวมกับแหล่งกำเนิดเสียง	ระดับเสียงรวมกับเสียงภายนอก	ผลการประเมิน	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน	ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	ค่าระดับการรบกวน	ผลการประเมิน
		เสียง	คลื่น (l)																
Hz.	C.					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1000	28	301	347	0.35	15.90	25.1	25.0	59.0	106.0	23.0	83.0	61.7	63.6	65.7	ผ่าน	63.6	54.0	9.6	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	8.07	22.2	22.2	60.2	106.0	23.0	83.0	60.0	63.1	65.3	ผ่าน	63.1	54.0	9.1	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	31.51	28.0	25.0	55.3	106.0	23.0	83.0	57.8	59.7	63.8	ผ่าน	59.7	54.0	5.7	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	23.29	26.7	25.0	59.0	106.0	23.0	83.0	61.7	63.6	65.8	ผ่าน	63.6	54.0	9.6	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	28.65	27.6	25.0	57.5	106.0	23.0	83.0	60.1	62.0	64.9	ผ่าน	62.0	54.0	8.0	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	23.52	26.8	25.0	59.0	106.0	23.0	83.0	61.7	63.6	65.7	ผ่าน	63.6	54.0	9.6	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	15.60	25.0	25.0	59.0	106.0	23.0	83.0	61.7	63.5	65.7	ผ่าน	63.5	54.0	9.5	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	8.07	22.2	22.2	60.2	106.0	23.0	83.0	60.0	63.1	65.5	ผ่าน	63.1	54.0	9.1	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.17	25.4	25.0	52.1	100.0	23.0	77.0	54.8	56.7	62.9	ผ่าน	56.7	54.0	2.7	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.17	25.4	25.0	52.1	100.0	23.0	77.0	54.8	56.7	62.9	ผ่าน	56.7	54.0	2.7	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.17	25.4	25.0	52.1	100.0	23.0	77.0	54.8	56.7	62.9	ผ่าน	56.7	54.0	2.7	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.17	25.4	25.0	52.1	100.0	23.0	77.0	54.5	56.4	62.8	ผ่าน	56.4	54.0	2.4	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.07	25.4	25.0	51.9	100.0	23.0	77.0	54.5	56.4	62.8	ผ่าน	56.4	54.0	2.4	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.07	25.4	25.0	51.9	100.0	23.0	77.0	54.5	56.4	62.8	ผ่าน	56.4	54.0	2.4	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.07	25.4	25.0	51.9	100.0	23.0	77.0	54.5	56.4	62.8	ผ่าน	56.4	54.0	2.4	ผ่าน
1000	28	301	347	0.35	17.07	25.4	25.0	51.9	100.0	23.0	77.0	54.5	56.4	62.8	ผ่าน	56.4	54.0	2.4	ผ่าน

ตารางแสดงค่าระดับเสียงกิจกรรมงานตกแต่งภายใน ภายนอก เกือบงาน

[illegible]

ภาคผนวก จ

เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม
และผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ภาคผนวก จ-1

เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

เอกสารประชาสัมพันธ์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เชียโล่ ราไวย์
ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)



รูปแบบอาคารอยู่ระหว่างการออกแบบอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากภาพจำลองที่แสดง

ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาระหว่างการออกแบบอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากภาพจำลองที่แสดง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบโครงการ ทั้งนี้โครงการได้เปิดโอกาสให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูล
ข่าวสารและมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นตลอดการดำเนินโครงการ

วัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถาม

เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการ รายละเอียดโครงการ ขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือก
โครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้น และ
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษาและการประเมินทางเลือกโครงการ อีกทั้งยังเป็นการนำ
ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน

ช่องทางในการติดต่อสอบถาม

หากมีข้อสงสัยหรือมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ กรุณาติดต่อ
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด โทร 076-540968 , 084-5088803
โทรสาร 076-540968 และ E-mail : Phuketenvi@yahoo.com
ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลศรีฐาน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
หมายเหตุ : บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด
เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับ การควบคุมและกำกับ
ดูแลผู้ได้รับใบอนุญาต
ทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โดย Scan QR Code



เหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการ

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เชียโล่ ราไว้อย
ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ก่อสร้างอาคารชุดเพื่อการพักอาศัยสำหรับตอบสนองความต้องการด้านที่พักอาศัยของประชาชนที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ที่ตั้งโครงการโดยสังเขป แสดงดังรูป



** ปัจจุบันโครงการอยู่ในระหว่างการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม**
พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่รกร้างเปล่า และยังไม่มีการก่อสร้างอาคาร

รายละเอียดโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เชียโล่ ราไวย์ เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 171 ห้องชุด ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย อาคาร ค.ส.ล. สูง 5 ชั้น มีตลาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร อาคาร ค.ส.ล. สูง 4 ชั้น ตลาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีสระว่ายน้ำ 2 สระ และพื้นที่สีเขียว พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกและระบบรักษาความปลอดภัยที่ได้มาตรฐาน

รูปแบบของอาคาร

รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารเน้นการออกแบบอาคารให้ดูทันสมัย เรียบง่าย มีการระบายอากาศตามธรรมชาติ โดยจัดให้มีระเบียงเปิดโล่ง นอกจากนี้ยังจัดพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง ซึ่งจะช่วยลดความกระด้างจากโครงสร้างของอาคาร และลดผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ที่สัญจรไปมาได้อีกด้วย นอกจากนี้ทางโครงการจะได้ใช้สีหลังคาและตัวอาคาร ที่มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

ระยะเวลาก่อสร้าง

โครงการยังไม่มีมีการก่อสร้างใดๆ คาดว่าใช้ระยะเวลาการก่อสร้างประมาณ 15 เดือน จำนวนคนงานก่อสร้าง 150 คน และก่อสร้างโดยใช้เสาเข็มตอก

รายละเอียดระบบสาธารณูปโภค

● การใช้น้ำ

โครงการจะใช้น้ำจากการประปาของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก โดยมีแนวท่อประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ตต่อเข้ากับท่อเมนของโครงการ ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าเก็บกักในถังเก็บน้ำใต้ดิน ก่อนแจกจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของอาคารต่อไป สามารถสำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน

● การจัดการน้ำเสีย

โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียตามความเหมาะสมของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น โดยน้ำเสียของโครงการที่ผ่านการบำบัดจนได้มาตรฐานน้ำทิ้งแล้ว จะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ หากในช่วงฤดูฝนที่โครงการไม่สามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ในโครงการได้หมด โครงการจะจัดให้มีการระบายน้ำทิ้งดังกล่าวลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ต่อไป

● การจัดการขยะมูลฝอย

โครงการจะจัดให้มีห้องพักขยะรวม โดยแบ่งออกเป็นห้องพักขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และขยะอันตราย/ติดเชื้อ ซึ่งสามารถรองรับขยะได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยจะจ้างเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลราไวย์ เข้าดำเนินการเก็บขนไปกำจัดต่อไป

● ไฟฟ้า

โครงการจะรับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก ก่อนจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร

ขอบเขตการศึกษาและวิธีการประเมินผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อม

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเกิ้ล เชียงใหม่ ไร่
ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ทั้ง 4 มิติ ได้แก่ ผลกระทบทางกายภาพ ผลกระทบทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต ทั้งในช่วงก่อสร้าง และช่วงเปิดดำเนินการ โดยมีรายละเอียดแต่ละมิติ ดังนี้

1. ผลกระทบทางกายภาพ	
ฝุ่นละออง	ประเมินผลกระทบโดยใช้ Box Model (โมเดลที่ใช้ในการประเมินฝุ่นละออง)
เสียง	ประเมินผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ ร่วมกับระดับเสียงในปัจจุบัน ที่ผู้อยู่ข้างเคียงจะได้รับ รวมถึงประเมินระดับเสียงรบกวน
ความสั่นสะเทือน	ประเมินผลกระทบจากสมการการคำนวณแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากกิจกรรมการใช้เสาเข็มตอกของโครงการ
การพังทลายของดิน	ประเมินผลกระทบจากการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานราก และงานระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ใต้ดิน
2. ผลกระทบทางชีวภาพ	
ทรัพยากรชีวภาพทางบก	ศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ และประเมินผลกระทบต่อไปยังที่อยู่ใกล้เคียง (ถ้ามี)
ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	ศึกษาแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ และประเมินผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (ถ้ามี)
3. ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
น้ำใช้	แหล่งน้ำใช้ การประเมินปริมาณน้ำใช้ของโครงการ การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการและความสามารถในการให้บริการของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต
น้ำเสีย	การประเมินปริมาณน้ำเสีย และการบำบัดน้ำเสีย
ระบายน้ำ	การประเมินระบบระบายน้ำ การควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการ โดยจะกักเก็บ น้ำหลากส่วนเกินไว้ในบ่อหน่วงน้ำ และจำกัดอัตราการระบายน้ำออกนอกโครงการด้วย เครื่องสูบน้ำ
ขยะมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย การจัดการมูลฝอย แหล่งรองรับมูลฝอย ความสามารถในการจัดเก็บของเทศบาลตำบลราไวย์
การจราจร	ปริมาณจราจรจากโครงการ โครงการขยับการคมนาคม ความสามารถในการรองรับปริมาณ จราจรทั้งก่อนและหลังพัฒนาโครงการของถนนสายต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและความเพียงพอของที่จอดรถ
การเกิดอุบัติเหตุ	ระบบป้องกันอุบัติเหตุและระบบเตือนอุบัติเหตุภายในโครงการ ความสามารถในการระงับอุบัติเหตุของหน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ สถานีดับเพลิงและกู้ภัยของเทศบาลตำบลราไวย์
4. ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต	
สภาพเศรษฐกิจ สังคม	ศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมภาพรวม จากข้อมูลทุติยภูมิและจากการสำรวจ โดยบริษัทที่ปรึกษา ในพื้นที่ศึกษา 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ศึกษาความสอดคล้องของการดำเนินโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558 และ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560
ผลกระทบทางสุขภาพและการสาธารณสุข	ประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบ รวมถึงอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของแรงงาน และพนักงานภายในโครงการและความเพียงพอของสถานพยาบาล โรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
ผลกระทบด้านทัศนียภาพ	ประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพก่อนและหลังมีโครงการ
ประเมินโดยใช้แบบจำลองการบดบังแสงแดดและทิศทางลม	ประเมินโดยใช้แบบจำลองการบดบังแสงแดดและทิศทางลม
การมีส่วนร่วมของประชาชน	บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการตามประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566

กลุ่มเป้าหมาย

1.กลุ่มพื้นที่หลัก

- กลุ่มติดโครงการ
- กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

2.กลุ่มพื้นที่รอง

- กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
- กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

4. กลุ่มหน่วยงานราชการ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

5. กลุ่มผู้นำชุมชน



พื้นที่โครงการ



ขอบเขตพื้นที่การศึกษาในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ขอบเขตพื้นที่การศึกษาในระยะ 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ขอบเขตพื้นที่การศึกษาในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ภาพแสดงขอบเขตพื้นที่การศึกษา โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราวีย์

แนวทางในการออกแบบและคัดเลือกรูปแบบของ

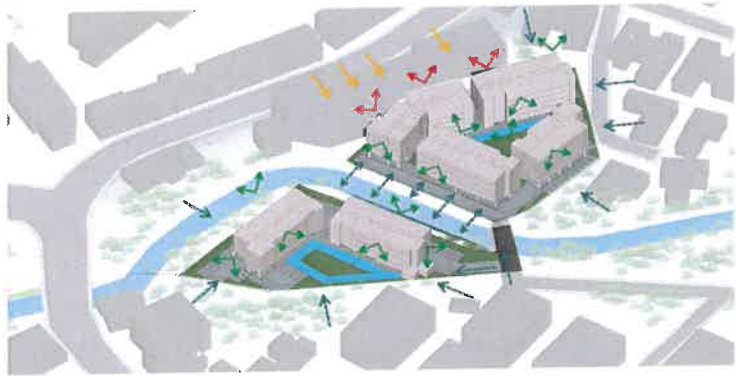
เอกสารประชาสัมพันธ์ โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ไร่ไผ่ ของบริษัท รมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

แนวความคิดในเรื่องมุมมองจากอาคาร OPTION 1

OPTION 1

ลักษณะการพิจารณาอาคาร มีการพิจารณาหาได้เป็นบริเวณของข้างของโครงการ
 เมื่อพิจารณาจากอาคารชุดที่มีอยู่เดิม จะเห็นว่าอาคารชุดเดิมมีการใช้พื้นที่
 การจอดรถที่ค่อนข้างคับแคบ ซึ่งมีความเป็นส่วนตัวในระดับหนึ่ง

มุมมองที่ใหม่ เป็นมุมมองที่ดูจากภายนอก เป็นบริเวณของข้างที่ใหม่ได้
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก เนื่องจากมีมุมมองจากอาคารชุดเดิม
 มุมมองที่ใหม่ คือมุมมองที่ดูจากภายใน เนื่องจากอาคารชุดเดิมมีลักษณะ
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก ตามารถของเดิมที่ใหม่ได้ และพื้นที่ที่เดิม
 ตลอดจนอยู่ในระดับที่ต่ำไม่สูงจนเกินไปจนทำให้มีความเป็นส่วนตัวที่ดี



แนวความคิดในเรื่องมุมมองจากอาคาร OPTION 2

OPTION 2

ลักษณะการพิจารณาอาคาร มีการพิจารณาหาได้เป็นบริเวณของข้างของโครงการ
 เมื่อพิจารณาจากอาคารชุดที่มีอยู่เดิม จะเห็นว่าอาคารชุดเดิมมีการใช้พื้นที่
 การจอดรถที่ค่อนข้างคับแคบ ซึ่งมีความเป็นส่วนตัวในระดับหนึ่ง

มุมมองที่ใหม่ เป็นมุมมองที่ดูจากภายนอก เป็นบริเวณของข้างที่ใหม่ได้
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก เนื่องจากมีมุมมองจากอาคารชุดเดิม
 มุมมองที่ใหม่ คือมุมมองที่ดูจากภายใน เนื่องจากอาคารชุดเดิมมีลักษณะ
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก ตามารถของเดิมที่ใหม่ได้ และพื้นที่ที่เดิม
 ตลอดจนอยู่ในระดับที่ต่ำไม่สูงจนเกินไปจนทำให้มีความเป็นส่วนตัวที่ดี

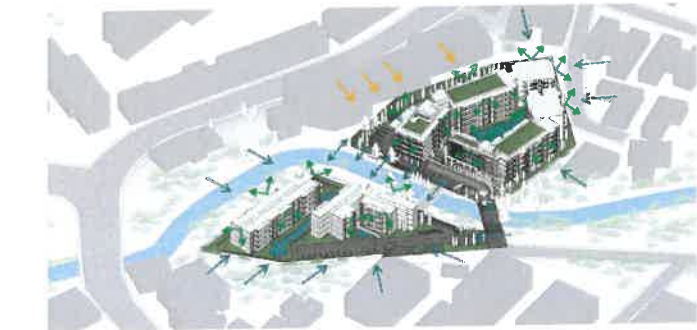


แนวความคิดในเรื่องมุมมองจากอาคาร OPTION 3

OPTION 3

ลักษณะการพิจารณาอาคาร มีการพิจารณาหาได้เป็นบริเวณของข้างของโครงการ
 เมื่อพิจารณาจากอาคารชุดที่มีอยู่เดิม จะเห็นว่าอาคารชุดเดิมมีการใช้พื้นที่
 การจอดรถที่ค่อนข้างคับแคบ ซึ่งมีความเป็นส่วนตัวในระดับหนึ่ง

มุมมองที่ใหม่ เป็นมุมมองที่ดูจากภายนอก เป็นบริเวณของข้างที่ใหม่ได้
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก เนื่องจากมีมุมมองจากอาคารชุดเดิม
 มุมมองที่ใหม่ คือมุมมองที่ดูจากภายใน เนื่องจากอาคารชุดเดิมมีลักษณะ
 มุมมองที่เดิม คือมุมมองที่ดูจากภายนอก ตามารถของเดิมที่ใหม่ได้ และพื้นที่ที่เดิม
 ตลอดจนอยู่ในระดับที่ต่ำไม่สูงจนเกินไปจนทำให้มีความเป็นส่วนตัวที่ดี



มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมอง	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การจอดรถที่โครงการ	2	2	3
การจอดรถข้างเคียง	2	1	3



มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมอง	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การจอดรถที่โครงการ	2	2	3
การจอดรถข้างเคียง	2	1	3



มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายนอก

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมองที่ใหม่
จากภายใน

มุมมอง	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การจอดรถที่โครงการ	2	2	3
การจอดรถข้างเคียง	2	1	3

แนวทางในการออกแบบและคัดเลือกรูปแบบของ

เอกสารประชาสัมพันธ์

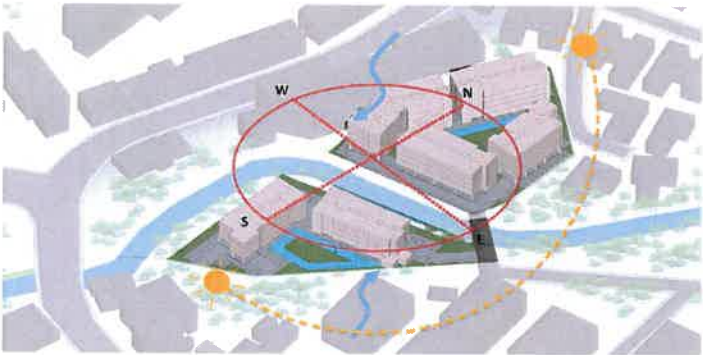
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราวาย

ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

แนวความคิดในเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ

OPTION 1

OPTION 1
 แปลงบน แปลงอาคารเป็น 3 อาคาร เป็นลักษณะมีคอร์ต และพื้นที่สีเขียวตรงกลาง ทำให้อากาศถ่ายเทได้ดีและบริเวณกลางแจ้ง สามารถใช้ประโยชน์ได้สูงเช่นเดียวกับการใช้พื้นที่จอดรถ ซึ่งพื้นที่จอดรถ ทำให้อาคารมีพื้นที่ใช้สอยได้มากขึ้น
 แปลงคอร์ท ด้านตะวันตกเป็นรูปตัว L เปิดโล่งและพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ จัดระบบชลประทานและระบบระบายน้ำได้ แปลงอาคารที่อยู่ติดกันมีพื้นที่ใช้สอยได้ และลดพื้นที่ว่างเปล่าในโครงการ

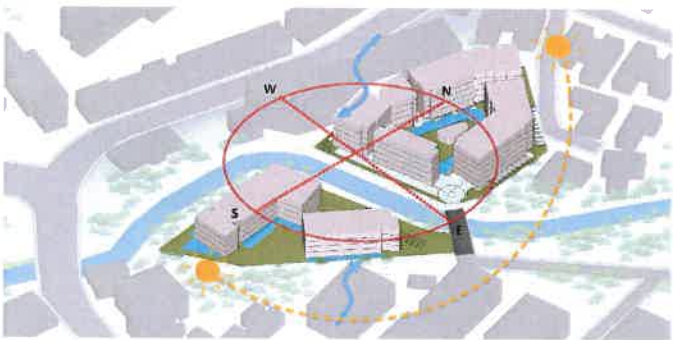


สรุปคะแนนเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การผสมผสานองค์ประกอบ	2	1	2
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1	2	2

แนวความคิดในเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ

OPTION 2

OPTION 2
 แปลงบน แปลงอาคารเป็น 4 อาคาร เป็นลักษณะมีคอร์ต เป็นจุดใช้สอยและสวนสาธารณะที่สวนสาธารณะ ทำให้อาคารมีพื้นที่ใช้สอยได้มากขึ้น และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ว่างเปล่าในโครงการได้มากขึ้น และสามารถใช้พื้นที่ว่างเปล่าในโครงการได้มากขึ้น
 แปลงคอร์ท ด้านตะวันตกเป็นรูปตัว 2 อาคาร เปิดโล่งและพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ จัดระบบชลประทานและระบบระบายน้ำได้ แปลงอาคารที่อยู่ติดกันมีพื้นที่ใช้สอยได้ และลดพื้นที่ว่างเปล่าในโครงการ



สรุปคะแนนเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การผสมผสานองค์ประกอบ	2	1	2
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1	2	2

แนวความคิดในเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ

OPTION 3

OPTION 3
 แปลงบน แปลงอาคารเป็น 3 อาคาร เป็นลักษณะมีคอร์ต เป็นพื้นที่ใช้สอยและสวนสาธารณะที่สวนสาธารณะ ทำให้อาคารมีพื้นที่ใช้สอยได้มากขึ้น และสามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ว่างเปล่าในโครงการได้มากขึ้น และสามารถใช้พื้นที่ว่างเปล่าในโครงการได้มากขึ้น
 แปลงคอร์ท ด้านตะวันตกเป็นรูปตัว 2 อาคาร เป็นรูปตัว L และ L-Shape เปิดโล่งและพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ จัดระบบชลประทานและระบบระบายน้ำได้ แปลงอาคารที่อยู่ติดกันมีพื้นที่ใช้สอยได้ และลดพื้นที่ว่างเปล่าในโครงการ



สรุปคะแนนเรื่องการใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ในโครงการ			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การผสมผสานองค์ประกอบ	2	1	2
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	1	2	2

ARCHITECTURE DESIGN
 2408_ THE TITLE CIELO RAWAI BIAJ RAWAI BEACH, PHUKET, THAILAND
 2024

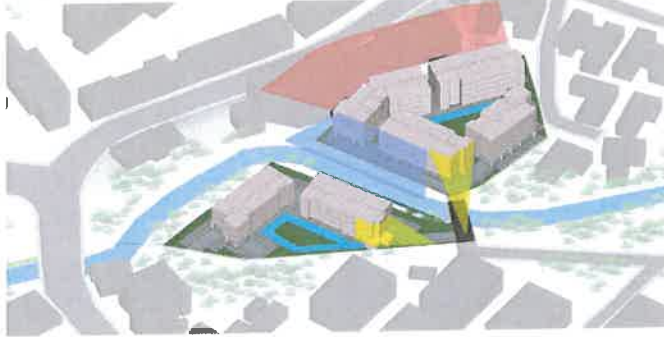
แนวทางในการออกแบบและคัดเลือกรูปแบบของ

แนวความคิดในเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร OPTION 1

OPTION 1

แปลน ส่วนด้านอาคาร ทางด้านที่หันหน้าสูง ขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ

ความสูงอาคารโดยรอบ ไม่เกิน 15 เมตร ยกเว้นอาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
55 (พ.ศ. 2543) และ กำหนดพื้นที่ในอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น ไม่เกิน
พื้นที่ 100 ตารางเมตร (พ.ศ. 2543) ยกเว้น อาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
พื้นที่ 3 (แปลน สูงไม่เกิน 15 เมตร) (ความสูงอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น
สูงของอาคาร)

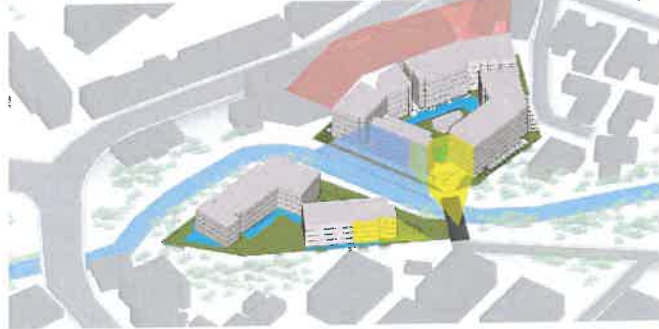


แนวความคิดในเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร OPTION 2

OPTION 2

แปลน ส่วนด้านอาคาร ทางด้านที่หันหน้าสูง ขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ

ความสูงอาคารโดยรอบ ไม่เกิน 15 เมตร ยกเว้นอาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
55 (พ.ศ. 2543) และ กำหนดพื้นที่ในอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น ไม่เกิน
พื้นที่ 100 ตารางเมตร (พ.ศ. 2543) ยกเว้น อาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
พื้นที่ 3 (แปลน สูงไม่เกิน 15 เมตร) (ความสูงอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น
สูงของอาคาร)



แนวความคิดในเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร OPTION 3

OPTION 3

แปลน ส่วนด้านอาคาร ทางด้านที่หันหน้าสูง ขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ
ส่วนด้านที่หันหน้าสูงของอาคาร จะหันหน้าสูงขึ้น และจะ

ความสูงอาคารโดยรอบ ไม่เกิน 15 เมตร ยกเว้นอาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
55 (พ.ศ. 2543) และ กำหนดพื้นที่ในอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น ไม่เกิน
พื้นที่ 100 ตารางเมตร (พ.ศ. 2543) ยกเว้น อาคาร 4 ชั้น สูงกว่า 15 เมตร
พื้นที่ 3 (แปลน สูงไม่เกิน 15 เมตร) (ความสูงอาคารที่หันหน้าสูงขึ้น
สูงของอาคาร)



เอกสารประชาสัมพันธ์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เข็มโล่ ราไว
ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ระบะความสูง - แปลนบน กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 15.00 เมตร



ระบะความสูง - แปลนล่าง กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 12.00 เมตร



สรุปคะแนนเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การออกแบบอาคาร	2	1	3
ผลกระทบต่อข้างเคียง	2	2	2

ระบะความสูง - แปลนบน กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 15.00 เมตร



ระบะความสูง - แปลนล่าง กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 12.00 เมตร



สรุปคะแนนเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การออกแบบอาคาร	2	1	3
ผลกระทบต่อข้างเคียง	2	2	2

ระบะความสูง - แปลนบน กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 15.00 เมตร



ระบะความสูง - แปลนล่าง กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 12.00 เมตร



สรุปคะแนนเรื่องมุมมองภายนอกและความสูงอาคาร			
คะแนน	OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3
การออกแบบอาคาร	2	1	3
ผลกระทบต่อข้างเคียง	2	2	2

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

เอกสารประชาสัมพันธ์
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ไร่ไวย์
ของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ผลกระทบในด้านบวก

การพัฒนาโครงการอาจส่งผลกระทบในด้านบวกต่อพื้นที่โดยรอบและบริเวณใกล้เคียงโครงการ

- ➡ ส่งเสริมระบบเศรษฐกิจและธุรกิจการค้าในพื้นที่ใกล้เคียง
- ➡ ส่งเสริมการพัฒนาของเมืองและชุมชน

ผลกระทบในด้านลบ

อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้อยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณดังกล่าว เช่น

ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง

- ➡ ปัญหาเสียงดังรบกวน
- ➡ ปัญหาฝุ่นละออง
- ➡ ปัญหาความสั่นสะเทือน
- ➡ ปัญหาการจราจรติดขัด
- ➡ ปัญหาขยะมูลฝอย

ระยะดำเนินการ

- ➡ ปัญหาขยะมูลฝอย
- ➡ ปัญหาน้ำเสีย
- ➡ การระบายน้ำ
- ➡ ปัญหาการจราจรติดขัด

ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

การใช้น้ำ

- จัดให้มีถังสำรองน้ำใช้อย่างเพียงพอ
- รณรงค์ให้มีการใช้น้ำภายในโครงการอย่างประหยัด
- เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดน้ำ เช่น ก๊อกประหยัดน้ำ และชักโครกประหยัดน้ำ เป็นต้น

การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน โดย BOD_{ออก} ต้องได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ
- จัดให้มีตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นประจำ

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

- จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ
- ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ

การจัดการขยะมูลฝอย

- จัดให้มีถังขยะมูลฝอยอย่างเพียงพอ รองรับไม่น้อยกว่า 3 วัน ในระยะก่อสร้าง
- จัดให้มีห้องพักขยะมูลฝอยรวม รองรับไม่น้อยกว่า 3 วัน ในระยะดำเนินการ

การจราจร

- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้าออกโครงการ

ความสั่นสะเทือน

- จัดให้มีรั้วโดยรอบเขตที่ดินโครงการ
- ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงเทคนิคการลดระบบฐานรากเท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
- โครงการเลือกใช้เสาเข็มตอก ตามรูปแบบสภาพพื้นที่
- จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
- โครงการจะมีการตรวจสอบอาคารข้างเคียงก่อนก่อสร้าง
- โครงการจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มครัวเรือนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ของของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลราไวย์ โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

- โปรดทำเครื่องหมาย ☐ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
- ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล ราไวย์

อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ความเห็น (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย

() หญิง

1.2 อายุ.....ปี

() 21-30 ปี

() 31-40 ปี

() 41-50 ปี

() 51-60 ปี

() 61 ปีขึ้นไป

1.3 สถานภาพในครัวเรือน

() หัวหน้าครัวเรือน

() คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน

หรือ ผู้ที่ได้รับมอบอำนาจให้เป็นผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน หรือ คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน

() บุตรของหัวหน้าครัวเรือน

() บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน

() อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.4 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา

() ประถมศึกษา

() มัธยมศึกษา

() อาชีวฯ/อนุปริญญา

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของครัวเรือน

2.1 ลักษณะบ้านพักอาศัย

() บ้านเดี่ยว

() ทาวน์เฮ้าส์

() บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์

() อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ที่พำนักอาศัย

() เป็นของตนเอง

() เช่าผู้อื่น

() อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นระยะเวลานานเท่าใด

() 1 ปี

() 1-5 ปี

() 6-10 ปี

() 11-20 ปี

() 21-30 ปี

() ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน

3.1 อาชีพหลักของท่าน

() ไม่ได้ประกอบอาชีพ

() ว่างงาน/กำลังหางานทำอยู่

() กำลังศึกษาอยู่

() รับจ้างทั่วไปรายวัน

() เจ้าของกิจการส่วนตัว

() ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ

() วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)

() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง

() พ่อบ้าน/แม่บ้าน

() เกษียณ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสาธารณสุข โภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

4.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

() น้ำฝน

() น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ () น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ () อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.3 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

() เผา () ผึ่ง () เก็บขนโดยเทศบาลตำบลราไวย์

4.4 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (อุปส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลตำบลราไวย์ รับสูบไปกำจัด

4.5 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

() ปล่องซึมลงดิน () ปล่องลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)

() ปล่องลงสู่ทะเล () ปล่องลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ

4.6 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม

() ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลตำบลราไวย์ มาสูบไปกำจัด

() บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

() อื่นๆ (โปรดระบุ

4.7 ท่านใช้กระแสไฟจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () การใช้ประโยชน์ของแสงอาทิตย์จากแผงโซลาร์เซลล์

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.8 ปัจจุบันที่พักของท่าน ได้รับการไหลเวียนและพัดผ่านของกระแสลมอย่างสะดวกหรือไม่

() สะดวก

() ไม่สะดวก ระบุ.....

4.9 ปัจจุบันที่พักของท่าน มีการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์ อย่างไรบ้าง

() ตากผ้า

() ปลุกต้นไม้

() อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านสุขภาพของครัวเรือน

5.1 ในรอบปีที่ผ่านมา / ปัจจุบัน ท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่

() ไม่เคย เข้าไปตอบส่วนที่ 6 () เคย

5.2 ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด (ตอบได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ)

() โรคหวัด/ทางเดินหายใจ () โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

() โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ () โรคผิวหนังและภูมิแพ้

() โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ () โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก

() โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ () อื่น ๆ ระบุ

ส่วนที่ 6 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อโครงการ

7.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขโรคและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

7.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน () การอพยพย้ายถิ่น
() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น () การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
() อื่น ๆ

7.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

7.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สม. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มสถานประกอบการ ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์ ของของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลไร่ไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลไร่ไวย์ โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ชื่อสถานประกอบการ/หน่วยงาน.....

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล ไร่ไวย์.....

อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต.....

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100-500 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย () หญิง

1.2 อายุ.....ปี

() 21-30 ปี () 31-40 ปี () 41-50 ปี

() 51-60 ปี () 61 ปีขึ้นไป

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา

() อาชีว/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

1.4 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

() เป็นเจ้าของกิจการ

() พนักงานตำแหน่ง.....

ซึ่งได้รับมอบหมายจากเจ้าของกิจการให้เป็นตัวแทนในการตอบแบบสอบถาม

1.5 กรณีโรงแรม/อพาร์ทเมนต์

1.5.1 จำนวนห้องพัก..... ห้อง

1.5.2 จำนวนพนักงาน..... คน

1.6 กรณีห้างสรรพสินค้า จำนวนพนักงาน..... คน

1.7 กรณีอื่นๆ ระบุ..... จำนวนบุคลากร..... คน

ส่วนที่ 2 โครงสร้างของสถานประกอบการ

2.1 ลักษณะอาคาร/สถานประกอบการ

() โรงแรม () อพาร์ทเมนต์ () อาคารพาณิชย์ () บริษัท/ห้าง/ร้าน () อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 กรรมสิทธิ์ของอาคาร/สถานประกอบการ

() เป็นของตนเอง () เช่าผู้อื่น () อื่นๆ (ระบุ).....

2.3 สถานประกอบการเปิดมาแล้วเป็นระยะเวลานานเท่าใด

() 1 ปี () 1-5 ปี () 6-10 ปี

() 11-20 ปี () 21-30 ปี () ตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม

3.1 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำดื่มหลัก

() น้ำฝน () น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

() น้ำบาดาลของ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.2 ท่านใช้แหล่งน้ำใดเป็นแหล่งน้ำใช้หลัก

() น้ำฝน () น้ำซื้อ

() น้ำประปาของ

() น้ำบ่อของ

- () น้ำบาดาลของ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.3 ท่านใช้กระแสไฟจากหน่วยงานใด

- () การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () การใช้ประโยชน์ของแสงอาทิตย์จากแผงโซลาร์เซลล์
- () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.4 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

- () เผา () ฝัง () เก็บขนโดยเทศบาลตำบลราไวย์

3.5 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (อุบาส้วม) อย่างไร

- () จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลตำบลราไวย์ สูบไปกำจัด

3.6 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

- () ปล่องซึมลงดิน () ปล่องลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)
- () ปล่องลงสู่ทะเล () ปล่องลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ
- () อื่นๆ (โปรดระบุ

3.7 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

- () ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม
- () ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลตำบลราไวย์ รับสูบมาสูบไปกำจัด
- () บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป
- () อื่นๆ (โปรดระบุ

3.8 ปัจจุบันสถานประกอบการของท่าน ได้รับการไหลเวียนและพัดผ่านของกระแสลมอย่างสะดวกหรือไม่

- () สะดวก
- () ไม่สะดวก ระบุ.....

3.9 ปัจจุบันสถานประกอบการของท่าน มีการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์ อย่างไรบ้าง

- () ตากผ้า
- () ปลุกต้นไม้
- () อื่นๆ ระบุ.....

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปาน กลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทันน้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบังคับใช้กฎหมาย						
13. ปัญหาถูกบังคับใช้กฎหมาย และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อโครงการ

5.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคบริโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

5.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ฝุ่นละออง () เสียงดังรบกวน
() การอพยพย้ายถิ่น () ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น
() การจราจรติดขัด () รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม
() อื่น ๆ

5.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

5.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

- () เพียงพอ
() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของสถานประกอบการช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ผู้คนละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของสถานประกอบการช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 096-6434199

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

**แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ
ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)**

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เชียโล่ ราไวย์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เชียโล่ ราไวย์ ของของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลราไวย์ โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

ตำแหน่ง.....

ชื่อพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ

เลขที่ ซอย ถนน ตำบล ราไวย์

อำเภอ เมืองภูเก็ต..... จังหวัด ภูเก็ต.....

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
- () กลุ่มหน่วยงานราชการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

1.1 เพศของท่าน

() ชาย

() หญิง

1.2 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา

() ประถมศึกษา

() มัธยมศึกษา

() อาชีวฯ/อนุปริญญา

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลหน่วยงาน

2.1 กรณีสถานศึกษา

2.1.1 เปิดสอนในระดับ

2.1.2 จำนวนครูคน

2.1.3 จำนวนเจ้าหน้าที่ คน

2.1.4 จำนวนนักเรียน/นักศึกษา คน

2.1.5 จำนวนนักการ/ภารโรง คน

2.2 กรณีศาสนสถาน

2.2.1 วัด

1) จำนวนพระ รูป

2) จำนวนสามเณร รูป

3) จำนวนแม่ชี.....ท่าน

2.2.2 มัสยิด

1) จำนวนโต๊ะอิหม่าม.....คน

2) จำนวนกรรมการ.....คน

2.2.3 คริสตจักร

จำนวนบาทหลวง.....คน

2.2.4 อื่นๆ

ระบุ.....

2.3 กรณีสถานพยาบาล/สถานอนามัย/โรงพยาบาล

2.3.1 จำนวนบุคลากรด้านอื่นๆ คน

2.3.2 จำนวนเตียงผู้ป่วย เตียง

2.4 กรณีหน่วยงานราชการอื่นๆ

2.4.1 จำนวนบุคลากรในหน่วยงาน..... คน

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น

() สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคบริโภคดีขึ้น

() อื่น ๆ

3.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง

() เสียงดังรบกวน

() การอพยพย้ายถิ่น

() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น

() การจราจรติดขัด

() รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม

() อื่น ๆ

3.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

3.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			
7.			
8.			

ส่วนที่ 7 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 096-6434199

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้นำชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไว

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไว ของของบริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลไร่ไว อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลไร่ไว โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ความเห็น (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)

- 1.1 ชื่อ-นามสกุล..... ตำแหน่ง
- 1.2 เพศของท่าน
() ชาย () หญิง
- 1.3 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี
- 1.4 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด
() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีว/อนุปริญญา () ปริญญาตรี () ปริญญาโทหรือสูงกว่า

ส่วนที่ 2 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน

- 2.1 อาชีพหลักของครัวเรือนในชุมชน
() ไม่ได้ประกอบอาชีพ () วางงาน/กำลังหางานทำอยู่ () กำลังศึกษาอยู่
() รับจ้างทั่วไปรายวัน () เจ้าของกิจการส่วนตัว () ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
() วิชาชีพอิสระ (แพทย์ ทันตแพทย์ สถาปนิก วิศวกร นักบัญชี ทนายความ ฯลฯ)
() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง () พ่อบ้าน/แม่บ้าน () เกษียณ
() เกษตรกร (ทำไร่ ทำสวน ประมง ปศุสัตว์ ฯลฯ) () อื่นๆ (โปรดระบุ))
- 2.2 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชน โดยทั่วไป (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
() มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนบ้าน () เพื่อนบ้านไปมาหาสู่กันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
() ต่างคนต่างอยู่ไม่ยุ่งเกี่ยวกับ () ประชากรเชื่อฟังและปฏิบัติตามผู้นำชุมชน
() ชุมชนเข้มแข็ง ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

2.3 ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในชุมชน

() ไม่มีปัญหา

() มีปัญหา

() ปัญหาการลักขโมย () ปัญหาความยากจน () ปัญหาการว่างงาน

() ปัญหายาเสพติด () ปัญหาอาชญากรรม () อื่นๆ.....

2.4 ประเพณีที่สืบทอดกันมาของชุมชน.....

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น

() สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น

() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคบริโภคดีขึ้น

() อื่น ๆ

3.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ฝุ่นละออง

() เสียงดังรบกวน

() การอพยพย้ายถิ่น

() ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น

() การจราจรติดขัด

() รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม

() อื่น ๆ

3.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

3.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	มี	ระบุแหล่งที่มา	ระดับความรุนแรงของ ผลกระทบที่ได้รับ		
				มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
2. ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
3. ปัญหาเสียงดัง						
4. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
5. ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
6. ปัญหาน้ำเสีย						
7. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง			
2. เสียงดังรบกวน			
3. ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง			
4. การจราจรติดขัด			
5.			
6.			

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อกังวล

() มีข้อกังวล (โปรดระบุ)

ข้อห่วงกังวล	ระดับความกังวล		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. การจราจรติดขัด			
2. การจัดการน้ำเสีย			
3. การป้องกันน้ำท่วม			
4. การจัดการขยะมูลฝอย			
5.			
6.			

ส่วนที่ 7 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 096-6434199

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

ร่างรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์
ที่ตั้งโครงการ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร



จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

หากมีข้อสงสัยหรือมีข้อแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ กรุณาติดต่อ

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด โทร 076-540968

หมายเหตุ : บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. รายละเอียดโครงการ

1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต อยู่ในพื้นที่เทศบาลตำบลราไวย์ ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ แสดงดังรูปที่ 1-1

1.1.1 เอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และระหว่างเลขที่ 4624 II 2458-11 (1/2000) เลขที่ดิน 104 เลขที่เอกสารสิทธิ 3400 มีขนาดเนื้อที่ดินรวม 5 ไร่ 1 งาน 44.60 ตารางวา หรือคิดเป็น 8,578.40 ตารางเมตร โดยเอกสารสิทธิที่ดินดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 เอกสารแสดงกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

ลำดับ	โฉนดที่ดิน/ร.9 เลขที่	เลขที่ดิน	เนื้อที่ดิน		กรรมสิทธิ์ที่ดิน
			ไร่	ตารางเมตร	
1	8903	34	3-0-16.90	4,867.60	บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
2	3400	104	2-1-27.70	3,710.80	บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
รวม			5-1-44.60	8,578.40	

ที่มา : บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)



โครงการประเทหาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ติดกับทางสถานีประมงประยูร ความกว้างรวมเขตทาง 6.0 เมตร มีความสอดคล้องตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติความอาคาร พ.ศ. 2522

รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการ

ที่มา : ปรับปรุงจาก <http://www.google.co.th/maps> และการสำรวจภาคสนาม, สิงหาคม 2567

1.1.2 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไผ่ เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด)¹ เพื่อการอยู่อาศัย จำนวน 171 ห้องชุด² ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารทั้งสิ้นจำนวน 8 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 2 อาคาร โดยพื้นที่โครงการแยกเป็น 2 แปลง ดังนี้

พื้นที่โครงการแปลงบน ประกอบด้วย อาคาร คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 1 อาคาร มีรายละเอียดดังนี้

- (1) **อาคาร A** (อาคารห้องชุด) เป็น คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้า ประกอบด้วย ห้องชุดเพื่อการอยู่อาศัยจำนวน 66 ห้องชุด ห้องขยะ ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บของ และสระว่ายน้ำ เป็นต้น
- (2) **อาคาร B** (อาคารห้องชุด) เป็น คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้า ประกอบด้วย ห้องชุดเพื่อการอยู่อาศัยจำนวน 50 ห้องชุด ห้องนิติบุคคล ห้องไฟฟ้า ห้องเก็บของ ห้องจดหมาย ห้องนั่งทำงาน ห้องออกกำลังกาย ห้องนั่งเล่นส่วนกลาง ห้องพักผ่อนส่วนตัว ห้องดูโทรทัศน์ ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะรีไซเคิล ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ และห้องพักขยะประจำชั้น เป็นต้น
- (3) **อาคารสระว่ายน้ำ 1**

พื้นที่โครงการแปลงล่าง ประกอบด้วย อาคาร คสล. 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 1 อาคาร มีรายละเอียดดังนี้

- (1) **อาคาร C** (อาคารห้องชุด) เป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น ประกอบด้วย ห้องชุดเพื่อการอยู่อาศัยจำนวน 27 ห้องชุด ห้องไฟฟ้า ห้องนั่งเล่น และห้องพักขยะประจำชั้น เป็นต้น
- (2) **อาคาร D** (อาคารห้องชุด) เป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น ประกอบด้วย ห้องชุดเพื่อการอยู่อาศัยจำนวน 28 ห้องชุด ห้องไฟฟ้า ห้องสันทนาการ และห้องพักขยะประจำชั้น เป็นต้น
- (3) **อาคาร E** (อาคารส่วนกลาง) เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ประกอบด้วย ห้องดื่มชา
- (4) **อาคารบิโอมยาม** เป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว ประกอบด้วย บิโอมยาม
- (5) **อาคารสระว่ายน้ำ 3**

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ ที่จอดรถจักรยานยนต์ และพื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร

ผังบริเวณแสดงระยะถอยร่นของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1-2

¹ อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง (พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522)

² ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคล (พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522)



1.1.3 รูปแบบอาคาร



รูปที่ 1-3 ภาพจำลองโครงการ

ที่มา : บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

1.1.4 ความสูงของอาคาร

ตารางที่ 1-2 ความสูงของอาคารโครงการ

อาคาร	ระดับความสูง (เมตร)			รูปทรงหลังคา
	ตามประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม*	ตามกฎหมาย ฉบับที่ 20 *	ตามกฎหมาย ฉบับที่ 55**	
A	16.00	16.00	15.00	ทรงแบน
B	16.00	16.00	15.00	ทรงแบน
C	12.00	12.00	12.00	ทรงแบน
D	12.00	12.00	12.00	ทรงแบน
E	3.15	3.15	3.15	ทรงจั่ว
บ่อน้ำ	3.00	3.00	3.00	ทรงแบน

หมายเหตุ * : วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

** : วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า

ที่มา : บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

1.1.5 การใช้พื้นที่ของโครงการ

ขนาดพื้นที่ดินโครงการทั้งหมด	8,578.40	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	15,836.81	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดินทั้งหมด	3,548.37	ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดิน	3,536.87	ตารางเมตร
- ขนาดพื้นที่ทางเชื่อมอาคารปกคลุมดิน	11.50	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่ว่างทั้งหมด	5,030.03	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมด	2,242.90	ตารางเมตร

อัตราส่วนพื้นที่ของอาคารทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการ (Floor Area Ratio, FAR)

$$(FAR) = 15,836.81 : 8,578.40 = 1.85 : 1$$

ร้อยละของพื้นที่ที่มีอาคารปกคลุมดิน (Building Coverage Ratio, BCR)

$$(BCR) = (3,548.37 / 8,578.40) \times 100 = 41.36$$

ร้อยละของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ (Open Space Ratio, OSR)

$$(OSR) = (5,030.03 / 8,578.40) \times 100 = 58.64$$

ร้อยละของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

$$= (2,242.90 / 8,578.40) \times 100 = 26.15$$

อัตราส่วนพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต่อผู้อยู่อาศัยในโครงการ

$$= 2,242.90 : 845 = 2.65 \text{ ตารางเมตร : 1 คน}$$

1.2 ข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบความสอดคล้องในการดำเนินโครงการเบื้องต้น

1.2.1 ที่ตั้งโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า โครงการตั้งอยู่ตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ซึ่งได้กำหนดที่ดินบริเวณโครงการเป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) บริเวณหมายเลข 1.54 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) บริเวณหมายเลข 2.41

โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 171 ห้องชุด ซึ่งจัดเป็นกิจการหลัก มีที่ว่างร้อยละ 58.64 ของพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการไม่ได้อยู่ในข้อห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กฎหมายกระทรวงกำหนด นอกจากนี้ พื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตปฏิรูปที่ดิน และไม่ได้อยู่ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการจึงสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่กำหนดไว้

1.2.2 ที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2563

จากการตรวจสอบพื้นที่ตามข้อกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2563

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 171 ห้องห้องชุด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

บริเวณที่ 2 คิดเป็นพื้นที่ 3,710.80 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารคลุมดิน 1,114.67 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่าง 2,596.13 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 69.96 ของพื้นที่บริเวณที่ 2 มีการก่อสร้างอาคาร C, อาคาร D อาคาร E และอาคารป้อมยาม ซึ่งความสูงของอาคารที่สูงที่สุด คือ อาคาร C และอาคาร D เมื่อวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารมีความสูง เท่ากับ 12.00 เมตร

บริเวณที่ 3 คิดเป็นพื้นที่ 4,867.60 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารคลุมดิน 2,433.70 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่าง 2,433.90 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 50.00 ของพื้นที่บริเวณที่ 3 มีการก่อสร้างอาคาร A และอาคาร B ซึ่งความสูงของอาคารเมื่อวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร เท่ากับ 16.00 เมตร

โครงการไม่ได้อยู่ในข้อห้ามกระทำการหรือประกอบกิจกรรมตามที่ประกาศฯ กำหนด ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการจึงสอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังกล่าว

1.2.3 ที่ตั้งโครงการตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

จากการตรวจสอบพื้นที่ตามข้อกำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 ตามกฎหมายฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 171 ห้องห้องชุด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

บริเวณที่ 2 คิดเป็นพื้นที่ 3,710.80 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารคลุมดิน 1,114.67 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่าง 2,596.13 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 69.96 ของพื้นที่บริเวณที่ 2 มีการก่อสร้างอาคาร C, อาคาร D อาคาร E และอาคารบ่อหมัก ซึ่งความสูงของอาคารที่สูงที่สุด คือ อาคาร C และอาคาร D เมื่อวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารมีความสูง เท่ากับ 12.00 เมตร และอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด ได้แก่ อาคาร C มีขนาดพื้นที่ใช้สอย 1,999.64 ตารางเมตร

บริเวณที่ 3 คิดเป็นพื้นที่ 4,867.60 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารคลุมดิน 2,433.70 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่าง 2,433.90 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 50.00 ของพื้นที่บริเวณที่ 3 มีการก่อสร้างอาคาร A และอาคาร B ซึ่งความสูงของอาคารเมื่อวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร เท่ากับ 16.00 เมตร และอาคารที่มีพื้นที่ใช้สอยมากที่สุด ได้แก่ อาคาร A มีขนาดพื้นที่ใช้สอย 6,472.96 ตารางเมตร

โครงการไม่ได้อยู่ในข้อห้ามกระทำการหรือประกอบกิจกรรมตามที่กฎหมายฯ กำหนด ดังนั้น การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการจึงสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 20 (พ.ศ.2532) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังกล่าว

1.3 ระบบสาธารณูปโภค

1.3.1 การใช้น้ำ

ปริมาณน้ำใช้ในโครงการ ประมาณ 177.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความต้องการน้ำใช้สูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 16.662 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการจะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต นอกจากนี้โครงการมีแหล่งน้ำใช้สำรอง ได้แก่ น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน โดยจัดให้มีหัวรับน้ำ จำนวน 1 หัว อยู่บริเวณใกล้กับทางเข้าออกแปลงบน

โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปใต้ดิน จำนวน 5 ถัง และถังเก็บน้ำสำเร็จรูปชั้นหลังคา จำนวน 15 ถัง รวมปริมาตรการกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคจะเท่ากับ 370.0 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำใช้ในโครงการทั้งสิ้น 177.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ประมาณ 2 วัน

ผังระบบน้ำใช้ แสดงดังรูปที่ 1-4

1.3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 171.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิด 100% จากปริมาณน้ำใช้ และไม่คือน้ำจากสระว่ายน้ำ และน้ำรดน้ำต้นไม้)

โครงการจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น จำนวน 4 ถัง ได้แก่ ถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (WWTP-A) ปริมาตร 66.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (WWTP-B) ปริมาตร 53.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (WWTP-C) ปริมาตร 28.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน และถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (WWTP-D) ปริมาตร 27.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ จำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (WTP-AB) ปริมาตร 119.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน และถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (WTP-CD) ปริมาตร 55.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเกราะ-กรองเติมอากาศ จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 0.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน และถังดักไขมัน จำนวน 4 ถัง ได้แก่ ถังดักไขมัน GT-4000-FP (อาคาร A และอาคาร B) จำนวน 2 ถัง ปริมาตร 4.0 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ถังดักไขมัน GT-2000-FP (อาคาร C) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 2.0 ลูกบาศก์เมตร และถังดักไขมัน GT-1600-FP (อาคาร D) จำนวน 1 ถัง ปริมาตร 1.6 ลูกบาศก์เมตร

โครงการจัดอยู่ในอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด กำหนดค่า BOD_{avg} ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำทิ้งของโครงการที่ผ่านการบำบัดแล้ว มีค่า BOD_{avg} 20 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

ผังระบบน้ำเสีย แสดงดังรูปที่ 1-5

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถังบำบัดน้ำเสียรวมภายในบ่อบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว จากถังบำบัดน้ำเสีย WTP-AB และ WTP-CD จะสูบไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการในช่วงฤดูร้อนได้ทั้งหมด โดยไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ สำหรับในช่วงฤดูฝนโครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้รดน้ำต้นไม้ได้บางส่วน ส่วนที่ จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณสุขต่อไป

1.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

การระบายน้ำฝนของโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จากพื้นดินนอกอาคาร และจากชั้นหลังคาของอาคาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

- การระบายน้ำฝนบนพื้นดินนอกอาคาร จะอาศัยลักษณะการระบาย 2 รูปแบบ คือ การไหลซึมลงใต้ดินตามบริเวณสนามหญ้าและพื้นที่สีเขียว อีกรูปแบบคือการให้น้ำฝนไหลไปตามความลาดชันของภูมิประเทศ ซึ่งน้ำฝนส่วนนี้จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อบำบัดน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำของโครงการ

- การระบายน้ำฝนจากชั้นหลังคา จะไหลผ่านท่อขนาด 4.0 นิ้ว ของแต่ละอาคาร เข้าสู่บ่อบำบัดน้ำก่อนระบายตามท่อระบายน้ำคอนกรีต และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำของโครงการ เช่นเดียวกัน

ทั้งนี้ เนื่องจากมีการพัฒนาโครงการจากพื้นที่ราบ เปลี่ยนไปเป็นอาคาร คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้าจำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร อาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 2 อาคาร พื้นที่สีเขียว และถนน ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งจากการคำนวณโดยใช้ Rational Method โดยแบ่งเป็น 2 โซน ดังนี้

- พื้นที่บริเวณบ่อหน่วงน้ำ (แปลงบน) มีพื้นที่รับน้ำ 4,867.60 ตารางเมตร พบว่า ก่อนพัฒนาโครงการจะมีอัตราการระบายน้ำ 0.074 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และหลังพัฒนาโครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.124 ลูกบาศก์เมตร/วินาที มีผลต่างของปริมาณน้ำฝนสะสมในช่วง 3 ชั่วโมง (180 นาที) เปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ (ปริมาณน้ำฝนไหลนอง) มีปริมาณน้ำฝนที่โครงการต้องกักเก็บไว้ 128.38 ลูกบาศก์เมตร โครงการได้ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำ (แปลงบน) ปริมาตร 140.0 ลูกบาศก์เมตร และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำฝน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบ 78.32 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง อัตราการสูบระบายออกรวม 156.64 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.043 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งทำให้อัตราการระบายน้ำหลังมีโครงการน้อยกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ โดยน้ำจากบ่อหน่วงน้ำจะสูบรวมออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบนต่อไป

- พื้นที่บริเวณบ่อหน่วงน้ำ (แปลงล่าง) มีพื้นที่รับน้ำ 3,860.0 ตารางเมตร พบว่า ก่อนพัฒนาโครงการจะมีอัตราการระบายน้ำ 0.059 ลูกบาศก์เมตร/วินาที และหลังพัฒนาโครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.096 ลูกบาศก์เมตร/วินาที มีผลต่างของปริมาณน้ำฝนสะสมในช่วง 3 ชั่วโมง (180 นาที) เปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ (ปริมาณน้ำฝนไหลนอง) มีปริมาณน้ำฝนที่โครงการต้องกักเก็บไว้ 92.96 ลูกบาศก์เมตร โครงการได้ออกแบบให้มีบ่อหน่วงน้ำ (แปลงล่าง) ปริมาตร 96.0 ลูกบาศก์เมตร และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำฝน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบ 62.97 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง อัตราการสูบระบายออกรวม 125.94 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.035 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งทำ

ให้อัตราการระบายน้ำหลังมีโครงการน้อยกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ โดยน้ำจากบ่อหนองน้ำจะสูบรวมออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณสุขประโยชน์ด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงล่างต่อไป

สำหรับการพัดพาตะกอนดินลงสู่บ่อพักน้ำและบ่อหนองน้ำ โครงการจะมีการขุดลอกทันทีเมื่อมีปริมาณตะกอนดินสะสมในบ่อ

ผังระบบระบายน้ำฝน แสดงดังรูปที่ 1-6

1.3.4 การจัดการมูลฝอย

ปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุดของโครงการ (มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ) เท่ากับ 845.0 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.845 ลูกบาศก์เมตร/วัน

โครงการออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ตั้งอยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร B โดยแบ่งออกเป็น 4 ห้อง เพื่อรองรับขยะมูลฝอยอินทรีย์ ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะมูลฝอยอันตราย/ขยะติดเชื้อ โดยสามารถรองรับขยะแต่ละประเภท ได้ประมาณ 4 วัน 2 วัน 4 วัน 20 วัน และ 9 วัน ตามลำดับ ผังแสดงตำแหน่งห้องพักขยะมูลฝอยรวม แสดงดังรูปที่ 1-7

1.3.5 พลังงานและไฟฟ้า

โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immersed Transformers) จำนวน 2 ชุด ได้แก่ TR-1 ขนาด 1,000 kVA และ TR-2 ขนาด 630 kVA เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) โดยโครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ก่อนแปลงไฟฟ้าแรงสูงขนาด 33 kV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ของอาคาร

ผังแสดงตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้า แสดงดังรูปที่ 1-8

1.3.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ได้แก่ แผงควบคุมรวม แผงแสดงผลเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมือกด อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพลิงไหม้ด้วยเสียง อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่กำหนด และโทรศัพท์เฉพาะฉุกเฉิน และระบบดับเพลิง ได้แก่ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ชุดดับเพลิง และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบหาลาม

โครงการจัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 4 จุด รวมพื้นที่จุดรวมพลทั้งหมด 401.89 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่ากับ 0.47 ตารางเมตร/คน หรือ 2.10 คน/ตารางเมตร เมื่อคิดผู้อยู่อาศัยในโครงการสูงสุด 845 คน (รวมพนักงาน) ซึ่งเพียงพอตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่เกิน 4 คน/ตารางเมตร

ผังแสดงเส้นทางหนีภัยไปยังจุดรวมพล แสดงดังรูปที่ 1-9





1.3.7 การจราจร

โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก 1 จุด อยู่บริเวณพื้นที่โครงการแปลงล่าง ออกแบบให้เดินรถสองทิศทาง (Two way) มีกว้างประมาณ 7.03 เมตร นอกจากนี้ยังออกแบบให้มีสะพาน คสล. กว้าง 8.00 เมตร เพื่อเชื่อมต่อเข้าสู่พื้นที่โครงการแปลงบน

สำหรับถนนภายในโครงการออกแบบให้เดินรถสองทิศทาง (Two way) กว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 60 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ จำนวน 5 คัน) ซึ่งจัดไว้บริเวณพื้นที่โครงการแปลงบน จำนวน 47 คัน และบริเวณพื้นที่โครงการแปลงล่าง จำนวน 13 คัน โดยออกแบบไว้ภายนอกอาคาร จำนวน 29 คัน ภายในอาคาร A จำนวน 31 คัน

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีจุดชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า (EV Charger) จำนวน 4 จุด บริเวณชั้นที่ 1 อาคาร A โดยที่จอดรถ EV ไม่นับรวมเป็นที่จอดรถของโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์ 49 คัน โดยจัดไว้บริเวณพื้นที่โครงการแปลงบน จำนวน 22 คัน และพื้นที่โครงการแปลงล่าง จำนวน 27 คัน

ผังแสดงเส้นทางการเดินรถ แสดงดังรูปที่ 1-10

1.3.8 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

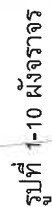
โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,242.90 ตารางเมตร คิดเป็นพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยในพื้นที่โครงการ 2.65 ตารางเมตร ต่อ 1 คน (ผู้พักอาศัยและพนักงานในพื้นที่โครงการ 845 คน) โดยจัดไว้บริเวณชั้นล่าง 1,727.75 ตารางเมตร และพื้นที่สีเขียวบนโครงสร้าง 515.15 ตารางเมตร

สำหรับพื้นที่ไม้ยืนต้นปลูกใหม่ 290 ต้น ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะฮอกกานี ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมั่งมี ต้นมะกอกโอลิฟ ต้นซิลเวอร์โอ๊ค ต้นนางกวัก ต้นพุดกังหัน ต้นสนมังกร และต้นเสม็ดขาว มีขนาดพื้นที่ไม้ยืนต้น 1,424.07 ตารางเมตร (คิดพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 และชั้นดาดฟ้า) โดยคิดเป็นพื้นที่ไม้ยืนต้นยั่งยืน 1,302.25 ตารางเมตร (คิดเฉพาะพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นที่ 1)

ผังแสดงพื้นที่สีเขียวของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1-11 ถึงรูปที่ 1-13 ผังแสดงการปลูกไม้ยืนต้นแสดงดังรูปที่ 1-14 ถึงรูปที่ 1-17















1.4 การดำเนินการช่วงก่อสร้าง

ระยะเวลาในการก่อสร้างประมาณ 15 เดือน ช่วงที่มีคนงานสูงสุดประมาณ 150 คน ประกอบด้วยวิศวกร ช่างเทคนิค ช่างปูน ช่างเชื่อม ช่างเหล็ก และกรรมกร เป็นต้น คนงานทั้งหมดพักนอกพื้นที่โครงการ ทำงานแบบเข้าไป-เย็นกลับ









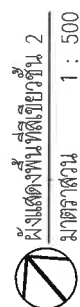
รูปที่ 1-11 ผังแสดงพื้นที่สีเขียว (แผ่นที่ 1)

<p>ผังแสดงพื้นที่สีเขียวชั้น 1</p> <p>พื้นที่สีเขียวชั้น 1 (แปลงบน)</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม.
<p>พื้นที่สีเขียวชั้น 1 (แปลงล่าง)</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม.
<p>พื้นที่สีเขียวชั้น 1 รวมโครงการ</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม. 1,727.75 ตรม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. 28.30 ตรม.
<p>ผังแสดงพื้นที่สีเขียวชั้น 2</p>		
<p>พื้นที่สีเขียวชั้น 2 อาคาร A</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 2	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม. 170.60 ตรม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 2	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. 14.00 ตรม.
<p>ผังแสดงพื้นที่สีเขียวชั้นตามดาดฟ้า</p>		
<p>พื้นที่สีเขียวชั้นตามดาดฟ้า อาคาร A</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม. 212.30 ตรม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. 21.75 ตรม.
<p>พื้นที่สีเขียวชั้นตามดาดฟ้า อาคาร B</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม. 132.25 ตรม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. 5.50 ตรม.
<p>พื้นที่สีเขียวชั้นตามดาดฟ้ารวมอาคาร A และ อาคาร B</p>		
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม. 344.55 ตรม.
	พื้นที่สีเขียวชั้น 1	ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม. 27.25 ตรม.

พื้นที่สีเขียว 1 รวมโครงการ	
	พื้นที่สีเขียว 1 รวมโครงการทั้งหมด 1 ม. 1,727.75 ตรม.
	พื้นที่สีเขียว 1 รวมโครงการทั้งหมด 1 ม. 28.30 ตรม.

ผังแสดงพื้นที่สีเขียวขึ้นตลาดฟ้า		
พื้นที่สีเขียวขึ้นตลาดฟ้า อาคาร A		ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม.
		ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม.
พื้นที่สีเขียวขึ้นตลาดฟ้า อาคาร B		
		ขนาดความกว้างมากกว่า 1 ม.
		ขนาดความกว้างน้อยกว่า 1 ม.





พื้นที่สีเขียวร่วมกับสวนสาธารณะ A และ สวนสาธารณะ B	
	พื้นที่สีเขียว 1 ขนาดสวนสาธารณะกว่า 1 ม. 344.55 ตร.ม.
	พื้นที่สีเขียว 1 ขนาดสวนสาธารณะน้อยกว่า 1 ม. 27.25 ตร.ม.



รูปที่ 1-12 ผังแสดงพื้นที่สีเขียว (แผ่นที่ 2)

พื้นที่สีเขียวในเขตฟ้า งามลดความกังวลมากกว่า 1 น. 21.30 ชม. -

พื้นที่สีเขียวที่ 1 สวนโศภนาร		
	พื้นที่สีเขียวที่ 1	ขนาดสวนปกคลุมกว่า 1 ม
	พื้นที่สีเขียวที่ 1	ขนาดสวนปกคลุมกว่า 1 ม

ผู้แสดงเพิ่มทีลียวี่นคดท่ำ			
พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ อคทว A		พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ 1 ม	ขบคดควขบขบขบขบขบ 1 ม 212.30 คขม
		พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ 1 ม	ขบคดควขบขบขบขบ 1 ม 21.75 คขม
พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ อคทว B		พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ 1 ม	ขบคดควขบขบขบขบ 1 ม 132.25 คขม
		พ่ำทีลียวี่วี่นคดท่ำ 1 ม	ขบคดควขบขบขบขบ 1 ม 5.50 คขม

กลุ่มสีเขียวขึ้นรถที่สวนสาธารณะ A และ สวน B	
	ขึ้นสีเขียวขึ้น ! รวมรถที่วิ่งทั้งหมด 1 ม 344.55 ชม.
	ขึ้นสีแดงขึ้น ! รวมรถที่วิ่งทั้งหมด 1 ม 27.25 ชม.













ค่าเฉลี่ยรายปีของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทย ปี 132.25 ตรม.

นางสาว
นางสาว

ผังแสดงพื้นที่สีเขียวในตำบลท่า
มัตราส่วน 1 : 500










รูปที่ 1-13 ผังแสดงพื้นที่สีเขียว (แผ่นที่ 3)

รายละเอียดพื้นที่สีเขียวข้างเคียงแบบ

สัญลักษณ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ขนาดทรงพุ่ม(เมตร)	ความสูง(เมตร)	จำนวนต้น	ขนาดพื้นที่ปลูกรวม(ตร.ม.)	พื้นที่ปลูกคลุม Hardscape (ตร.ม.)	ขนาดพื้นที่ปลูก(ตร.ม.)
	เสียดง <i>Syzygium antisepticum</i>	5.00	5.00	2	39.25	-5.75	45.00
	เสียดง <i>Syzygium antisepticum</i>	4.00	3.50	6	75.36	19.36	55.00
	จักตาด <i>Barringtonia acutangula</i>	4.00	3.50	2	25.12	11.62	13.50
	มะฮอกกานี <i>Swietenia macrophylla</i>	3.00	5.00	75	529.88	170.28	359.60
	กระถินใบเงิน <i>Conocarpus ensatus L. var. sericeus, Grisebach.</i>	2.00	1.50	23	72.22	20.72	51.50
	มะลิ <i>Cearalla brachyla (Lour.) Merr.</i>	5.00	6.00	2	39.25	9.75	29.50
	มะหาดใบใหญ่ <i>Olea europaea</i>	3.00	2.50	1	7.07	0.57	6.50
	ชิงชังโรด <i>Grevillea robusta</i>	3.00	6.00	11	77.72	8.21	69.50
	นางพญา <i>Alcazalia coccinea (Lour.) G.Don.</i>	4.00	5.00	5	62.80	5.80	57.00
	พุดกังหัน <i>Tabernaemontana orientalis R.Br.</i>	3.00	2.50	1	4.91	2.11	2.80

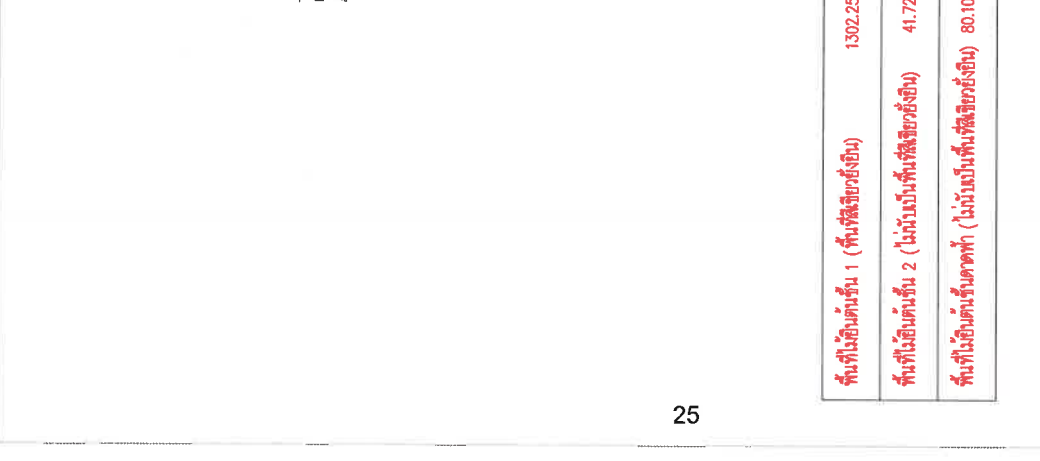
รวม	128	680.80
-----	-----	--------

รายละเอียดพื้นที่สีเขียวข้างเคียงแบบ

สัญลักษณ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ขนาดทรงพุ่ม(เมตร)	ความสูง(เมตร)	จำนวนต้น	ขนาดพื้นที่ปลูกรวม(ตร.ม.)	พื้นที่ปลูกคลุม Hardscape (ตร.ม.)	ขนาดพื้นที่ปลูก(ตร.ม.)
	เสียดง <i>Syzygium antisepticum</i>	4.00	3.50	16	200.96	48.21	152.75
	พุดกังหัน <i>Tabernaemontana orientalis R.Br.</i>	3.00	2.50	6	29.44	-0.56	30.00
	มะฮอกกานี <i>Swietenia macrophylla</i>	3.00	5.00	17	120.11	2.10	118.00
	กระถินใบเงิน <i>Conocarpus ensatus L. var. sericeus, Grisebach.</i>	2.00	1.50	15	47.10	10.70	36.40
	มะลิ <i>Cearalla brachyla (Lour.) Merr.</i>	5.00	6.00	6	117.75	34.25	83.50
	มะหาดใบใหญ่ <i>Olea europaea</i>	3.00	2.50	2	14.13	1.33	12.80
	ชิงชังโรด <i>Grevillea robusta</i>	3.00	6.00	24	169.56	39.06	130.50
	สนมังกร <i>Juniperus chinensis</i>	1.00	6.00	51	40.04	0.13	39.90
	เสียดง <i>Maleuca calyptrifolia</i>	2.50	4.50	2	9.81	2.31	7.50
รวม				139			611.35

รวมพื้นที่สีเขียวข้างเคียงโครงการ	1302.25	991.15
-----------------------------------	---------	--------

รูปที่ 1-15 ผังแสดงไม้ยืนต้น (แผ่นที่ 2)



© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

2. การมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ ของ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็น ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2566 กรณีโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) จะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความเห็นในประเด็นที่เป็นข้อห่วงกังวล อย่างน้อย 2 ครั้ง และต้องนำผลที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นระบุไว้ในรายงานฯ รวมทั้งนำมาประกอบการพิจารณา กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องเปิดเผยข้อมูลให้ประชาชนรับทราบด้วย โครงการได้จัดให้มีการดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

2.1. โครงการได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการที่อยู่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร ได้ดำเนินการในวันที่ 14-17 มิถุนายน 2567.

2.2. สำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายครั้งที่ 1 เป็นการให้ข้อมูลกับครัวเรือน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ สำรวจเมื่อ วันที่ 5-15 กรกฎาคม 2567 ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ คือ แบบสอบถามครั้งที่ 1 ที่ออกแบบโดยอาศัยแนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการประเภทที่พักอาศัย บริการชุมชน และสถานที่พักตากอากาศ มาเป็นกรอบในการออกแบบสอบถาม โดยกลุ่มเป้าหมายของการสำรวจความคิดเห็น ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายที่อยู่โดยรอบโครงการในระยะ 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบต่างๆ จากโครงการ ในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 เมตร, กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร, กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร, กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร, กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-500 เมตร, กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร, หน่วยงานราชการในระยะ 1,000 เมตร และกลุ่มผู้นำชุมชนในเขตพื้นที่โครงการ

ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาสำรวจความคิดเห็นสามารถสรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน แสดงดังตารางที่ 2-1 สรุปข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดจากโครงการในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ รายละเอียดดังตารางที่ 2-2 ถึง ตารางที่ 2-4 ตามลำดับ

ร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์

ตารางที่ 2-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโครงการ

กลุ่มตัวอย่าง	สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน
กลุ่มครัวเรือน	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างใกล้เคียง - เสียงดังจากพื้นที่ก่อสร้างใกล้เคียง - ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างพื้นที่ใกล้เคียง - ปัญหาด้านการจราจรติดขัด - ปัญหาน้ำเสีย
กลุ่มสถานประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศจากการก่อสร้าง - ปัญหาด้านการจราจรติดขัด - ปัญหาน้ำเสีย - ปัญหาเสียงดัง

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม, กันยายน 2567

ตารางที่ 2-2 สรุปข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดจากโครงการของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อโครงการ ระยะรื้อถอน

กลุ่มตัวอย่าง	ข้อห่วงกังวลในระยะดำเนินการโครงการ
กลุ่มครัวเรือน	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง - เสียงดังรบกวน - การจราจรติดขัด
กลุ่มสถานประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - การจราจรติดขัด - เสียงดังรบกวน

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม, กันยายน 2567

ตารางที่ 2-3 สรุปข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดจากโครงการของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อโครงการ ระยะก่อสร้าง

กลุ่มตัวอย่าง	ข้อห่วงกังวลในระยะดำเนินการโครงการ
กลุ่มครัวเรือน	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง - เสียงดังรบกวน - ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง - การจราจรติดขัด
กลุ่มสถานประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง - เสียงดังรบกวน - ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง - การจราจรติดขัด

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม, กันยายน 2567

ตารางที่ 2-4 สรุปข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดจากโครงการของกลุ่มตัวอย่าง ที่มี
ต่อโครงการ ระยะดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง	ข้อห่วงกังวลในระยะดำเนินการโครงการ
กลุ่มครัวเรือน	- การจราจรติดขัด - การจัดการน้ำเสีย - การป้องกันน้ำท่วม - การจัดการขยะ
กลุ่มสถานประกอบการ	- การจราจรติดขัด - การจัดการน้ำเสีย - การป้องกันน้ำท่วม - การจัดการขยะมูลฝอย

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม, กันยายน 2567

3. ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ ในระยะรื้อถอน ระยะก่อสร้างและ
ระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 2-3 ถึง ตารางที่ 2-5 ตามลำดับ ซึ่งจะเสนอไว้ในรายงานการ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงแรม ปาหนัน กระบี่ รีสอร์ท (ส่วนขยาย) โดยมีรายละเอียด
ดังนี้

ตารางที่ 2-3 ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะรื้อถอน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ระยะรื้อถอน			
1.1. ระยะรื้อถอน	<p>เนื่องจากพื้นที่โครงการปัจจุบัน มีแผนโค่นงานก่อสร้างบ้านพักพนักงาน จำนวน 3 หลัง อาคารเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 หลัง และโรงจอดรถ โครงการจะทำการรื้อถอนอาคารดังกล่าว ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 2 เดือน โดยจะรื้อถอนเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หลังจากเวลา 17.00 น. เป็นต้นไป หากมีการรื้อถอนเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะเลือกกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น รื้อถอนหลอดไฟ โคมไฟ วัสดุตกแต่ง ผ้าเพดาน เป็นต้น และจะไม่เกิน 20.00 น. รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลรายไวย โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการรื้อถอน</p> <p>ในการรื้อถอนอาคารเศษวัสดุและของเสียที่เกิดจากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างต่างๆ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนที่นำไปใช้ซ้ำได้เป็นวัสดุก่อสร้างใช้แล้ว เช่น เสาเหล็ก เสาไม้ พื้นไม้อัด 2. ส่วนที่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น เศษเหล็กที่แยกออกมาจากเศษคอนกรีตเสริมเหล็ก ทองแดงที่แยกออกมาจากสายไฟ 3. ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือรีไซเคิล เช่น 	<p>(1) ในระหว่างการรื้อถอนอาคารโครงการจะติดตั้งป้ายเตือนอันตรายและแสดงขอบเขตการรื้อถอนอาคารพร้อมด้วยไฟสัญญาณสีแดงกะพริบเตือนอันตรายไว้รอบบริเวณที่จะรื้อถอน เพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคล ซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าวรวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายและไฟสัญญาณด้วย</p> <p>(2) ในการรื้อถอนจะทำเฉพาะในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก แต่หากมีความจำเป็นต้องการกระทำในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ถึงพระอาทิตย์ขึ้น โครงการจะขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่น โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ</p> <p>(3) ระหว่างการรื้อถอน จะมีแผงกันวัสดุตกหล่นรอบข้างอาคาร มีการติดตั้งที่ฝนตลอดเวลา ก่อนการปล่อยวัสดุลงชั้นล่าง ต้องฉีดน้ำให้ชุ่ม และมีผ้าใบผ้าใบก่อสร้าง /ตาข่ายกันฝุ่น (mesh sheet) รอบอาคารด้วย</p> <p>(4) โครงการจัดให้มีรั้วกั้นเมทัลชีทสูงประมาณ 2.40 เมตร และตาข่ายกันฝุ่นกันรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง</p> <p>(5) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยพนักงานขับรถจะต้องขับด้วยความระมัดระวังโดยเฉพาะในเขตชุมชนและทางแยก</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เศษคอนกรีต กระเบื้องพื้น ดังนั้น การรื้อถอนอาคารจึงส่งผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ		

ตารางที่ 2-4 ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ			
1.2. สภาพภูมิประเทศ	เนื่องจากสภาพพื้นที่ของโครงการเป็นพื้นที่ราบ ในช่วงก่อสร้างจะมีการขุดดิน เพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงเก็บน้ำถึงบ่อบาดน้ำเสีย และบ่อบาดน้ำ ภายในโครงการเท่านั้น ทำให้สภาพภูมิประเทศในภาพรวมไม่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้โครงการจะรักษาสภาพพื้นที่เดิมที่ไม่ได้ก่อสร้างไว้ให้มากที่สุด ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด	<p>(1) ควบคุมการปรับพื้นที่ให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น</p> <p>(2) จัดให้มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญควบคุมงานตลอดช่วงเวลาก่อสร้างอาคาร</p> <p>(3) ดินที่ขุดออกจากโครงการก่อสร้างสระว่ายน้ำ ฐานรากอาคาร ถึงเก็บน้ำ ถึงบ่อบาดน้ำเสีย บ่อบาดน้ำ และท่อระบายน้ำ จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่น ราบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน</p> <p>(4) ดินที่ขุดออกจากโครงการก่อสร้างสระว่ายน้ำ ฐานรากอาคาร ถึงเก็บน้ำ ถึงบ่อบาดน้ำเสีย และบ่อบาดน้ำ จะขายคืนให้แก่บริษัทรับซื้อดินของเอกชนในจังหวัดภูเก็ตที่ขึ้นทะเบียน โดยจะทำการขนย้ายด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 คัน ทำการขนย้ายประมาณ 10 เที่ยว/วัน/คัน ดังนั้น จะต้องขนย้ายประมาณ 9 วัน</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		(5) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายดิน โดยต้องมีการควบคุมการขนย้ายดินให้อยู่ในความเป็นระเบียบ สะอาด และไม่ก่อความเดือดร้อนแก่พื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ หากเกิดความเสียหายใดๆ ทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้รับผิดชอบดูแลทั้งหมด ซึ่งจะใช้ผ้าใบปิดคลุมดินให้มิดชิด	
1.3. ทรัพยากรดิน	<p>เนื่องจากสภาพพื้นที่ของโครงการเป็นพื้นที่ราบ ในช่วงก่อสร้างจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงกับน้ำถึงป่าบ้น้ำเสีย และบ่อน้ำเสีย ปริมาตรดินขุดทั้งหมด 8,756.94 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ การขุดดินของโครงการมีระดับลึกสูงสุด 2.35 เมตร ปริมาตรดินถม 4,270.70 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ การถมดินของโครงการมีระดับสูงสุด 0.70 เมตร</p> <p>สำหรับดินที่เหลือปริมาตร 4,486.24 ลูกบาศก์เมตร ผู้รับเหมาก่อสร้างจะขายดินให้กับเอกชนที่รับซื้อดินในจังหวัดภูเก็ตต่อไป โดยจะทำการขนย้ายด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 คัน ทำการขนย้ายประมาณ 8 เที่ยว/วัน/คัน ดังนั้น จะต้องขนย้ายประมาณ 12 วัน ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายดิน โดยต้องมีการควบคุมการขนย้ายดินให้อยู่ในความเป็นระเบียบ สะอาด และไม่ก่อความเดือดร้อนแก่พื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ หากเกิดความเสียหายใดๆ ทางผู้รับเหมาก่อสร้างจะเป็นผู้รับผิดชอบดูแลทั้งหมด ซึ่งจะใช้ผ้าใบปิดคลุมดินให้มิดชิด</p>	<p>(1) โครงการจัดให้มีการตอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการพังทลายของดินในช่วงที่ทำการขุด ก่อสร้างถึงเก็บน้ำถึงป่าบ้น้ำเสีย บ่อน้ำเสีย</p> <p>(2) ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงเก็บน้ำถึงป่าบ้น้ำเสีย บ่อน้ำเสีย และบ่อน้ำเสีย จะต้องกองเก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดดินให้แน่น ราบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน</p> <p>(3) โครงการจะจัดให้มีบ่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน้าบ้น้ำ/บ่อตกตะกอน สำหรับตกตะกอนดิน กรวด หทราย และเศษมูลฝอย ก่อนระบายน้ำไปสู่ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ต่อไป</p> <p>(4) ปฏิบัติการขุดดินทันทีที่ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยลดชั้นน้ำฝน จะลดการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน</p> <p>(5) จัดเตรียมป้ายหรือสัญญาณเตือนอันตรายไว้ตลอดเวลา</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ทั้งนี้ การขุดดินถมดินจะจำกัดเฉพาะพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างและโครงการจะควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่โครงการ และให้วิศวกรควบคุมงานตลอดช่วงเวลาก่อสร้างอาคาร ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>ทำงาน ห้ามคนงานทำงานขุดถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว</p>	
<p>1.3 ธรณีวิทยา การเกิดแผ่นดินไหว และการเกิดสึนามิ</p>	<p>1. การเกิดดินถล่ม</p> <p>พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ในช่วงก่อสร้างจะมีการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคาร และระบบสาธารณูปโภค ซึ่งจำกัดเฉพาะพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างเท่านั้น พื้นที่บางส่วนยังคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด บริเวณที่มีการขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภค ถึงกับน้ำ ถึงบ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ โครงการจะกำหนดให้มีการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) และทำค้ำยันเหล็ก (steel bracing) เพื่อป้องกันดินพัง โดยโครงสร้างป้องกันดินแบบ Steel Sheet Pile เป็นระบบโครงสร้างที่สามารถป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน และแรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง</p> <p>ในช่วงก่อสร้างจะมีการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อดำเนินการก่อสร้างฐานรากและสาธารณูปโภค ซึ่งจำกัดเฉพาะพื้นที่ที่จะดำเนินการเท่านั้น พื้นที่บางส่วนก็ยังคงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด และแผนก่อนการเกิดดินถล่ม จึงควรศึกษาพบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบต่อการเกิดดินถล่มจึงอยู่ใน</p>	<p>(1) จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการขมุน</p> <p>(2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้งที่</p> <p>(3) จัดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้าง จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่หน่วยงานก่อสร้างโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับการอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จะก่อสร้างเท่านั้น - ตรวจสอบให้มีการปรับพื้นที่ที่ไม่ได้ก่อสร้างอาคารทันที หลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>ระดับต่ำ</p> <p>2. สภาพธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>จากสถานการณ์แผ่นดินไหวในจังหวัดภูเก็ต เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2555 ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดแผ่นดินไหว ขนาด 8.6 และ 8.2 ริกเตอร์ ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2555 ทำให้เกิดการส่งถ่ายแรงสั่นสะเทือน และเป็นตัวกระตุ้นให้แขนของรอยเลื่อนคลองมะรุ่ยเกิดการเคลื่อนตัวและเกิดแผ่นดินไหวขนาด 4.3 ริกเตอร์ ในจังหวัดภูเก็ต หลังจากนั้นแผ่นดินไหวตามหรือเกิดอาฟเตอร์ช็อก ในบริเวณใกล้เคียงกันประมาณ 30 ครั้ง รู้สึกได้ประมาณ 4 ครั้ง และผลจากการเกิดแผ่นดินไหวดังกล่าว ส่งผลให้บ้านเรือนประชาชนในพื้นที่บ้านลิพอน-บางขาม หมู่ที่ 2 ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง เสียหายเล็กน้อยกว่า 200 หลังคาเรือน ตำบลปากคลอง อำเภอถลาง เสียหาย 10 หลังคาเรือน อาคารส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนก่ออิฐชั้นเดียว ขณะที่เชื่อนบางเหนียวดำ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ หมู่ที่ 7 ตำบลศรีสุนทร จากการตรวจสอบไม่ได้รับความเสียหายแต่อย่างใด (สำนักธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี, 2555) จากแผนที่แสดงการประเมินความรุนแรงแผ่นดินไหวในจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ภายนอกเส้นระดับความรุนแรง (กรมทรัพยากรธรณี, 2555)</p>	<p>(5) ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง</p> <p>(6) ออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหวตามกฎหมายกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564</p> <p>(7) การดำเนินการก่อสร้างของโครงการต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด</p>		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2) การเกิดกลิ่น</p> <p>จากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ตพบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีน้ำท่วมจากคลื่นสึนามิท่วมถึง และจากแผนที่แสดงการแบ่งพื้นที่และเส้นทางหนีภัยสึนามิ พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นที่เสี่ยงภัยสึนามิ ทั้งนี้พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านแหลมพรหมเทพ เส้นทางอพยพหลัก ได้แก่ แหลมพรหมเทพ และเขาแดงปลอดภัยสำหรับการอพยพ ได้แก่ แหลมพรหมเทพ และเขาแดง ดังนั้น ผลกระทบจากการเกิดสึนามิต่อพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>		
1.4. ส. ก. พ. ม. อ. ก. ค. อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ	<p>1) มลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร</p> <p>1.1 ประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองรวม (TSP)</p> <p>จากการคำนวณ กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.049 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)</p> <p>1.2 ประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10)</p> <p>จากการคำนวณ ท่อไอเสียขนส่งของโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.0210067 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดขึ้นดังกล่าวมี</p>	<p>(1) จัดให้มีรั้วกั้นบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและใช้ผ้าใบก่อสร้าง (mesh sheet) ในการคลุมตัวอาคารที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้ที่สัญจรผ่านไปมา</p> <p>(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์บนซีเมนต์ที่มีติด มีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(3) จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุ จากชั้นบนลงมาชั้นล่าง</p> <p>(4) จัดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และบริเวณถนนที่รถบรรทุกทุกเลนผ่าน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านฝุ่นจากการก่อสร้าง - ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ TSP ชนิดไฮโดรลูม (High Volume Air Sampler) ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2538)</p> <p>1.3 ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO)</p> <p>จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์พุ่งกระจายในพื้นที่ 0.600044 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)</p> <p>จากการคำนวณพบว่า ความเข้มข้นของมลพิษจากกิจกรรมการก่อสร้างและจากเครื่องจักร และยานพาหนะที่ใช้ในช่วงก่อสร้างมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดค่อนข้างมาก นอกจากนี้ เครื่องจักรดังกล่าวเมื่อใช้ปฏิบัติงานจะจำกัดเฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น ซึ่งพื้นที่ก่อสร้างจะเป็นพื้นที่เปิดโล่ง สามารถถ่ายเทอากาศอย่างสะดวก และการทำงานของเครื่องจักรกลไม่ได้อาศัยการทำงานร่วมกันทั้งหมด ดังนั้น การก่อสร้างโครงการจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(5) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างด้วยสายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(6) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น</p> <p>(7) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อให้ปริมาณควันไอเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด</p> <p>(8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีมิดชิดตลอดเส้นทางของการขนส่ง เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุที่บรรทุก</p> <p>(9) ห้ามไม่ให้พาหนะหรือเครื่องจักรอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) หากมีการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีนี้ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p><u>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</u></p> <p>1. ทำป้ายขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 1 x 0.5 เมตร แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ควบคุม</p>	<p>(5) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อให้ดินหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างด้วยสายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(6) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น</p> <p>(7) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อให้ปริมาณควันไอเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด</p> <p>(8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีมิดชิดตลอดเส้นทางของการขนส่ง เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุที่บรรทุก</p> <p>(9) ห้ามไม่ให้พาหนะหรือเครื่องจักรอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) หากมีการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีนี้ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p><u>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</u></p> <p>1. ทำป้ายขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า 1 x 0.5 เมตร แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ควบคุม</p>	<p>ด้วยการเครื่องเก็บตัวอย่าง อ ก ๑ ๓ PM10 ชนิดไฮโดรไลม์ (High Volume Air Sampler) - ตรวจวัดด้วยหลักการดูดกลืน (Absorption)</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>การก่อสร้าง และหลังจบการควบคุมและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้ไว้บริเวณที่มีการก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน</p> <p>มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียน เกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และกลิ่นสะท้อนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไข ที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือ ตรวจสอบทั้งนี้ต้องระบุชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว 2. จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่น โดยระบุสาเหตุ และเวลา <p>มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น เสียง และกลิ่นสะท้อน ทุกวันที่มีการทำงาน และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อเทศบาลตำบลลำไย <p>มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การกอสักที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ภายในโครงการต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด 2. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ หรือการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษต้องจัดทำในพื้นที่ที่ได้คลุมด้วยผ้าคลุมหรือในห่อที่มีหลังคาและมิดชิดด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม 3. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัด เพื่อลด 	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>ปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>4. จัดให้มีรถบรรทุกมารับกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปกำจัดเป็นประจำ</p> <p><u>มาตรการด้านการเงินและใช้เครื่องจักร</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างหินทรายเพื่อป้องกันการร่วงหล่นลงบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง 2. ต้องดับเครื่องยนต์ เครื่องจักรทุกครั้ง กรณีหยุดใช้งาน 3. ใช้เครื่องจักร ได้แก่ เครื่องตัดตัดเหล็กที่ใช้ระบบไฟฟ้าแทนเครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง 4. ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ 5. ควบคุมการขนส่งของรถบรรทุกเข้า-ออกหน่วยงาน โดยจะมีการวางแผนให้รถขนส่งทยอยเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยไม่ให้เกิดการรบกวนพื้นที่โครงการพร้อมกันหลายคันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจราจรในขณะลำเลียงวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง 6. มีการกวดขันเรื่องเวลาการขนย้ายเศษวัสดุ โดยจะให้มีการขนย้ายในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจราจรเบาบางเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ 7. จัดให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง <p><u>มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการก่อสร้าง 2. จัดเตรียมรถบรรทุกน้ำ เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับการ 	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>ฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น</p> <p>3. เลือกใช้รถขนส่งปูนผสมสำเร็จ แทนการผสมปูนในที่</p> <p>4. จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษวัสดุที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยทันที</p> <p><u>มาตรการด้านการจัดการของเสีย</u></p> <p>1. กำชับผู้รับเหมามีให้เผาทำลายวัสดุมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้างพร้อมบรรจุและติดป้าย "ห้ามจุดไฟห้ามเผามูลฝอยวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง"</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน</u></p> <p>1. เปิดพื้นที่ที่ดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง</u></p> <p>1. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</p> <p>2. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บเป็นบัน (Bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ</p> <p>3. คลุมตัวอาคารก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) ตั้งแต่นล่างจนถึงชั้นสูงสุดของอาคาร และรอบอาคาร</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการขุดดิน</u></p> <p>1. ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกินเวลา 20.00 น ทั้งนี้ ต้องได้รับ</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>อนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี</p> <p>2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เสมอ</p> <p>4. ใช้ผ้าฉีดพ่นถนนตามที่มีการขนส่งในหน้าแล้ง หรือกรณีที่มีถนนแห้ง</p> <p>5. บริเวณปากทางเข้า-ออก ต้องปิดทับตลอดเวลา โดยเปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดินทรายหรือเศษดินต่างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ</p>	
1.4. เสียงและความสั่นสะเทือน	<p>1. เสียง</p> <p>การก่อสร้างอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด (วัดจากระยะห่างจากแนวเสาของอาคารโครงการที่ใกล้ที่สุดกับแนวอาคารข้างเคียง) คือ อาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น ทางด้านทิศตะวันตก โดยมีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการ ประมาณ 6.15 เมตร และบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ทางด้านทิศใต้ โดยมีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการ ประมาณ 13.80 เมตร ด้านทิศเหนือ ติดกับ อาคารวิลล่า ชั้นเดียว โดยมีระยะห่างจากแนวอาคารของโครงการ ประมาณ 14.15 เมตร สำหรับด้านทิศตะวันออก ติดกับ ทางสาธารณูปโภค กว้าง 6.0 เมตร และที่ดินบุคลลอื่น (ที่จอดรถ) ซึ่งไม่มีผู้อยู่อาศัย จึงไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด</p> <p>โครงการได้จัดให้มีรั้วทึบเมทัลลชีทล้อมรอบพื้นที่</p>	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องเสียง</u></p> <p>(1) จัดให้มีรั้วเมทัลลชีททึบชั่วคราว ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) จัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวเป็นรั้วทึบเมทัลลชีท ที่มีตัวดูดซับชนิดโพลีเอสเตอร์ (หรือเทียบเท่า) โดยรอบที่ดิน หน้า 125 มิลลิเมตร ความสูง 3.10 เมตร โดยรอบอาคารทางด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง (Mesh sheet) ปิดอาคารที่กำลังก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) โดยรอบอาคารและตลอดแนวความสูงของอาคาร</p> <p>(4) ให้อาคารที่ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงเทคนิคการตรวจสอบฐานราก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านเสียงจากการก่อสร้าง - ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด และระดับเสียงแปรผันที่ 90 ด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>โครงการ ทั้งนี้ แบ่งกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงจากการก่อสร้างโครงการ เป็น 3 ช่วง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1) ช่วงฐานรากอาคาร</p> <p>เสียงที่เกิดขึ้นช่วงงานฐานราก จะส่งผลกระทบต่ออาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น ทางด้านทิศตะวันตก บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ทางทิศใต้ และอาคารวิลล่าชั้นเดียว ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีค่าระดับเสียงในช่วง 66.9 – 88.0 dB(A) โครงการจะจัดให้มีรั้วกั้นเมทัลชีท¹ ความสูงประมาณ 2.4 เมตร สามารถลดระดับเสียงลงได้ 23 dB(A) และเมื่อนำไปรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะได้ค่าเพิ่มขึ้นในขนาดในช่วงก่อสร้างโครงการ โดยเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ในวันที่ 4– 7 กรกฎาคม 2567 มีค่าเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{eq} 24 hr$) 61.7 dB(A) ดังนั้นเสียงจากการก่อสร้างสูงสุด เท่ากับ 61.9-63.3 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) อยู่ในระดับเสียงที่ชุมชนยอมรับได้ สำหรับค่าระดับเสียงรบกวนสูงสุดเท่ากับ 0.2-0.3 dB(A) มีค่าไม่เกินระดับเสียงรบกวน 10 dB(A) ของระดับเสียงพื้นฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)</p>	<p>รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลราไวย์ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง</p> <p>(5) เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน</p> <p>(6) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานคราว จะต้องให้มีการดับเครื่องหรือเบาดเครื่องลงระหว่างการพัก</p> <p>(7) ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป</p> <p>(8) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <p>(9) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p> <p>(10) จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่างๆ ให้นำไปทางทิศตะวันตก เพื่อลดผลกระทบต่อนพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>(11) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน</p> <p>(12) กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลา</p>	<p>Commission, IEC) และเสียงรบกวน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง - ตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศไทย หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามวิธีที่กำหนด <p>ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)</p>

¹ รั้วกั้นเมทัลชีท สามารถลดระดับเสียงลงได้ 23 dB(A) (ที่มา : Guidelines on Design of Noise Barriers. Environmental Protection Department Highways Department Government of the Hong Kong SAR., 2003))

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2) ช่วงโครงสร้างอาคาร</p> <p>เสียงที่เกิดขึ้นช่วงงานโครงสร้าง จะส่งผลกระทบต่ออาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น ทางด้านทิศตะวันตก บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ทางทิศใต้ และอาคารวิลล่าชั้นเดียว ทางทิศเหนือของพื้นที่โครงการ มีค่าระดับเสียงในช่วง 76.9 – 84.0 dBA(A) โครงการจะจัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวเป็นรั้วทึบเมทัลลิก ความสูง 3.1 เมตร ทางด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือ สามารถลดระดับเสียงลงได้ 23 dBA(A) เมื่อนำไปรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะได้ค่าเพิ่มขึ้นในขนาดใดในช่วงก่อสร้างโครงการ โดยเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ในวันที่ 4– 7 กรกฎาคม 2567 มีค่าเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr.) 61.7 dBA(A) ซึ่งทำให้ระดับเสียงต่อหน่วยรับเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการ มีค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 62.8-65.7 dBA(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dBA(A) อยู่ในระดับเสียงที่ชุมชนยอมรับได้ สำหรับค่าระดับเสียงรบกวนสูงสุด เท่ากับ 2.4-9.6 dBA(A) มีค่าเกินระดับเสียงรบกวน 10 dBA(A) ของระดับเสียงพื้นฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)</p> <p>3) ช่วงงานตกแต่งภายในอาคาร</p> <p>เสียงที่เกิดขึ้นช่วงงานตกแต่ง จะส่งผลกระทบต่ออาคารพาณิชย์สูง 3 ชั้น ทางด้านทิศตะวันตก บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ทางทิศใต้ และอาคารวิลล่าชั้นเดียว ทางทิศเหนือของพื้นที่</p>	<p>กลางวัน</p> <p>(13) จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549</p> <p>(14) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อลดเสียงความสั่นสะเทือนและเพื่อความปลอดภัยสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ</p> <p>(15) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(16) จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(17) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา</p> <p>(18) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>โครงการ มีค่าระดับเสียงสูงสุด 80.9-88.0 dB(A) ช่วงงานตกแต่ง เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากที่งานโครงสร้างและตัวอาคารเสร็จเรียบร้อยแล้ว กิจกรรมดังกล่าวจึงอยู่ภายในอาคาร โดยอาคารของโครงการหนึ่งเป็นคอนกรีต หน้า 4 นิ้ว ซึ่งถือว่าเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุได้ประมาณ 40 dB(A) (ที่มา : Guidelines on Design of Noise Barriers. Environmental Protection Department Highways Department Government of the Hong Kong SAR., 2003) และเมื่อนำไปรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน จะได้ค่าเพิ่มขึ้นในขนาดในช่วงก่อสร้างโครงการ โดยเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ ในวันที่ 4-7 กรกฎาคม 2567 มีค่าเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr.) 61.7 dB(A) ซึ่งทำให้ระดับเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการ มีค่าระดับเสียงจากโครงการก่อสร้างสูงสุด เท่ากับ 61.8-61.9 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) อยู่ในระดับเสียงที่ชุมชนยอมรับได้ สำหรับค่าระดับเสียงรบกวนสูงสุด เท่ากับ 63.8-63.9 dB(A) มีไม่ค่าเกินระดับเสียงรบกวน 10 dB(A) ของระดับเสียงพื้นฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)</p> <p>นอกจากนี้ กิจกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง และการก่อสร้างไม่ได้ใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการก่อสร้าง รวมทั้งใช้ระยะเวลาก่อสร้างเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องความสั่นสะเทือน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ให้นำเสียบกวดเพนการตอกเสาเข็มเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่เป็นอันตรายต่ออาคารข้างเคียง (2) จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยกวดเสียบด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาตำแหน่งที่ไม่มีอาคาร (3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมามาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้ (4) จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อบางสิ่งให้มากที่สุด (5) อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดการทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน (6) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นในเครื่องจักรทำงานได้ (7) หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน (8) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร 	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2. ความสั่นสะเทือน</p> <p>แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ในช่วงก่อสร้างของโครงการ ได้แก่ แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม ดังนั้นจึงประเมินผลกระทบแรงสั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้นจากงานฐานรากเสาเข็มกุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>งานฐานรากอาคารของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อนั้นที่ข้างเคียง เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น วิธีการติดตั้งเสาเข็มของโครงการใช้ระบบ Jack-in Pile เป็นอุปกรณ์เสริม โดยใช้เครื่องกดเข็ม Hydraulic Static Pile Driver ซึ่งเครื่องจักรดังกล่าว สามารถกดเข็มจนได้ค่าการรับแรงตามที่กำหนดและไม่มีเรื่องรบกวนและไม่เกิดแรงสั่นสะเทือนในขณะทำงาน โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก : Proceedings of the International Deep Foundations Congress. Orlando, USA. ASCE Special Publication 116 pp 363-371</p> <p>กิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างอาคารที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากการทำฐานราก การขนส่งวัสดุ ก่อสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่ ตามลำดับ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการสั่นสะเทือน ได้แก่ อุปกรณ์กดเสาเข็มเสาเข็ม คุณสมบัติของดินและชั้นดิน ระยะห่าง และคุณสมบัติของอาคาร โดยขั้นตอนทั้งหมดจะกระทำภายใต้การควบคุมของวิศวกรให้เป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(9) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดตั้งป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”</p> <p>(10) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(11) จัดให้มีกล้องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น</p> <p>(12) โครงการจะมีการสำรวจ ถ่ายภาพ และตรวจสอบอาคารอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้างโครงการจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการและโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5. ทรัพยากรน้ำ	<p>น้ำใช้หลักของโครงการจะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต ปริมาณน้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างประมาณ 17.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง ปริมาตร 5.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 35.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ 2 วัน ดังนั้นการใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำได้ดินบริเวณใกล้เคียงโครงการ</p> <p>น้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง มีประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไปและน้ำเสียจากห้องส้วม โดยจะไม่มีการนำน้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไปพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไปซึ่งน้ำเสียดังกล่าวมีปริมาณไม่มากและจะปล่อยซึมลงดิน น้ำเสียจากห้องส้วม จะบำบัดโดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ</p> <p>น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวันจะมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากปริมาณน้ำใช้กิจกรรมการก่อสร้างส่วนหนึ่งจะรวมเป็นส่วนของผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งจะระเหยหรือซึมลงดิน เช่น น้ำที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต หรือน้ำที่ฉีดพ่นพื้นและถนนชั่วคราวเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับน้ำที่ใช้กิจกรรมการก่อสร้างส่วนน้อยที่เป็นน้ำเสีย ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการชำระล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละวัน จะปล่อยไหลซึมลงดิน ดังนั้นการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการในช่วงก่อสร้างจึง</p>	<p>การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด</p>	<p>- ตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ วิธี Thermometer ■ วิธี pH meter ■ วิธี Azid Modification ■ วิธี Azid Modification at 5 days ■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique ■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique ■ วิธี Cadmium Reduction <p>วิธี Distillation Nesslerization</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำผิวดิน</p> <p>การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดฝนตกในช่วงการก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินภายในพื้นที่โครงการออกสู่บริเวณข้างเคียง สำหรับตะกอนดิน กวด หทราย และเศษมูลฝอยก่อนระบายน้ำให้ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ต่อไป หลังจากนั้น โครงการจะทยอยสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อเตรียมไว้สำหรับช่วงดำเนินการรวมทั้งการวางท่อระบายน้ำ ทำให้การระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย นอกจากนี้โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อตกมูลฝอย/ตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด</p>		
2. ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ			
2.1 นิเวศวิทยาทางบก	<p>1) ทรัพยากรป่าไม้</p> <p>พื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ จากผลการสำรวจพรรณไม้ในพื้นที่โครงการพบพรรณไม้ในพื้นที่โครงการ ได้แก่ ต้นครุฑทะเล ต้นมะยม ต้นกระถินณรงค์ และต้นโกนงทาง ดังนั้นพรรณไม้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการจึงไม่จัดเป็นพืชอนุรักษ์ตามพระราชบัญญัติ พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 รวมทั้งไม่จัดอยู่ใน</p>	<p>การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบริเวณรอบข้าง</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>สถานภาพ สัตว์พันธุ์ (extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (near threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพืชป่า แขนงท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทย แต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้</p> <p>2) ทรัพยากรสัตว์ป่า</p> <p>พื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีพัฒนาพื้นที่เป็นพื้นที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และการท่องเที่ยว ทำให้ไม่พบสัตว์ชนิดใดอาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์ป่า</p>		
2.2 นิเวศวิทยาทางน้ำ	<p>พื้นที่โครงการมีคลองปากบางไหลผ่านระหว่างพื้นที่โครงการทั้ง 2 แปลง มีลักษณะเป็นคูดิน ความกว้างประมาณ 1-2 เมตร มีวัชพืชปกคลุมบางส่วน ซึ่งจากการสำรวจทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบริเวณคลองปากบาง พบ ปลาช่อน ปลาน้ำ ปลา และเหี้ย ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างจะชะลอการก่อสร้างช่วงฤดูฝน และบำบัดน้ำเสียจากส้วมก่อนก่อสร้างด้วยบ่อบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอากาศ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อระดับต่ำ ต่อนิเวศวิทยาทางน้ำ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบในระยะก่อสร้าง โครงการจะต้องปฏิบัติตาม</p>	<p>(1) จัดให้มีแนวท่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน/หนอง สำหรับตกตะกอนดิน กรวด หิน และเศษมูลฝอยก่อนจะปล่อยลงสู่คลองสาธารณะประโยชน์ต่อไป</p> <p>(2) โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อตกตะกอน/บ่อบำบัดน้ำ และท่อระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ</p> <p>(3) จัดให้มีบ่อบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอากาศ จำนวน 3 บ่อ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำ</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียอย่างเคร่งครัด และโครงการจะไม่กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนสิ่งแวดล้อม ปากบาง และยินดีให้ความร่วมมือกับหน่วยงานท้องถิ่น หากมีการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณคลองปากบาง</p>	<p>ใส่โครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบลึง ปฏิกลมาสูบลึงไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) จะลดการก่อสร้างในช่วงที่ฝนตก</p> <p>(5) ไม่กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนสิ่งแวดล้อมประโยชน์</p>	
3. ผลกระทบต่อคุณภาพการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้พื้นที่	<p>1) การใช้พื้นที่สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้พื้นที่เพื่อการอุปโภค-บริโภคของแรงงานก่อสร้าง <p>การใช้พื้นที่เพื่อการอุปโภค-บริโภคของแรงงานก่อสร้างพิจารณาจากจำนวนคนงานสูงสุด 150 คน ดังนั้น จะมีการใช้พื้นที่ประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำดื่มผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดหา น้ำดื่มบรรจุขวดหรือถังไว้ให้คนงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้าง <p>กิจกรรมการใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างของโครงการ เช่น ผสมปูนซีเมนต์และบ่มคอนกรีต ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ และการฉีดพรมพื้นที่ เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ข้อมูลจากโครงการ)</p> <p>ดังนั้น โครงการมีความต้องการใช้น้ำทั้งหมด ในช่วงก่อสร้างประมาณ 17.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง ปริมาตร 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บทั้งสิ้น 35.0 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ประมาณ 2 วัน</p>	<p>(1) รณรงค์ให้คนงานมีการใช้น้ำอย่างประหยัด</p> <p>(2) จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง ปริมาตร 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีปั๊มสูบน้ำขึ้นถังชั่วคราว มีปริมาตร 30.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์</p>	<p>- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นทาง</p> <p>- ตรวจสอบความสะอาดของถังสำรองน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2) การใช้น้ำสำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>ปริมาณน้ำใช้จากคนงานก่อสร้างรวม 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน และโครงการจะจัดให้มีบ่อน้ำดื่มที่ชั่วคราว มีปริมาตร 30.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาตรเก็บน้ำทั้งสิ้น 60.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสำรองน้ำไว้ใช้ได้ 2 วัน ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้น้ำในระยะก่อสร้างต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>		
3.2 การจัดการน้ำเสียสิ่งปฏิกูล	<p>● น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง</p> <p>น้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง มีประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไปและน้ำเสียจากห้องส้วม โดยจะไม่มีน้ำเสียจากการอาบ เนื่องจากคนงานพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ</p> <p>- น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป ได้แก่ การล้างทำความสะอาด มีประมาณ 5.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำเสียดังกล่าวมีปริมาณไม่มากและจะปล่อยซึมลงดิน</p> <p>● น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวันจะมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากปริมาณน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง (10.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ส่วนหนึ่งจะรวมเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ เช่น</p>	<p>(1) จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ จำนวน 13 ห้อง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจำนวน 10 ห้อง สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(2) จัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาด 1.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 3 ถัง สามารถรองรับน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๐๓} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับคนงานก่อสร้าง และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาด 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๐๓} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบน้ำโสโครก</p>	<p>- ตรวจสอบและจัดบันทึกการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ</p> <p>- ตรวจสอบปริมาณตะกอน หากปริมาณตะกอนเต็มให้ประสานรถสูบล้างถังมาสูบน้ำทิ้ง</p> <p>- ตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว</p> <p>■ pH meter</p> <p>■ วิธี Azide Modification</p> <p>■ วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว</p> <p>(Glass Fibre Filter Disc)</p> <p>■ วิธี Titrate</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น อีกส่วนหนึ่งจะระเหยหรือซึมลงดิน เช่น น้ำที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต หรือน้ำที่ฉีดพรมพื้นและถนนชั่วคราวเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับน้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างส่วนน้อยที่เป็นน้ำเสีย ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการชำระล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละวัน จะปล่อยไหลซึมลงดิน</p> <p>● น้ำเสียจากบ้านพักคนงาน</p> <p>สำหรับบ้านพักคนงานจะมีปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างแบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม และน้ำเสียจากการอาบน้ำหรือชักล้าง จำนวนคนงานในช่วงสูงสุด 150 คน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำเสียจากส้วม มีปริมาณ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีห้องส้วม จำนวน 10 ห้อง (ห้องส้วม 1 ห้อง/จำนวนคนงาน 15 คน) - ปริมาณน้ำเสียจากการอาบน้ำหรือชักล้าง มีปริมาณ 27.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน <p>ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาด 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ระบบบำบัดน้ำสาธารณะต่อไป ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่</p>	<p>สิ่งปลูกสร้างมาสูบลบไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) จัดให้มีคนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำกับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง</p> <p>(5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบลบสิ่งปลูกสร้างมาสูบลบสิ่งปลูกสร้างออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย</p>	<p>■ วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง</p> <p>■ วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone)</p> <p>■ วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย</p> <p>■ วิธี Kjeldahl</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ในระดับต่ำ		
3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดฝนตกในช่วงการก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินภายในพื้นที่โครงการออกสู่บริเวณข้างเคียง สำหรับตัดตะกอนดิน กรวด หทราย และเศษมูลฝอยก่อนระบายน้ำใส่ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ต่อไป	(1) จัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราว ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะๆ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนึ่งน้ำไปบ่อถัดๆ ก่อนระบายน้ำใส่ออกสู่ท่อดิน กรวด หทราย และเศษมูลฝอย ก่อนระบายน้ำใส่ออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ต่อไป	- ตรวจสอบว่ามีตะกอนดินไหลลงพื้นที่ข้างเคียงและไหลลงท่อระบายน้ำหรือไม่
		(2) จัดให้มีการขุดลอกบ่อตัดมูลฝอย/ตัดตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ	
		(3) จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อดุดันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ	
		กำชับผู้รับเหมาให้การระบายน้ำในช่วงก่อสร้างต้องเป็น การระบายน้ำใส่เท่านั้น	
3.4 การจัดการมูลฝอย	1) มูลฝอยจากพื้นที่ก่อสร้าง ● มูลฝอยจากกิจกรรมการก่อสร้าง ขยะมูลฝอยจากโครงการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นขยะมูลฝอยจากการปรับปรุงพื้นที่และงานก่อสร้าง ได้แก่ เศษวัสดุก่อสร้างจำพวกเศษไม้ เศษหิน เศษปูน เศษเหล็ก เศษท่อ และเศษผ้าทางโครงการจัดการโดยกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็น ผู้รับผิดชอบในการจัดการเศษวัสดุจากการก่อสร้าง โดยเศษไม้และกระเบื้องหลังคา จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ในโครงการอื่น	(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเศษวัสดุจากการก่อสร้าง โดยเฉพาะไม่ และกระเบื้อง หลังคา จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ในโครงการอื่นต่อไป สำหรับเศษคอนกรีต เศษอิฐ เศษกระเบื้องเซรามิก และยิปซัมบอร์ด โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายไปใช้ในพื้นที่ภายนอกโครงการ ส่วนเศษเหล็กจะขายให้กับคนรับซื้อของเก่า	- ตรวจสอบความสามารถของถังขยะในการรองรับปริมาณขยะและการรั่วซึมของถังขยะ
		(2) จัดให้มีถังขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ขนาด 240 ลิตร จำนวน	- ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีเสมอ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ต่อไป สำหรับเศษคอนกรีต เศษอิฐ เศษกระเบื้องเซรามิก และยิปซัมบอร์ด โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายไปใช้บริเวณพื้นที่ภายนอกโครงการ ส่วนเศษเหล็กจะขายให้กับคนรับซื้อของเก่า</p> <p>● มูลฝอยจากกิจกรรมของโรงงาน</p> <p>มูลฝอยจากกิจกรรมของโรงงาน เช่น กระดาษ และถุงพลาสติก ผู้รับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยวางไว้ตามจุดต่างๆ ในบริเวณก่อสร้าง และในแต่ละวันให้เก็บรวบรวมมายังจุดพักมูลฝอยรวมที่โครงการจัดไว้</p> <p>2) มูลฝอยจากบ้านพักคนงาน</p> <p>คนงานก่อสร้างของโครงการสูงสุด 150 คน คาดว่าจะเกิดปริมาณขยะมูลฝอยสูงสุด 150 กิโลกรัม/วัน</p> <p>ผู้รับเหมาได้จัดให้มีที่พักขยะรวม ซึ่งภายในมีถังขยะขนาด 240 ลิตร จำนวน 11 ถัง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 4 ถัง ถังขยะรีไซเคิล จำนวน 3 ถัง ถังขยะทั่วไป จำนวน 2 ถัง ถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ อย่างละ 1 ถัง ปริมาตรที่เก็บของถังขยะรวม 2.64 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ประมาณ 3 วัน 3 วัน 3 วัน 114 วัน และ 51 วัน ตามลำดับ สำหรับถังขยะจะมีฝาปิดมิดชิดป้องกันน้ำฝนและการส่งกลิ่น โดยผู้รับเหมาโครงการจะประสานงานให้รถเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>การจัดกาขยะติดเชื้อ จัดให้มีถังขยะสีแดง วางไว้จุด</p>	<p>12 ถัง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 4 ถัง ถังขยะรีไซเคิล ถังขยะทั่วไป ถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ อย่างละ 2 ถัง และถังขยะบริเวณบ้านพักคนงาน ขนาด 240 ลิตร จำนวน 11 ถัง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 4 ถัง ถังขยะรีไซเคิล จำนวน 3 ถัง ถังขยะทั่วไป จำนวน 2 ถัง ถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ อย่างละ 1 ถัง</p> <p>(3) ผู้รับเหมาโครงการจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทางเทศบาลตำบลลพบุรีเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) ขยะทั่วไป ผู้รับเหมาจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทางเทศบาลตำบลลพบุรีเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(5) ขยะอินทรีย์ ผู้รับเหมาจะขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลลพบุรี เข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป</p> <p>(6) ขยะอันตราย โครงการจะรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีส้มเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดขยะเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(7) ขยะมูลฝอยติดเชื้อ จะรวบรวมใส่ถุงแดง ที่มีสัญลักษณ์ "ขยะติดเชื้อ" โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่จุดพักขยะ จากนั้นจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทางเทศบาลตำบลลพบุรีเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัด เช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>พักขยะ สำหรับรองรับขยะติดเชื้อ ได้แก่ หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว โครงการรวบรวมใส่ถุงแดง ที่มีสัญลักษณ์ “ขยะติดเชื้อ” โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ (สารโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 5% หรือแอลกอฮอล์ 70%) แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่จุดพักขยะ ภายหลังกำจัดหน้ากากอนามัยใช้แล้วให้ลงมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ หรือแอลกอฮอล์ 70% ทันที (คำแนะนำกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) โดยจะประสานงานหน่วยงานท้องถิ่นรับไปกำจัด เช่นเดียวกับขยะทั่วไป ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(8) ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ (9) กำกับคนงานก่อสร้างให้กักขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด (10) คัดแยกขยะที่สามารถนำมาขาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด (11) ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน (12) รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ สรรพปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย</p>	
3.4 พลังงานและไฟฟ้า	<p>ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราว ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ตเพื่อใช้ในการกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การต่อเชื่อม สำหรับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ และไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น - การใช้ไฟฟ้าสำหรับคนงานก่อสร้าง ได้แก่ ไฟฟ้าแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น <p>การใช้ไฟฟ้าของโครงการจะมีผลกระทบในระดับต่ำต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนข้างเคียงหรือระบบไฟฟ้าของอาคารพักอาศัยใกล้เคียง เนื่องจากปริมาณไฟฟ้าที่ต้องการใช้น้อยเกินกว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบ และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ตมีความสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ</p>	<p>(1) เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ แบบประหยัดพลังงาน (2) การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน (3) กำกับให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</p>	<p>- ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีเสมอ</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.5 การจราจร	<p>ช่วงเวลาในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 07.00-09.00 น. และช่วงเย็น 16.00-18.00 น. หลังจากเวลา 18.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องใช้รถบรรทุกขนส่งวัสดุได้แก่ รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น โครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้างเช่นกัน ทั้งนี้ จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>จากการประเมินปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการ ทั้งในวันหยุดและวันธรรมดา พบว่า สภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ทั้งนี้ เส้นทางขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง พร้อมทั้งได้จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและโคลนที่ติดมากับล้อรถ และจัดคนงานไว้คอยอำนวยความสะดวกในการจราจรเข้า-ออก ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>(1) ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”</p> <p>(2) โครงการจะกำหนดเวลาของรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยระบุเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 09.00-15.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 06.00-09.00 น. และช่วงเย็น 15.00-18.00 น. หลังจากเวลา 18.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น จะดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น.</p> <p>(3) โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้างเช่นกัน</p> <p>(4) เส้นทางขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง</p> <p>(5) รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้เข้าไปกลุ่มกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้งาน</p>	<p>- ตรวจสอบความเร็วของรถ และการกีดขวางการจราจร</p> <p>- ตรวจสอบสภาพถนนและการชำรุด</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(5) ควบคุมให้มีการบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นทันทีที่กำหนดไว้สำหรับผลกระทบอื่นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากทรุดตัวหรือสิ่งต่าง ๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย</p> <p>(6) ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างตลอดแนวถนนสาธารณะด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร</p> <p>(7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออก จากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออก โครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถจะมองเห็นเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(9) จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อไม่ให้ดินหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างล้อด้วยสายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(11) จัดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรบริเวณทางเข้า-ออกสู่ถนนสาธารณะ</p>	
3.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3	<p>(1) โครงการไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นการทำลายหินดินทรายที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือโผล่พื้นดิน ทั้งนี้ ในการก่อสร้าง หากพบหินดินทรายบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่เคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดินทรายที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน และโผล่พื้นดิน</p>	- ตรวจสอบความสูงการก่อสร้างอาคารเพื่อมิให้มีความสูงของอาคารเกิน 10 เมตร

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	อีกทั้งโครงการไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นการทำลาย หินดินทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน หรือใต้ผิวดิน ทั้งนี้ ใน การก่อสร้าง หากพบหินดินในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่ เคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดินทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน และ ใต้ผิวดิน ดังนั้น การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ ประโยชน์ที่ดินตามเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมใน ระดับต่ำ	(2) ควบคุมกำกับดูแลการก่อสร้างอาคารให้เป็นตามที่ออกแบบไว้ ตามใบอนุญาตก่อสร้างอย่างเคร่งครัด และสม่ำเสมอเพื่อ ป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้น	ประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และ มาตรการคุ้มครอง สิ่งแวดล้อม ในบริเวณ พื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560
3.7 การระบายอากาศ	ในช่วงก่อสร้างจะไม่มีผลกระทบด้านระบายอากาศและ ระบายความร้อน เนื่องจากช่วงการก่อสร้างจะไม่มีกิจกรรมที่เป็น แหล่งกำเนิดความร้อนที่สำคัญ รวมถึงพื้นที่โครงการมีการเว้น ระยะห่างจากพื้นที่ข้างเคียงอย่างพอเพียง ซึ่งสามารถทำให้ เกิด การระบายอากาศจากตัวอาคารได้สะดวกโดย ไม่ส่งผลกระทบต่อ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด	ในช่วงก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านระบายอากาศและระบาย ความร้อน ต่อบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด	-
4. ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต			
4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การมีโครงการต่อคุณภาพ ชีวิต	จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษาใน ช่วงก่อสร้าง คาดว่าโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้อยู่ใกล้เคียงและผู้ใช ถนนสายต่างๆ โดยรอบพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้าง ซึ่งมี รายละเอียด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ โครงสร้างเศรษฐกิจในเขตเทศบาลตำบลไผ่มีระบบ เศรษฐกิจทั้งหมด ดังนี้ 1) การบริการ ได้แก่ โรงแรม จำนวน 63	มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชน ในชุมชน <p>(1) กำชับผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอย สอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อนสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิ ให้ออกมาเที่ยวร่อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พัก อาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้อง มีการกล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณา</p>	สอบถามเรื่องร้องเรียนจาก ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง โครงการ โดยการค้นหา ข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อ กำหนดแนวทางแก้ปัญหา

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>แห่ง บึงกะโล่/ริสอรัท 37 แห่ง อพาร์ทเม้นท์ / แมนชั่น 15 แห่ง บริษัททัวร์และธุรกิจนำเที่ยว 19 แห่ง ร้านอาหารขนาดใหญ่ 60 แห่ง ร้านอาหารขนาดเล็ก 95 แห่ง บาร์ 52 แห่ง ร้านนวด / สปา 86 แห่ง เป็นต้น 2) การเกษตร ลักษณะการประกอบอาชีพ เกษตรกรรม เช่น ยางพารา ทำไร่ ทำสวนมะพร้าว และเลี้ยงสัตว์ 3) การประมง ส่วนใหญ่เป็นประมงแบบพื้นบ้าน จะใช้วิธีการ เพาะเลี้ยงเป็นหลัก 4) การปศุสัตว์ เขตเทศบาลตำบลราไวย์ ไม่มี พื้นที่ประกอบการปศุสัตว์ เนื่องจากเป็นแหล่งชุมชนส่วนใหญ่ เป็นการเลี้ยงไว้บริโภคภายในครัวเรือน มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ เลี้ยงไว้เพื่อการค้า</p> <p>ดังนั้น สภาพเศรษฐกิจในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการรับคนงานท้องถิ่นเพิ่มบางส่วนทำให้คนในชุมชนมีรายได้จากการทำงาน และเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจท้องถิ่นของร้านค้าและบริการรายย่อยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น เช่น ร้านขายสินค้า อุปโภค-บริโภค กิจการค้าวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดการ กระจ่ายรายได้สู่ชุมชนมากขึ้นก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวก</p> <p>● ผลกระทบทางด้านจำนวนประชากร</p> <p>จำนวนประชากรในเขตเทศบาลตำบลราไวย์ พ.ศ. 2566 จำนวน 19,264 คน เป็นชาย 8,971 คน หญิง 10,293 คน จำนวนครัวเรือน 20,383 ครัวเรือน</p> <p>การดำเนินการในช่วงระยะก่อสร้างของโครงการจะมี จำนวนคนงานก่อสร้างประมาณ 150 คน โดยคนงานส่วนใหญ่</p>	<p>จากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(2) จัดให้มีหัวหน้างานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรอบ</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>(4) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข</p> <p>(5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานอยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบด้านเชื้อชาติ</u></p> <p>(1) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(2) กรณีที่มีแรงงานต่างด้าว เลือกคนงานที่ได้รับการอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายแรงงานต่างด้าว และมีการขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวเพื่อให้ตรวจสอบประวัติคนงานได้</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เป็นผลงานของบริษัทผู้รับเหมา ซึ่งย้ายมาจากพื้นที่ก่อสร้างอื่น และจะมีการรับงานท้องถิ่นเพิ่มบางส่วน ทั้งนี้คนงานทำงานแบบเข้าไปเป็นกะ และเมื่อการก่อสร้างของโครงการแล้วเสร็จ คนงานจะย้ายไปยังพื้นที่ก่อสร้างอื่น ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการโยกย้าย</p> <p>ดังนั้นเมื่อการดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างที่มีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่การดำเนินชีวิตของประชาชนในพื้นที่โดยรอบพื้นที่โครงการอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามา แม้ว่าผู้รับเหมาก่อสร้างจะกำหนดให้คนงานก่อสร้างพักนอกพื้นที่โครงการ แต่ในช่วงที่คนงานก่อสร้างต้องมาทำงานในพื้นที่โครงการอาจก่อให้เกิดความรำคาญจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงก่อสร้างโครงการ รวมทั้งประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการอาจเกิดความกังวลที่อาจเกิดขึ้นจากคนงานก่อสร้าง เช่น ก่อมลพิษทางสิ่งแวดล้อม การมีสุนัขเห่า และการก่ออาชญากรรมสุรา การเล่นการพนัน การลักขโมย และการก่ออาชญากรรม อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบดังกล่าวของประชาชน โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องควบคุมดูแลคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดตามมาตรการที่กำหนดไว้ อย่างเข้มงวดและจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณพื้นที่โครงการ อีกทั้งมีการประสานงานกับผู้ชุมชน และสถานีตำรวจที่ดูแลรับผิดชอบบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้นการดำเนินการของโครงการระยะก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชนในระดับต่ำ</p>	<p>(3) ควบคุมคนงานก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และกำหนดรูปแบบเสื้อผ้าชุดปฏิบัติงานก่อสร้างของคนงานให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</u></p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย)</p> <p>(2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง)</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบทางด้านเชื้อชาติ ประชาชนในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลราไวย์ มีความหลากหลายเชื้อชาติเนื่องจากเป็นเมืองท่องเที่ยว ในการดำเนินการก่อสร้างของโครงการจะมีคนงานก่อสร้างประมาณ 150 คน ซึ่งจะเป็นแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงานส่วนหนึ่ง เช่น แรงงานพม่า ซึ่งมีความแตกต่างกันทางเชื้อชาติกับชุมชนข้างเคียงโดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงส่งผลกระทบทางด้านเชื้อชาติในระดับต่ำ ● ผลกระทบด้านศาสนา ประเพณีวัฒนธรรม และแหล่งโบราณสถาน จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และโบราณสถานที่ยังไม่ขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ไม่พบแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แต่อย่างใด และจากข้อมูลแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในจังหวัดภูเก็ต ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 1 กิโลเมตร ไม่พบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด สำหรับคนงานก่อสร้างประมาณ 200 คน จะ 		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เป็นแรงงานจากต่างถิ่นเข้ามาทำงานส่วนหนึ่ง เช่น แรงงานพม่า ซึ่งนับถือศาสนาพุทธและยังคงมีวัฒนธรรมประเพณีที่เข้าร่วมกิจกรรมกันได้ดีกับประเพณีของท้องถิ่น ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน <p>การดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญปัญหาจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง เช่น การมีสุขุขยาสเหตุติด การดื่มสุรา การเล่นการพนัน การลักขโมย และการก่ออาชญากรรม รวมถึงก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินต่ออาคารและผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง จากการรบกวนของเศษวัสดุก่อสร้าง และอาจก่อให้เกิดโรคติดต่อจากคนงานก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตามในช่วงระยะก่อสร้างโครงการได้ทำหนังสือแจ้งพัฒนาโครงการไปยังสถานีดาวจรลง และสถานีดับเพลิงของเทศบาลตำบลราไวย์ เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวรับทราบให้มีการจัดทำโครงการและเตรียมความพร้อมในการเกิดเหตุฉุกเฉิน ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>		
4.2 การสาธารณสุข	<p>การประเมินผลกระทบสุขภาพจะประเมินตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยเป็นแนวทางในการศึกษา (สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กันยายน 2550) ซึ่งมี</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคระบบทางเดินหายใจ</p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 1.4 เรื่องคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับการทำงาน - ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง - ตรวจสอบความสะอาดของ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การกลั่นกรองในโครงการ (Screening) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) และการประเมินผลกระทบ (Assessment)</p> <p>การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการโครงการในระยะก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ</p> <ul style="list-style-type: none">- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ คุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย และการจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น- สิ่งคุกคามทางชีวภาพ ได้แก่ แมลงวัน แบคทีเรีย และปรสิต เป็นต้น- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ เป็นต้น <p>ในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ กลุ่มคนส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบด้านสุขภาพ ได้แก่ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงและโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ สุขภาพของคนงานก่อสร้างและผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ขึ้นได้ ซึ่งสาเหตุของการเกิดโรคอาจมาจากการปฏิบัติงานที่ต้องเผชิญมลภาวะต่างๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียง ความสั่นสะเทือน</p>	<p><u>โรค</u></p> <p>(1) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเริ่มเข้าทำงาน</p> <p>(2) จัดหาน้ำดื่ม น้ำใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรค</p> <p>(3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ</p> <p>(5) ฉีดพ่นยากกำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ก่อนและหลังรื้อถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคเครียด</u></p> <p>(1) จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน</p> <p>(2) แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม</p> <p>(3) วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานไม่ให้รับงานหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none">- ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง- กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไม่เกิน 22.00 น.	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน- ตรวจสอบปริมาณตะกอนของส่วนเกรอะ หากปริมาณตะกอนเพิ่มให้ประสานกับเจ้าพนักงานสุขาภิบาล- ตรวจสอบความสะอาดของห้อง ส้วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เขม่าควัน และสารเคมี รวมถึงที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง มักอยู่อาศัยรวมกันจำนวนมาก โดยมีกลิ่นที่มาจากทั้งที่เป็นคนงานต่างตัว และคนงานไทย ดังนั้นการอยู่อาศัยของคนงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะก็อาจเป็นพาหะนำไปสู่โรคติดต่อต่างๆ ได้ นอกจากนี้การเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานมักเกิดขึ้นเป็นประจำซึ่งอุบัติเหตุในแต่ละครั้งอาจก่อให้เกิดการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน</p>	<p>และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ - มีผู้จัดการแผนกเบ็ดเตล็ดรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างสม่ำเสมอสัปดาห์ละครั้ง - ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน - ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย - หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทฯ ผู้รับเหมาจะต้องลงโทษตามกฎหมายระเบียบอย่างเคร่งครัด <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องอุบัติเหตุ</u></p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 4.3 เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด 19</u></p> <p>(1) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างตัวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างตัวที่ไม่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>(2) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้าทำงาน</p> <p>(3) ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ในสถานที่แออัด</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(4) ประชาสัมพันธ์ให้พนักงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์</p> <p>(5) ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับตรงข้อศอกด้านในปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม</p> <p>(6) ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตร หรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย</p> <p>- จัดให้มีเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณต่างๆ ทั่วพื้นที่โครงการ</p>	<p>- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของถังดับเพลิงแบบมือถือ</p> <p>- ตรวจสอบตามสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย</p> <p>- ตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p> <p>- ตรวจสอบความเป็นระเบียบและการทำความสะอาด</p> <p>- ตรวจสอบสภาพของเครื่องมือปฐมพยาบาล</p> <p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบด้านความปลอดภัยและทรัพย์สิน</p> <p>- ตรวจสอบภาพรั่วโดยรอบ</p>
4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>1) การป้องกันอัคคีภัย</p> <p>กิจกรรมในการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างโครงการนั้น อาจเกิดจากลูกไฟจากงานเชื่อม กระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าและการตกแต่งภายใน รวมทั้งการสูบบุหรี่ของคนงาน ดังนั้น โครงการจะร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง คอยควบคุมในการปฏิบัติงานของคณงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ และลดการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน รวมทั้งเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยรอบโครงการ คาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>ผลกระทบด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของคนงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง ได้แก่ อุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดจากการทำงานที่ขาดความระมัดระวังหรือประมาทในการใช้เครื่องจักร การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ไม่สมบูรณ์ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดการกีด</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย</p> <p>(1) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด</p> <p>(2) ห้ามเผายยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น "เขตก่อสร้าง" "ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต" "ห้ามสูบบุหรี่" เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>(4) ห้ามนำวัสดุไวไฟเข้าไปใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด</p> <p>(5) ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร</p> <p>(6) ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(7) การเดินสายไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชนิดจะต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ</p>	<p>- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของถังดับเพลิงแบบมือถือ</p> <p>- ตรวจสอบตามสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย</p> <p>- ตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p> <p>- ตรวจสอบความเป็นระเบียบและการทำความสะอาด</p> <p>- ตรวจสอบสภาพของเครื่องมือปฐมพยาบาล</p> <p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบด้านความปลอดภัยและทรัพย์สิน</p> <p>- ตรวจสอบภาพรั่วโดยรอบ</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ขบวนการจรรยาบรรณและความสัมพันธ์อันดีที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอันจะมีผลต่อสุขภาพกายและยังมีผลต่อสุขภาพจิตของคนงานก่อสร้าง นอกจากนี้ การดำเนินการของโครงการในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญปัญหาจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง และโรคติดต่อ</p> <p>ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้ผู้รับเหมามีมาตรการเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทยฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ว่าด้วยหมวดที่ 1 การก่อสร้าง สำหรับผลกระทบด้านความปลอดภัย ดูแลให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง จัดหน้างานกันฝุ่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ที่ครอบหู ให้กับคนงานก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดให้ผู้รับเหมามีปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้จะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง นอกจากนี้ ผู้รับเหมายังต้องแบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนของคนงานให้เหมาะสม รวมทั้งกำหนดให้มีการตรวจประวัติและตรวจสุขภาพคนงานและกำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อ</p>	<p>(8) อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอุบัติเหตุภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน</p> <p>(9) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมีมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลลำไย</p> <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</u></p> <p>(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุขอบข่ายถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน - การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ - การตรวจสอบสภาพเครื่องมืออุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน <p>(2) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับ</p>	<p>- ตรวจสอบพนักงานและแผนผังดา</p> <p>- ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุที่ใช้ปิดกันพื้นที่ก่อสร้าง</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ป้องกันเหตุเคาน์รอนรั่วไหลและโรคติดต่อ	<p>(3) สภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำการเพิกถอนการขึ้นทะเบียนฐานราก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลเวียงสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง</p> <p>(4) ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน</p> <p>(5) กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ</p> <p>(6) ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น</p> <p>(7) จัดป้ายแนะนำการทำงาน บ้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(8) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุใหญ่ในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนดานิรภัย เป็นต้น</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(9) ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น “เขตก่อสร้าง” “ลดความเร็วรถยนต์” และ “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น</p> <p>(10) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(11) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>(12) จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อให้บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่</p> <p>(13) ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาความปลอดภัยพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ</p> <p>(14) โครงการจะปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในการป้องกันเรื่องฝุ่นละออง การติดตั้งนังร้าน และความปลอดภัยการติดตั้งเครน อย่างเคร่งครัด</p> <p>(15) กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งในสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง</p> <p>(1) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้าง</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>โครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและขอติดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>(2) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมีการกล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(5) จัดให้มีรั้วเมทัลลิกที่บับคราว ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบโครงการ</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(6) จัดให้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) ครอบคลุมโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและปลอดภัย</p> <p>(7) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีหัวหน้างานคอยควบคุมดูแลงานก่อสร้างไม่ให้ประพติดินไม่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง</p> <p>(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุก ระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>(10) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข</p> <p>(11) จัดให้มีมาตรการป้องกันบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลสุขภาพปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(12) ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(13) จัดบ้านพักคนงานให้เป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อการควบคุมดูแล</p> <p>(14) ออกกฎระเบียบการปฏิบัติงานภายในบ้านพักคนงาน</p> <p>(15) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้เกี่ยวข้อง</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>โครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p>(16) จัดให้ตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด</p> <p>(17) กำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อให้ส่งผลกระทบท่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีหัวหน้างานดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดังหรือก่อความรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง - ระมัดระวัง ดูแลความปลอดภัยของงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมย และมีเจ้าหน้าที่อื่น ๆ - ห้ามมิให้คนงานออกนอกบริเวณที่พักคนงานนอกเวลา 22.00 น. - ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด - ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง - ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด - ช่วยกันรักษาความสะอาด <p>(18) จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ได้รับอุบัติเหตุในเบื้องต้นไว้ โดยจัดไว้บริเวณห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.4 สุขภาพ	สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบัน มีแคมป์คนงานก่อสร้าง บ้านพักคนงาน จำนวน 3 หลัง อาคารเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 หลัง และโรงจอดรถ ซึ่งจะทำกรรื้อถอนออกก่อนก่อสร้างอาคารของโครงการ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกภายใน เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ฯลฯ ซึ่งจะมีผลกระทบทางด้านสุขภาพต่อผู้ที่พบเห็นและอยู่อาศัยที่อยู่ในระยะใกล้หรือระยะประชิดกับโครงการในระดับสูง กิจกรรมดังกล่าวใช้ระยะเวลา ประมาณ 15 เดือน เพื่อเป็นการลดผลกระทบโครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการปิดล้อมด้วยรั้วเมทัลลิกที่บิวคราว ความสูง 2.40 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดิน เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบ และช่วยลดผลกระทบต่อการรับรู้ของผู้อยู่อาศัย ผู้ที่พบเห็น และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระยะใกล้ หรือระยะประชิดกับโครงการ รวมทั้งใช้วัสดุและสิ่งของ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีขาวและสีเทา เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบที่มีอยู่ในระดับต่ำ	(1) จัดให้มีรั้วเมทัลลิกที่บิวคราว ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบโครงการ (2) กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น (3) โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น นังร้าน ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีขาว สีเทา เป็นต้น (4) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับปรุงสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย	-

ตารางที่ 2-5 ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.5. สภาพภูมิประเทศ	โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการยังคงเป็นพื้นที่ราบ มีแคมป์คนงานก่อสร้าง บ้านพัก พนักงาน จำนวน 3 หลัง อาคารเก็บอุปกรณ์ จำนวน 2 หลัง และโรงจอดรถ ซึ่งจะทำให้การรื้อถอนก่อนเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่เป็นอาคาร คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้า จำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 2 อาคาร พร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภค ที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ ถนน และพื้นที่สีเขียว อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดพื้นที่สีเขียวและจัดภูมิสถาปัตย์กรรมให้กลมกลืนกับพื้นที่โดยรอบ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่สีเขียว ร้อยละ 26.15 ของพื้นที่โครงการ ดังนั้น การดำเนินการโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	-
1.6. ทรัพยากรดิน	โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวร้อยละ 26.15 ของพื้นที่โครงการ โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้ สำหรับการพัฒนาตะกอนดินลงสู่บ่อน้ำ โครงการจะมีการขุดลอกพื้นที่ที่มีปริมาณตะกอนดินสะสมไม่น้อย ดังนั้น จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 2,242.90 ตารางเมตร โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ (2) จัดให้มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร รวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำของโครงการ ก่อนระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบนต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณูปโภคด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงล่างต่อไป	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>1.4 ธรณีวิทยา การเกิด แผ่นดินไหว และการเกิดสึนามิ</p> <p>1. สภาพธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว</p> <p>จากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย (กรมทรัพยากรธรณี, 2556) พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหินแกรนิตกะตะ : ไบโอบี-ฮอร์นเบลนด์ แกรนิต เม็ดหยาบสีชมพูมาก เนื้อออก มีแร่สีพื้น เป็นแร่รอง อายุ 98 + 7 ล้านปี; ยุคครีเทเชียส</p> <p>บริเวณโครงการไม่ได้อยู่ในบริเวณรอยเลื่อนแต่อย่างใด โดยอยู่ห่างจากแนวรอยเลื่อนที่ใกล้ที่สุด คือ รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี กระบี่ และพังงา เป็นระยะทางประมาณ 10.30 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากตำแหน่งจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ประมาณ 30.60 กิโลเมตร ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>2) การเกิดสึนามิ</p> <p>จากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีน้ำท่วมจากคลื่นสึนามิท่วมถึง และจากแผนที่แสดงการแบ่งพื้นที่และเส้นทางหนีภัยสึนามิ พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นที่เสี่ยงภัยสึนามิ ทั้งนี้พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณหมู่ที่ 6 บ้านแหลมพรหมเทพ เส้นทางอพยพหลัก ได้แก่ ถนนวิเศษ และมีสถานที่ปลอดภัยสำหรับการอพยพ ได้แก่ แหลมพรหมเทพ และเขาแดง ดังนั้น ผลกระทบจากการเกิดสึนามิต่อพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>		<p>(1) จัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นผู้เกี่ยวข้องในโครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการขุข่มุน</p> <p>(2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลืออยู่ภายในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั้งที่</p> <p>(3) จัดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติกรณีเกิดแผ่นดินไหวแก่ผู้พักอาศัย</p> <p>(4) ติดตามข่าวสารเป็นประจำเพื่อเตรียมการป้องกันได้ทันเหตุการณ์</p> <p>(5) จัดให้มีการซ้อมอพยพหนีภัยของพนักงานในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย พนักงานของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น</p>	<p>- ตรวจสอบการจัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ</p> <p>- ตรวจสอบการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและพนักงานในโครงการ</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.7. ส.ภ. ๗ มี อ.ก. ๔ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพ อากาศ	<p>1) ผลพิษทางอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร 1.1 ประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองรวม (TSP) จากการคำนวณท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.043805 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.330 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)</p> <p>1.2 ประเมินผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ฟุ้งกระจายในพื้นที่ประมาณ 0.024007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.120 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2538)</p> <p>1.3 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากการคำนวณ ท่อไอเสียรถยนต์ของโครงการจะทำให้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฟุ้งกระจายในพื้นที่ 0.6241 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ที่เกิดขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกิน 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ.</p>	<p>(1) ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีการขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถของผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(2) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(3) จำกัดความเร็วของรถภายในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว</p> <p>(4) ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน</p>	<p>- ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ TSP ชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume Air Sampler)</p> <p>- ตรวจวัดโดยระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ PM10 ชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume Air Sampler)</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2538)			
1.5. เสียงและความสั่นสะเทือน	เมื่อเปิดดำเนินการผลิตทางเสียงและความสั่นสะเทือนที่จะเกิดขึ้นจากการจราจรของรถที่เข้า-ออกภายในโครงการ ทั้งนี้โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งเป็นสถานที่ที่ต้องการความสงบเงียบและต้องการความเป็นส่วนตัว ประกอบกับเสียงจากจราจรเป็นเสียงที่ได้ยินเป็นปกติประจำวันอยู่แล้วของสังคมเมือง และการจราจรระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ ในระหว่างวันที่ 4-7 กรกฎาคม 2567 โดยบริเวณจุดตรวจวัดดังกล่าวมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 61.7 dB(A) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ	<ol style="list-style-type: none"> (1) จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (2) ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้รถเครื่องยนต์เมื่อออตรถ (3) ปลุกต้นไม้ยืนต้น จำนวน 290 ต้น ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะขอกกานี้ ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมิ่งมี ต้นมะกอกโอลีฟ ต้นวิลเวอร์โอ๊ค ต้นนางกวัก ต้นพุทกั้งหัน ต้นสนมังกร และต้นเสม็ดขาว (4) กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร 	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.6. ทรัพยากรน้ำ	<p>สำหรับการระบายน้ำฝนของโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน จากพื้นดินนอกอาคาร จากหลังคาของอาคาร ซึ่งน้ำฝนจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีข้อพิพาทเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนึ่งน้ำของโครงการ ก่อระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงต่อไป</p> <p>ทั้งนี้การระบายน้ำของโครงการที่ลงสู่คลองปากบางจะเป็นเพียงน้ำฝนที่มีการหน่วงน้ำไว้ในโครงการก่อนระบายออกเท่านั้น ดังนั้น ในการดำเนินการจึงส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(1) โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำให้หลักและน้ำซื้อจากรบรพท.ภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำสำรอง</p> <p>(2) โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ ได้หมดทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนโดยไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ</p> <p>(3) จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย จัดให้มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร รวบรวมเข้าสู่บ่อหนึ่งน้ำของโครงการ ก่อระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงต่อไป</p>	-
2. ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ			
2.3 นิเวศวิทยาทางบก	<p>เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลราไวย์ สภาพแวดล้อมทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ทุ่งหญ้าพื้นที่ว่าง และพื้นที่พืชน้ำธรรมชาติ ดังนั้น การดำเนินโครงการในระยะดำเนินการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางบก</p>	<p>การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางบก</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.4 นิเวศวิทยาทางน้ำ	<p>พื้นที่โครงการมีคลองปากบางไหลผ่านระหว่างพื้นที่โครงการทั้ง 2 แปลง มีลักษณะเป็นคูดิน ความกว้างประมาณ 1-2 เมตร มีวัชพืชปกคลุมบางส่วน ซึ่งจากการสำรวจทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบริเวณคลองปากบาง พบ ปลาช่อน ปลาแบน ปลาบู่ ปลาดุก และเหี้ย ทั้งนี้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว มีค่า BOD ออกเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร</p> <p>ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำในระยะดำเนินการ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบในระยะดำเนินการโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียอย่างเคร่งครัด</p>	<p>(1) โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเสียตะกอนเวียนกลับ จำนวน 2 ถัง ถังบำบัดน้ำเสียสำหรับ ชนิตเกรอะ-กรองเติมอากาศ จำนวน 1 ถัง และถังตกไขมัน จำนวน 4 ถัง</p> <p>(2) โครงการสามารถรณน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด ทั้งในช่วงฤดูร้อน และฤดูฝน</p> <p>(3) โครงการจัดให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนจะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(4) โครงการจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ 1 บ่อ ปริมาตร 140 ลูกบาศก์เมตร สำหรับแปลงบน และบ่อหน่วงน้ำ 1 บ่อ ปริมาตร 96 ลูกบาศก์เมตร สำหรับแปลงล่าง</p> <p>(5) โครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำ จัดให้มีเครื่องสูบน้ำฝน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบน้ำ 78.32 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง สำหรับแปลงบน และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำฝน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบน้ำ 62.97 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง สำหรับแปลงล่าง</p> <p>(6) ไม่กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนสิ่งแวดล้อมสาธารณะประโยชน์</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ผลกระทบต่อคุณภาพการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.5 การใช้น้ำ	ปริมาณน้ำใช้ในช่วงดำเนินการ เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น อาบน้ำ ชักล้าง ประกอบอาหาร การใช้น้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ และอื่นๆ ปริมาณน้ำใช้ในโครงการ ประมาณ 180.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน ความต้องการน้ำใช้สูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 16.92 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการจะใช้น้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ดังนั้น คาดการณ์ว่าการใช้น้ำในช่วงดำเนินการของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ น้ำของชุมชนใกล้เคียงในระดับต่ำ	<p>(1) โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลักและน้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง</p> <p>(2) จัดให้มีถังเก็บน้ำใต้สำเร็จรูปใต้ดิน จำนวน 5 ถัง และถังเก็บน้ำสำรอง 1 ถัง รวมปริมาตรการกักเก็บน้ำเพื่อใช้การอุปโภคบริโภคจะเท่ากับ 370.0 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำ ทุกๆ 6 เดือน</p> <p>(4) การล้างถังเก็บน้ำใต้ดิน สามารถทำได้โดยใช้มีจุ่มแบบไวเว่ ดูดตะกอนที่ค้างอยู่ข้างใต้ถัง โดยต่อท่อเพื่อดูดตะกอนปล่อยทิ้งออกไปทางท่อ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องลงไปเพื่อความปลอดภัย ก่อนลงทุกครั้ง จะต้องตรวจสอบปริมาณอากาศและตรวจสอบว่ามีก๊าซพิษอันตรายหรือไม่ โดยใช้เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนที่พื้นหลุมต้องมีค่าระหว่างร้อยละ 19.5-23.5 ซึ่งเป็นปริมาณที่ร่างกายต้องการร้อยละ 20 หากตรวจพบว่ามีก๊าซพิษอันตราย ต้องกักจัดเสียก่อนเพื่อให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย</p> <p>(5) ในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำอย่างปลอดภัย โครงการจัดให้มีคนช่วยอย่างน้อย 3 คนขึ้นไป มอบหมายหน้าที่อย่างชัดเจน โดยให้ลงไป 1 คน อีก 1 คนอยู่ปากบ่อหรือที่ทางขึ้นลง ที่เหลืออีก 1 คนเป็นผู้คอยช่วยเหลืออยู่บริเวณบนนอก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นทาง - ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำให้ เป็นไปตามมาตรฐานน้ำประปาโดยเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณก๊อกน้ำใช้ผ่านการกรองของโครงการแล้ว - ตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free Residual Chlorine) ให้อยู่ในช่วง 0.20-1.20 มิลลิกรัม/ลิตร เทียบเท่าตามมาตรฐานการประปาส่วนภูมิภาค - ตรวจสอบสภาพการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำหากพบว่ามีส่วนประกอบใดชำรุดให้รีบซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที - ตรวจสอบทิศทางการดูแลและทำความสะอาดถังกรองโดยการล้างย้อน (Back wash)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(6) รณรงค์ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ</p> <p>(7) ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำ รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุดจนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย</p>	
3.6 การจัดการน้ำเสียสิ่งแวดล้อม	<p>1) ปริมาณน้ำเสีย</p> <p>เมื่อเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 173.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดจากร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้โครงการจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียขึ้นต้น ถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเดิมอากาศเสียจะกองเวียนกลับ ถังบำบัดน้ำเสียสำหรับรูป ชนิดเกราะกรองเดิมอากาศ และถังดักไขมัน ซึ่งรองรับน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโครงการได้ทั้งหมด</p> <p>2) การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์</p> <p>อัตรากาารซึมดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ประมาณ 414.66 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในช่วงฤดูร้อนได้ทั้งหมด โดยไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ</p> <p>3) การกำจัดตะกอนส่วนเกินและกากไขมัน</p> <p>โครงการมีปริมาณตะกอนของถังบำบัดน้ำเสียรวม WWTP-AB มีปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น 0.37 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาในการเก็บตะกอน 30.0 วันสำหรับกากไขมันจากถังดักไขมัน โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดักกากไขมันและเศษอาหาร</p>	<p>(1) โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเดิมอากาศเสียตะกอนเวียนกลับ จำนวน 2 ถัง ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเกราะกรองเดิมอากาศ จำนวน 1 ถัง และถังดักไขมัน จำนวน 4 ถัง เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากอาคารต่างๆ ในโครงการ</p> <p>(2) โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ ได้หมดทั้งในช่วงฤดูร้อนโดยไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ</p> <p>(3) กำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>(4) ติดตั้งมีเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสียแยกจากระบบไฟฟ้าส่วนอื่น เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้มีการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดเวลา</p> <p>(5) จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย</p>	<p>- ตรวจสอบและจัดบันทึกการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการตามมาตรา 80 โดยอาศัยหลักเกณฑ์ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 (แบบ ทส.1 และแบบ ทส.2)</p> <p>- ตรวจวัดคุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของน้ำบำบัด</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ไปทิ้งเป็นประจำ โดยถังตกไขมัน GT-4000-FP, GT-2000-FP และ GT-1600-FP มีปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้น 5.68 กิโลกรัม/วัน, 2.84 กิโลกรัม/วัน และ 2.13 กิโลกรัม/วัน ตามลำดับ ดังนั้น ควร จัดให้มีการสูบน้ำทิ้งไขมันทุก 1 เดือน ดังนั้น ผลกระทบด้านน้ำเสียจึงอยู่ในระดับต่ำ	(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้าน การบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ (7) สูบตะกอนจากบ่อกักตะกอนอย่างสม่ำเสมอ โดยโครงการจะ ประสานงานในให้รถสูบน้ำที่ขบวนที่ขึ้นทะเบียนต่อเทศบาล ตำบลไผ่ล้อมไปกำจัดต่อไป (8) โครงการจะมีการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการ โดยเป็นไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 79 ต้น เพื่อช่วยในการดูดซับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียได้	<ul style="list-style-type: none"> ■ pH meter ■ วิธี Azide Modification ■ วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc) ■ วิธี Titrate ■ วิธีการแยกแยะระหว่างอุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ใน 1 ชั่วโมง ■ วิธีการกรวยอิมมูโนฟลูออเรสเซนซ์ (Imhoff cone) ■ วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย ■ วิธี Kjeldahl ■ วิธี Multiple-tube fermentation technique 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัดตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งจากอาคารประเภท ข จากประเภทกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>และบางขนาด</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ pH meter ■ วิธี Azide Modification ■ วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc) ■ วิธี Titrate ■ วิธีการหยาบแห้งระหว่างอุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ใน 1 ชั่วโมง ■ วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone) ■ วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย ■ วิธี Kjeldahl ■ วิธี Multiple-tube fermentation technique
3.7 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	การพัฒนาโครงการเป็นอาคาร คสล. 5 ชั้น ดาดฟ้าจำนวน 2 อาคาร, อาคาร คสล. 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร อาคาร คสล. 3 ชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร และอาคารสระว่ายน้ำ จำนวน 2 อาคาร พื้นที่สีเขียว และถนน ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งจากการคำนวณโดยใช้ Rational Method โดยแบ่งเป็น 2 โซน	<p>(1) จัดให้มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร รวบรวมเข้าสู่ท่อหน่วยน้ำของโครงการ ก่อนระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบ่อนต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณะประโยชน์ด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบ่อต่อไป</p> <p>(2) โครงการจัดให้มีท่อระบายน้ำ 1 บ่อ ปริมาตร 140 ลูกบาศก์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบท่อระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ - ตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ - ตรวจสอบการขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ทั้งนี้ โครงการมีอัตราการระบายน้ำรวม 0.035 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการสามารถรองรับน้ำจากโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	<p>เมตร สำหรับแปลงบน และบ่อหน้า 1 บ่อ ปริมาตร 96 ลูกบาศก์เมตร สำหรับแปลงล่าง</p> <p>(3) โครงการจัดให้มีเครื่องสูบน้ำ จัดให้มีเครื่องสูบน้ำใน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบ 78.32 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง สำหรับแปลงบน และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำใน จำนวน 2 เครื่อง (ทำงานพร้อมกัน) อัตราการสูบ 62.97 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/เครื่อง สำหรับแปลงล่าง</p> <p>(4) ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อพักน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา</p> <p>(5) ออกแบบให้มีบ่อพักน้ำ และติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ</p> <p>(6) จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลรวบรวมระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที</p>	
3.8 การจัดการมูลฝอย	<p>ปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุดของโครงการ (มีผู้พักอาศัยเต็มโครงการ) เท่ากับ 845.0 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.845 ลูกบาศก์เมตร/วัน</p> <p>ห้องพักขยะรวมของโครงการ สามารถรองรับขยะมูลฝอยได้ประมาณ 13.79 ลูกบาศก์เมตร โดยห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะรีไซเคิล ห้องพักขยะทั่วไป ถึงขยะอันตราย และถึงขยะติดเชื้อ สามารถรองรับขยะแต่ละประเภท ได้ประมาณ 4 วัน</p>	<p>(1) ห้องพักขยะรวมของโครงการ ประกอบด้วย ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะรีไซเคิล ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ</p> <p>(2) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลหรือขายได้ ใส่ถุงขยะสีเหลือง เก็บไว้บริเวณห้องพักขยะรีไซเคิล และให้แม่บ้านแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า</p> <p>(3) มูลฝอยอันตราย จะรวบรวมใส่ถุงขยะสีส้มเก็บไว้ในที่ถังพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัด</p>	<p>- ตรวจสอบความสามารถในการรองรับของถังขยะ</p> <p>- การรั่วซึมของถังขยะ</p> <p>- ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้างและทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักขยะรวม</p>

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2 วัน 4 วัน 20 วัน และ 9 วัน ตามลำดับ</p> <p>สำหรับน้ำชะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น WWTP-B และถึงบำบัดน้ำเสียรวม WTP-AB ต่อไป นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีพนักงานคอยดูแลบริเวณอาคารห้องพักมูลฝอยรวมไม่ให้มีมูลฝอยปลิวหรือตกหล่นอยู่ภายนอก และล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเป็นประจำ โดยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดก็จะถูกรวบรวมสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเช่นกัน</p> <p>สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในความรับผิดชอบด้านการเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบล</p> <p>รายได้ ซึ่งจากหนังสือตอบรับการเก็บขนขยะมูลฝอยให้โครงการนั้น ทางเทศบาลตำบลลำไย สามารถให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยกับโครงการได้ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>ขยะมูลฝอยจี้หวัดเกิดเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) มูลฝอยติดเชื้อ จะรวบรวมใส่ถุงขยะสีแดง โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ (สารโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 5% หรือแอลกอฮอล์ 70%) แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพักระยะอันตรายขยะติดเชื้อ โดยโครงการจะขอความอนุเคราะห์ให้รถเก็บขนมูลฝอยของเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลลำไยไปกำจัดเช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p> <p>(5) มูลฝอยอินทรีย์ จะรวบรวมใส่ถุงสีเขียว พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ต่อไป</p> <p>(6) มูลฝอยทั่วไป โครงการจะรวบรวมถุงสีน้ำเงิน พร้อมมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลลำไยเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(7) กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพัก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงขยะ พร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ</p> <p>(8) ทำความสะอาดห้องพักระยะรวมทุกครั้งหลังจากการเก็บขนขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และนำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพักระยะรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป</p> <p>(9) รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้แก่ผู้พักอาศัยตระหนักถึงการลด</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ปริมาณผลผดยเปียก โดยดิดบัยประชาสัมพนธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง และในลัพท์ ของโครงการ	
3.6 พลังงานและไฟฟ้า	โครงการจะขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ด้วยระบบไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบระบบจำหน่าย การจ่ายกระแสไฟฟ้าบริเวณพื้นที่โครงการแล้วพบว่าสามารถให้บริการด้านกระแสไฟฟ้ากับโครงการได้อย่างเพียงพอ	<p>(1) โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immersed Type) จำนวน 2 ชุด ได้แก่ TR-1 ขนาด 1,000 kVA และ TR-2 ขนาด 630 kVA เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB)</p> <p>(2) ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจร</p> <p>(3) เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้าด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 kV</p> <p>(4) หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน</p> <p>(5) ต้องมีแผนบ้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(6) เปิดไฟฟ้าส่วนกลางระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น.</p> <p>(7) เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ส่วนกลางแบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลา</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>กลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง</p> <p>(8) บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ</p> <p>(9) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>(10) อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ</p> <p>(11) กำหนดให้มีแนวทางการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ โดยแยกเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการและสำหรับผู้ให้บริการ</p>	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>
3.7 การจราจร	<p>การประเมินการจราจรบริเวณโครงการในระยะดำเนินการ จะพิจารณาจากโครงข่ายเส้นทางคมนาคมถนนสายหลักที่เชื่อมต่อกับโครงการ ซึ่งที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจปริมาณจราจรทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 กลาง-หาดราไวย์ และถนนสาธารณะประโยชน์ ในวันธรรมดาและวันหยุดทั้งวัน โดยข้อมูลที่มาประเมินการจราจรช่วงระยะดำเนินการใช้ปริมาณการจราจรสูงสุดของ ช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า และช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นจากการประเมินผลกระทบการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 กลาง-หาดราไวย์ และถนนสาธารณะประโยชน์ในวันหยุดและวันธรรมดา พบว่า ช่วงเวลาเร่งด่วน มีสภาพการจราจรคล่องตัว ไม่ติดขัด การหยุดจอดที่ทางแยกมีน้อย ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการคมนาคมในระยะดำเนินการจึงอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>(1) กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่ที่จอดรถที่เหมาะสม คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีรถที่จอดเป็นของตนเองประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ - โครงการจะมอบสิทธิการจอดรถให้กับผู้พักอาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำรถผ่านเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตรหรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนั้นจะกำหนดให้เสียค่าจอดรถนี้เพื่อเป็นการจำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่โครงการ และใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการโดยไม่จำเป็น 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการกีดขวางการจราจรและการอำนวยความสะดวกในการเข้าออกโครงการ - ตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่อง หาย และสัญลักษณ์ห้ามจอดรถ บริเวณหน้าโครงการให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(2) ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน โดยโครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล</p> <p>(3) จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(4) ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา</p> <p>(6) จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 60 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 49 คัน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการจอดรถติดขวางเส้นทางจราจรภายนอกโครงการ</p> <p>(7) ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ทางเข้าออก และบริเวณใกล้เคียงทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p>	
3.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า โครงการตั้งอยู่ตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 ซึ่งได้กำหนดที่ดินบริเวณโครงการเป็นที่ดินประเภทที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย	การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	หนาแน่นน้อย (สี่เหลี่ยม) บริเวณหมายเลข 1.54 มีข้อกำหนดในสาระสำคัญ คือ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณสุข โภคและสาธารณูปการ เป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้เพิ่มเติมอีกไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต		
3.9 การระบายอากาศ	โครงการมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) มีขนาดตันความเย็นรวม 558.23 ตัน ความเย็น ตามความเหมาะสมกับขนาดของภาระการทำความเย็น ทั้งนี้ จำนวนเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งขึ้นกับขนาดพื้นที่ของห้องนั้นๆ โดยติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอาคารบริเวณห้องต่างๆ ได้แก่ ห้องสำนักงาน ห้องนิติบุคคล ห้องออกกำลังกาย และห้องชุดทุกห้อง เป็นต้น ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค (2) ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ (3) ติดตั้งป้ายห้ามติดตั้งเครื่องนึ่งไวกายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง (4) จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ	-
4. ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต			
4.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการต่อคุณภาพชีวิต	เมื่อเปิดดำเนินการ โครงการจะก่อให้เกิดผลต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของท้องถิ่น เนื่องจากจะมีการจ้างแรงงานท้องถิ่นเข้ามาทำงานภายในโครงการ ซึ่งการจ้างงานพนักงานส่งผลกระทบด้านบวกต่ออาชีพและรายได้ของคนในท้องถิ่นเพียงเล็กน้อย เนื่องจากมีการจ้างงานพนักงานไม่มาก โดยโครงการได้จ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นพนักงานเป็นอันดับแรก รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุน กิจการรรมทางสังคมต่างๆ ของท้องถิ่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (1) พิจารณาวีธีประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริมการมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา (2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง (3) จัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>(1) ผลกระทบทางสังคมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ การที่มีผู้มาพักอาศัยโครงการ เป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจท้องถิ่นของร้านค้า ร้านอาหาร และบริการรายย่อยใกล้เคียงพื้นที่โรงแรมเพิ่มขึ้น ดังนั้นก่อให้เกิดการกระจายรายได้สู่ชุมชนมากขึ้น ก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวก ● ผลกระทบทางด้านจำนวนประชากร จำนวนประชากรในเขตเทศบาลตำบลไผ่ พ.ศ. 2565 จำนวน 18,872 คน เป็นชาย 8,794 คน หญิง 10,078 คน จำนวนครัวเรือน 19,980 ครัวเรือน ในช่วงระยะดำเนินการของโครงการ จะมีผู้อยู่อาศัยในโครงการสูงสุด 845 คน (รวมจำนวนพนักงาน) ซึ่งโครงการจะจ้างงานคนในท้องถิ่นเป็นหลัก ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด ● ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน ในเขตเทศบาลตำบลไผ่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต และขณะเดียวกันก็เป็นที่ยอมรับและมีชื่อเสียงไปทั่วโลก ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้เข้ามาอาศัยและมาประกอบอาชีพที่ไม่ใช่ที่พักอาศัย ส่วนใหญ่เป็นชุมชนเมืองที่มีความหลากหลายของกิจกรรม แต่ในพื้นที่ยังคงมีความเป็นชุมชนอยู่ และมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนบ้าน ดังนั้น แม้ว่าผู้พักอาศัยบางส่วนที่ดำเนินชีวิตเป็นแบบต่างคนต่างอยู่ ต้องเร่งรีบในการ 	<p>System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 105 จุด</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(5) กำหนดให้มีข้อกำหนด กฎระเบียบ ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการปฏิบัติตาม</p> <p>(6) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(7) จัดให้มีการติดตั้งประตูคีย์การ์ด (Key Card) บริเวณประตูทางเข้า-ออกของอาคาร เพื่อเข้า-ออกห้องชุดพักอาศัย และพื้นที่ส่วนกลาง</p> <p>(8) สัญญาจะซื้อขายห้องชุด (แบบ อ.ข.22) จะต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดแบบสัญญาจะซื้อขายและสัญญาซื้อขายห้องชุด ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 ทั้งนี้ เมื่อโครงการได้รับอนุญาตแล้ว จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติมอย่างเคร่งครัด</p>		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ดำเนินชีวิตประจำวัน แต่ก็มีความขัดแย้งซึ่งกันและกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผลกระทบทางด้านเชื้อชาติ <p>โครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) โดยผู้มาใช้บริการโครงการส่วนมากเป็นคนต่างจังหวัด และชาวต่างชาติ แม้ว่าจะมีเชื้อชาติที่แตกต่างกับชุมชนแต่ก็ไม่ได้มีความขัดแย้งทางด้านเชื้อชาติแต่อย่างใด</p> ● ผลกระทบด้านศาสนา ประเพณีวัฒนธรรม และแหล่งโบราณสถาน <p>บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงในระยะ 1 กิโลเมตร ไม่พบแหล่งมรดกวัฒนธรรมหรืออนุสรณ์แต่อย่างใด สำหรับในช่วงระยะดำเนินการของโครงการจะมีผู้อยู่อาศัยในโครงการสูงสุด 845 คน (รวมจำนวนพนักงาน) ซึ่งส่วนมากเป็นคนไทย นับถือศาสนาพุทธและยังคงมีวัฒนธรรมประเพณีที่เข้าร่วมกิจกรรมกันได้กับประเพณีของท้องถิ่น ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ</p> ● ผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน <p>โครงการได้จัดให้มีมาตรการควบคุมการอยู่อาศัย และให้ผู้อยู่อาศัยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้การอยู่อาศัยร่วมกัน เป็นไปอย่างราบรื่นปราศจากข้อขัดแย้งและเสียงดัง ซึ่งจะรบกวนทั้งผู้พักอาศัยภายในโครงการเองและผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการ ดังนั้นผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> 		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 การสาธารณสุข	<p>การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย การจัดการขยะมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ คุณภาพอากาศ การบำบัดน้ำเสีย และการจัดการขยะมูลฝอย เป็นต้น - สิ่งคุกคามทางชีวภาพ ได้แก่ แมลงวัน แบคทีเรีย และปรสิต เป็นต้น - สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ เป็นต้น 	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข</u> เรื่องโรคระบบทางเดินหายใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ล้างทำความสะอาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ (2) จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก (3) ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ (4) ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย (5) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ (6) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 1.3 เรื่องคุณภาพอากาศ อย่างเคร่งครัด <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข</u> เรื่องโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิดเพื่อไม่ให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่ (2) เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด (3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ (4) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ (5) จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน (6) ขุดลอกตะกอนในส่วนหนองรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ - ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>ป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ทันที ไม่ให้เกิดการอุดตัน</p> <p>(7) ให้คนสวนตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สั้นสม่ำเสมอ</p> <p>(8) เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด โข กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มีชีวิตเพื่อไม่ให้ร่องรับน้ำได้</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคเครียด</u></p> <p>(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค</p> <p>(2) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องย่นตัดทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง</p> <p>(3) จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ</p> <p>(4) จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่บริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ</p> <p>(5) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,883.43 ตารางเมตร</p> <p>(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องอุบัติเหตุ</u></p> <p>(1) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 2.6 เรื่องการจราจร อย่างเคร่งครัด</p> <p>(2) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>สิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 3.3 เรื่องการป้องกันอัคคีภัย อย่างเคร่งครัด</p> <p>จัดให้มีส่วนของระเบียงห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด 19</p> <p>(1) จัดทำป้าย เพื่อแจ้งเตือนพนักงาน ผู้พักอาศัย และผู้มาเยี่ยมถึงสถานการณ์การระบาดของเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 และมาตรการในการป้องกันสำหรับประชาชนที่แนะนำโดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยทำเป็น 3 ภาษา ไทย จีน อังกฤษ (ประสานขอได้ที่ สายด่วนกรม ควบคุมโรค 1422 หรือดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์กรมควบคุมโรค https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/introduction.php)</p> <p>(2) ติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือ ไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ประตูทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่พนักงาน ผู้พักอาศัย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้</p> <p>(3) หมั่นดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น ลิฟท์ปุ่มกดลิฟท์สวิตช์ไฟ โทรศัพท์ มือจับ ประตู ปุ่มกดประตูเข้าออกอัตโนมัติ เครื่องเสียงการ์ด รวบรวมได้ ห้องน้ำส่วนรวม เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารที่มีผู้มาติดต่อบ่อยๆ เป็นต้น เพื่อกำจัดเชื้อ ทั้งนี้ใช้น้ำยาฆ่าล้าง ห้องสุขา นำยาฆ่าเชื้อฆ่าผสม</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>ในช่วงเปิดดำเนินการ โครงการได้ประเมินผลกระทบการป้องกันอัคคีภัย ไว้โดยแบ่งเป็น 4 ส่วนได้แก่ ความเพียงพอของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ ความสามารถในการหนีไฟ ความเหมาะสมของตำแหน่งและความเพียงพอของพื้นที่จุดรวมพล และความสามารถในการให้บริการรับอัคคีภัยของหน่วยงานที่รับผิดชอบ คาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>เนื่องจากโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุต่างๆ อย่างไรก็ตาม จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านการสาธารณสุขของชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ มีระยะห่างจากโครงการประมาณ 2.1 กิโลเมตร โดยใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที จะถึงพื้นที่โครงการ (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจรและช่วงเวลาที่เกิดเหตุ) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>หน้า 1 ต่อ 10 และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถทำลายเชื้อไวรัสได้</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย</p> <p>(1) จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงการแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย หรือก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563</p> <p>(2) ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์อุปกรณ์นั้น</p> <p>(3) จัดให้มีการซ้อมป้องกันอัคคีภัย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(4) โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล จำนวน 3 จุด รวมขนาดพื้นที่ 518.70 ตารางเมตร</p> <p>(5) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัย</p>	<p>1) การป้องกันอัคคีภัย</p> <p>ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยทุกชนิด หากพบว่าชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที</p> <p>2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำงานของระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>ในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด</p> <p>(7) จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร</p> <p>(8) มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่</p> <p>(9) จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u></p> <p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติตามหน้าที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที</p> <p>(2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(3) โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 124 จุด</p> <p>(4) ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย</p> <p>(5) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้ง</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>อุปกรณ์นั้น เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที</p> <p>(6) จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง</p> <p>(7) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้</p> <p>(8) ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ พังระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย</p> <p>(9) กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพัสดุผลรวมของโครงการทุกวัน หลังจากรถเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย</p> <p>(10) จัดให้มีการติดตั้งประตูคีย์การ์ด (Key Card) บริเวณประตูทางเข้า-ออกของอาคาร เพื่อเข้า-ออกสู่ห้องชุดพักอาศัย และพื้นที่ส่วนกลาง</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข สระว่ายน้ำ</u></p> <p>(1) ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักโดยรวม</p> <p>(2) สระว่ายน้ำของโครงการมีการยกระดับขึ้นสูงจากพื้นของโครงการ</p> <p>(3) โครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ชีมน้ำไม่ได้ ฝนเรียบ อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย</p> <p>(4) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิม</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง</p> <p>(5) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระน้ำ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง และทำความสะอาดง่าย</p> <p>(6) จัดให้มีป้ายบอกความลึกและเลขระดับบอกความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(7) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>(8) จัดให้มีตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ</p> <p>(9) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้าทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำและเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำ</u></p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ และเปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.7 การจัดการสระว่ายน้ำ ร้านอาหาร และสปา	<p>1) การจัดการสระว่ายน้ำ</p> <p>โครงการจัดให้มีสระว่ายน้ำส่วนกลาง จำนวน 4 แห่ง เพื่อให้บริการผู้อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการเท่านั้นโครงการจัดให้มีไม้ช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ โฟมช่วยชีวิต เครื่องช่วยหายใจสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะวางในตำแหน่งที่สามารถเห็นได้ชัดเจน และนำมาใช้ได้ทันที ทั้งนี้ บริเวณสระว่ายน้ำจะมีโทรศัพท์สายตรงไว้ใช้ในบริเวณสระว่ายน้ำ และแจ้งเบอร์ติดต่อสำคัญๆ ไว้ เช่น โรงพยาบาล เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการ และสถานีตำรวจ เป็นต้น</p>	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการจมน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข สระว่ายน้ำ</p> <p>(10) ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำให้ออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักโดยรวม</p> <p>(11) สระว่ายน้ำของโครงการมีการยกระดับขึ้นสูงจากพื้นของโครงการ</p> <p>(12) โครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างขึ้นด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ชุ่มน้ำไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย</p> <p>(13) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง</p> <p>(14) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระน้ำ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง และทำความสะอาดง่าย</p> <p>(15) จัดให้มีป้ายบอกความลึกและระดับบอกความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(16) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>(17) จัดให้มีตู้เก็บสิ่งของ ที่ว่างหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ</p>	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดบันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - การตรวจนับจำนวนและตรวจสอบสภาพการใช้งาน - ตรวจสอบสภาพพื้นผิวทางเดินรอบสระว่ายน้ำ และพื้นผิวได้สระว่ายน้ำ หากมีรอยแตกหรือชำรุดให้ซ่อมแซมทันที - ตรวจสอบไม่ให้มีน้ำขัง - ตรวจสอบให้มีสภาพดีไม่ล้น - ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าส่องสว่างหากไม่มีความผิดปกติให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>(18) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้าทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำและเดิมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำ</u></p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลมิให้มีการนำสัตว์เลี้ยงเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากอุบัติเหตุจากการจมน้ำ</u></p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น</p> <p>2. ร้านอาหาร</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขร้านอาหาร</u></p> <p>(1) โครงการจะดูแลและควบคุมร้านอาหารในโครงการ ตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		<p>2561</p> <p>(2) จัดตำแหน่งสถานที่รับประทานอาหาร เตรียมอาหารปรุงอาหาร และประกอบอาหาร จะจัดให้เป็นสถานที่สะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน โดยจะเตรียมปรุงอาหารบนที่สูงจากพื้น มากกว่า 60 เซนติเมตร ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้นและบริเวณหน้าห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p>(3) ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหารเครื่องหมาย รับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ร้านอาหารในโครงการได้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข สบป</u></p> <p>(1) ออกแบบ ดูแลและควบคุมการประกอบกิจการสปาของโครงการ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ พ.ศ. 2559</p> <p>(2) จัดให้มีนักวิชาชีพที่สามารถใช้งานในห้องอบไอน้ำได้ รวมถึงจัดให้มีเทอร์โมมิเตอร์ ติดผนังห้องอบไอน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลผู้ให้บริการห้องอบไอน้ำ ตลอดเวลา</p> <p>(4) ติดตั้งป้ายคำเตือนและข้อกำหนดในการใช้บริการให้กับผู้ให้บริการทราบ</p>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>4.8 คุณภาพ</p>	<p>อาคารใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย อาคาร ที่สูง 1-7 ชั้น อยู่ใกล้เคียงกับโครงการ ได้แก่ Phuket9 Real Estate Development สูง 4 ชั้น, The Proud Condominium สูง 5 ชั้น, The Title East Wing Rawai by Trips Phuket สูง 4 ชั้น, The Title Condo West Wing by Tropiclook สูง 4 ชั้น, The Title V (Rawai-Phuket) สูง 1-5 ชั้น และ Wyndham La Vita Phuket สูง 7 ชั้น ดังนั้น ในภาพรวมของอาคารจึงไม่มีความขัดแย้งกับสภาพแวดล้อมทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและทัศนียภาพ ทั้งนี้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น จำนวน 290 ต้น ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะฮอกกานี ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมังมี ต้นมะกอกโอลีฟ ต้นซิลเวอร์โอ๊ค ต้นนางกวัก ต้นพุททังหัน ต้นสนมังกร และต้นเสม็ดขาว ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ดังนั้น ในภาพรวมของอาคารจึงไม่มีความขัดแย้งกับสภาพแวดล้อมทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและทัศนียภาพ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่ให้มากที่สุด เพื่อสร้างทัศนียภาพที่ดีนอกจากนี้ ในการออกแบบอาคารจะเลือกใช้สีโทนอ่อน เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพมากนัก โดยในภาพรวมของโครงการ จึงไม่มีความขัดแย้งกับสภาพแวดล้อมทั้งในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและทัศนียภาพ การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(1) จัดให้มีไม้ยืนต้น ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะฮอกกานี ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมังมี ต้นมะกอกโอลีฟ ต้นซิลเวอร์โอ๊ค ต้นนางกวัก ต้นพุททังหัน ต้นสนมังกร และต้นเสม็ดขาว</p> <p>(2) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,302.25 ตารางเมตร และมีไม้ยืนต้น 290 ต้น</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้สภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตัดแต่งกิ่งต้นไม้ที่ล้าออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ตลอดจนให้เก็บกวาดใบไม้และดอกที่ร่วงหล่นเป็นประจำทุกวัน</p>	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>4.9 การปรับปรุงทัศนียภาพและแสงอาทิตย์</p>	<p>ผลกระทบด้านการปรับปรุงทัศนียภาพต่ออาคารข้างเคียงเพียงเล็กน้อย และเกิดเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ประกอบกับทิศทางการวางผังจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา อีกทั้งการออกแบบการวางผังอาคารของโครงการได้มีการเว้นระยะห่าง ระยะรั้วเพียงพอ ไม่มีการก่อสร้างตัวอาคารชิดแนวเขตที่ดิน ทำให้เกิดการไหลเวียนของลมได้ดี พร้อมกันนี้โครงการยังจัดให้มีพื้นที่สีเขียว (Buffer Zone) ซึ่งเป็นไม้ยืนต้น จำนวน 290 ต้น รอบโครงการ เพื่อช่วยสร้างความร่มรื่นอีกด้วย ดังนั้นคาดว่าผลกระทบด้านการปรับปรุงทัศนียภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ</p> <p>ภาพรวมอาคารของโครงการจะเกิดการบังของแสงอาทิตย์ในแต่ละพื้นที่จะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในแต่ละวันเท่านั้น ตามการเคลื่อนตัวของดวงอาทิตย์ และช่วงเวลาที่มีการใช้ประโยชน์แสงแดด ถือว่ามีผลกระทบต่พื้นที่ข้างเคียงในระยะสั้น ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลด้านการบังแสงอาทิตย์อยู่ในระดับต่ำ</p>	<p>(1) โครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยโดยรอบ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการบังแสงแดดและทิศทางการวางผัง โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</p> <p>(2) หากในอนาคตช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการโครงการมีผู้ได้รับผลกระทบจากการบังแสงแดดและทิศทางการวางผัง แจ้งหรือหารือกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในการแก้ไขผลกระทบตั้งแต่วาระเริ่มดำเนินการก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และต่อเนื่องไปจนถึงโครงการเปิดดำเนินการในเร็ววัน ทั้งนี้ ที่กำหนดระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ เนื่องจากครอบคลุมทุกฤดูกาล บ้านอาคารที่ได้รับผลกระทบ หากได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ จะสามารถรับรู้ได้ตั้งแต่ช่วงก่อสร้างโครงการและระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ โครงการจะเข้าแก้ไขปัญหา โดยติดต่อได้ที่ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เพื่อหารือการแก้ไขปัญหาต่อไป</p> <p>(3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หารือตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p>(4) ติดตามประเมินส่วนรับเรื่องร้องเรียนและความคิดเห็น หากพบว่ามีการร้องเรียนต้องแก้ไขปัญหานั้น</p>	-

**แบบสอบถามความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 2)**

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์

โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ ของ บริษัท รมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 171 ห้องชุด ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต จัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ทั้งนี้ ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการซึ่งแบบสอบถามดังกล่าวจะนำเสนอร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมว่ามีความเพียงพอ/เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร เพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของประชาชนมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงกับความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้ในการเขียนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการนี้เท่านั้น ดังนั้น ผู้ที่ตอบแบบสอบถามจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ จากการตอบแบบสอบถามนี้

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....ตำแหน่ง.....

ชื่อพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ/สถานประกอบการ

เลขที่ซอย ถนน ตำบล ราไวย์ อำเภอ เมืองภูเก็ตจังหวัด ภูเก็ต

รหัสไปรษณีย์.....หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ-นามสกุล (ผู้สัมภาษณ์).....สัมภาษณ์เมื่อวันที่.....

ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง

- () กลุ่มพื้นที่ติดโครงการ
- () กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว
- () กลุ่มครัวเรือนในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มหน่วยงานราชการ
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร
- () กลุ่มผู้นำชุมชน
- () กลุ่มประชากรในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100-500 เมตร
- () กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร
- () กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร

จากมาตรการฯ ข้างต้น ท่านเห็นว่าเพียงพอ/เหมาะสม หรือ ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม หรือไม่?

(กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

() เพียงพอ/เหมาะสม

() ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

ภาคผนวก จ-2
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)						
1.1	เพศ						
	ชาย	15	40.54	30	31.58	45	34.09
	หญิง	22	59.46	65	68.42	87	65.91
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
1.2	อายุ						
	20 - 30 ปี	6	16.22	8	8.42	14	10.61
	31 - 40 ปี	8	21.62	25	26.32	33	25.00
	41 - 50 ปี	10	27.03	25	26.32	35	26.52
	51 - 60 ปี	6	16.22	24	25.26	30	22.73
	ตั้งแต่ 61 ปี ขึ้นไป	7	18.92	13	13.68	20	15.15
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
1.3	สถานภาพในครัวเรือน						
	หัวหน้าครัวเรือน	15	40.54	32	33.68	47	35.61
	คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน	21	56.76	60	63.16	81	61.36
	บุตรของหัวหน้าครัวเรือน	1	2.70	3	3.16	4	3.03
	บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	อื่นๆ (โปรดระบุ).....พนักงาน/ผู้ดูแล/ผู้เช่า.....	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
1.4	ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด						
	ไม่ได้ศึกษา	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ประถมศึกษา	7	18.92	12	12.63	19	14.39
	มัธยมศึกษา	10	27.03	27	28.42	37	28.03
	อาชีวะอนุปริญญาตรี	12	32.43	45	47.37	57	43.18
	ปริญญาตรี	8	21.62	11	11.58	19	14.39
	ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
2	โครงสร้างของครัวเรือน						
2.1	ลักษณะบ้านพักอาศัย						
	บ้านเดี่ยว	15	40.54	50	52.63	65	49.24
	ทาวน์เฮ้าส์	3	8.11	6	6.32	9	6.82
	บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์	19	51.35	38	40.00	57	43.18
	อื่นๆ (ระบุ)...ร้านอาหาร.....	0	0.00	1	1.05	1	0.76
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
2.2	กรรมสิทธิ์ที่พักอาศัย						
	เป็นของตนเอง	13	35.14	39	41.05	52	39.39
	เช่าผู้อื่น	10	27.03	36	37.89	46	34.85
	อื่นๆ (ระบุ)...พนักงาน/ลูกจ้าง.....	14	37.84	20	21.05	34	25.76
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
2.3	ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นเวลานานเท่าใด						
	1 ปี	0	0.00	1	1.05	1	0.76
	1 - 5 ปี	12	32.43	38	40.00	50	37.88
	6 - 10 ปี	7	18.92	14	14.74	21	15.91
	11 - 20 ปี	2	5.41	7	7.37	9	6.82
	21 - 30 ปี	2	5.41	2	2.11	4	3.03
	ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป	14	37.84	33	34.74	47	35.61
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
3	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน						
3.1	อาชีพหลักของท่าน						
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ว่างงาน/กำลังหางานอยู่	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	กำลังศึกษาอยู่	0	0.00	1	1.05	1	0.76
	รับจ้างทั่วไปรายวัน	3	8.11	20	21.05	23	17.42
	เจ้าของกิจการส่วนตัว	2	5.41	8	8.42	10	7.58
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	0	0.00	1	1.05	1	0.76

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือน				รวม		
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2				
	ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ	
จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
	วิชาชีพอิสระ	2	5.41	0	0.00	2	1.52
	พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง	17	45.95	32	33.68	49	37.12
	พ่อบ้าน/แม่บ้าน	7	18.92	19	20.00	26	19.70
	เกษียณ	2	5.41	3	3.16	5	3.79
	อื่นๆ ค่าขาย	4	10.81	11	11.58	15	11.36
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4	ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม						
4.1	แหล่งน้ำดื่มหลัก						
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	น้ำประปา	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำบ่อ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำบาดาล	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.2	แหล่งน้ำใช้						
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	2	5.41	1	1.05	3	2.27
	น้ำประปา	12	32.43	39	41.05	51	38.64
	น้ำบ่อ	22	59.46	55	57.89	77	58.33
	น้ำบาดาล	1	2.70	0	0.00	1	0.76
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.3	วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย						
	เผา	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ฝัง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	เก็บขนโดยเทศบาลตำบลราไวย์	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.4	วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล(อุบาส้วม)						
	จ้างเอกชนสูบไปกำจัด	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	เทศบาลตำบลราไวย์	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.5	วิธีการระบายน้ำฝน						
	ปล่อยซึมลงดิน	2	5.41	0	0.00	2	1.52
	ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปล่อยลงสู่ทะเล	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ	35	94.59	95	100.00	130	98.48
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.6	การบำบัดน้ำเสีย						
	ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ใช้บ่อเกรอะกักเก็บเมื่อเต็มเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบ	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.7	กระแสไฟฟ้าที่ใช้						
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.8	การไหลเวียนและพัดพ่อนของกระแสลม						
	สะดวก	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	ไม่สะดวก ระบุ.....	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
4.9	การใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์						
	ตากผ้า	36	50.70	95	50.26	131	50.38

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ไร่ไผ่ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ปลูกต้นไม้	35	49.30	94	49.74	129	49.62
	อื่นๆ ระบุ.....	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	71	100.00	189	100.00	260	100.00
5	ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร						
5.1	ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่						
	ไม่เคย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	เคย	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
5.2	ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด						
	โรคหัวใจ/โรคทางเดินหายใจ	37	36.63	95	35.98	132	36.16
	โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ	3	2.97	8	3.03	11	3.01
	โรคผิวหนังและภูมิแพ้	0	0.00	1	0.38	1	0.27
	โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ	22	21.78	57	21.59	79	21.64
	โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก	37	36.63	95	35.98	132	36.16
	โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ	2	1.98	8	3.03	10	2.74
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	101	100.00	264	100.00	365	100.00
6	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน						
6.1	ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.2	ปัญหาฝุ่นละออง/มลพิษทางอากาศ						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.3	ปัญหาเสียงดัง						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ไร่ไฉน 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.4	ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.5	ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.6	ปัญหาน้ำเสีย						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.7	ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/น้ำท่วมขัง						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6.8	ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.9	ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.10	ปัญหาการจราจรติดขัด						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.11	ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.12	ปัญหาถูกบังคับกีดกันภาพ						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	#DIV/0!
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	#DIV/0!

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราวีย์ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	#DIV/0!
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
6.13	ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม และแสงแดด						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
6.14	อื่นๆ						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	แหล่งที่มา						
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
มาก	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
7	ทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ						
7.1	ผลดีของการมีโครงการ						
	เศรษฐกิจดีขึ้น	37	54.41	95	47.74	132	49.44
	สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	0	0.00	10	5.03	10	3.75
	การสาธารณสุขปลอดภัย/อุปโภคดีขึ้น	31	45.59	94	47.24	125	46.82
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	68	100.00	199	100.00	267	100.00
7.2	ผลเสียของการมีโครงการ						
	ฝุ่นละออง	37	36.63	95	42.04	132	40.37
	เสียงดังรบกวน	32	31.68	38	16.81	70	21.41
	การอพยพย้ายถิ่น	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	การจราจรติดขัด	32	31.68	93	41.15	125	38.23
	รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	101	100.00	226	100.00	327	100.00
7.3	การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ใน ระยะ 1 กิโลเมตร						
	เพียงพอ	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	ไม่เพียงพอ	0	0.00	0	0.00	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
7.4	การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวการจัดทำรายงานด้านอาคาร ของ สผ.						
	เพียงพอ	37	100.00	95	100.00	132	100.00
	ไม่เพียงพอ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
8	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังรื้อถอนโครงการ						
	ไม่มีข้อกังวล	17	45.95	75	78.95	92	69.70
	มีข้อกังวล	20	54.05	20	21.05	40	30.30
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
8.1	ฝุ่นละออง						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	14	77.78	11	84.62	25	80.65
	มาก	4	22.22	2	15.38	6	19.35
	รวม	18	100.00	13	100.00	31	100.00
8.2	เสียงดังรบกวน						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	6	60.00	4	100.00	10	71.43
	มาก	4	40.00	0	0.00	4	28.57
	รวม	10	100.00	4	100.00	14	100.00
8.3	การจราจรติดขัด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	13	100.00	11	61.11	24	77.42
	มาก	0	0.00	7	38.89	7	22.58
	รวม	13	100.00	18	100.00	31	100.00
8.4	น้ำเสีย						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	มาก	0	#DIV/0!	2	100.00	2	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	2	100.00	2	100.00
9	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ						
	ไม่มีข้อกังวล	16	43.24	69	72.63	85	64.39
	มีข้อกังวล	21	56.76	26	27.37	47	35.61
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
9.1	ฝุ่นละออง						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	10	71.43	10	62.50	20	66.67
	มาก	4	28.57	6	37.50	10	33.33
	รวม	14	100.00	16	100.00	30	100.00
9.2	เสียงดังรบกวน						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	2	33.33	3	42.86	5	38.46
	มาก	4	66.67	4	57.14	8	61.54
	รวม	6	100.00	7	100.00	13	100.00
9.3	น้ำเสีย						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	มาก	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
9.4	การจราจรติดขัด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	8	47.06	6	25.00	14	34.15
	มาก	9	52.94	18	75.00	27	65.85
	รวม	17	100.00	24	100.00	41	100.00
9.5	น้ำท่วม						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		กลุ่มครัวเรือน				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	ปานกลาง	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	มาก	1	100.00	0	#DIV/0!	1	100.00
	รวม	1	100.00	0	#DIV/0!	1	100.00
9.6	รถบรรทุกวิ่งเร็ว						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	มาก	3	100.00	0	#DIV/0!	3	100.00
	รวม	3	100.00	0	#DIV/0!	3	100.00
10	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ						
	ไม่มีข้อกังวล	23	62.16	85	89.47	108	81.82
	มีข้อกังวล	14	37.84	10	10.53	24	18.18
	รวม	37	100.00	95	100.00	132	100.00
10.1	การจราจรติดขัด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	3	21.43	3	37.50	6	27.27
	มาก	11	78.57	5	62.50	16	72.73
	รวม	14	100.00	8	100.00	22	100.00
10.2	การจัดการน้ำเสีย						
	น้อย	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	มาก	0	#DIV/0!	2	100.00	2	100.00
	รวม	0	#DIV/0!	2	100.00	2	100.00
11	ข้อเสนอแนะ						
11.1		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
	รวม	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

ภาคผนวก จ-3
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2
โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ไร่ไวย์
จำนวน 193 ตัวอย่าง

(กลุ่มพื้นที่หลัก 37 ตัวอย่าง, กลุ่มพื้นที่รอง 156 ตัวอย่าง, กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ 2 ตัวอย่าง และกลุ่มผู้นำชุมชน 1 ตัวอย่าง)
ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะรื้อถอน

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1.1. ระยะรื้อถอน	<p>(1) ในระหว่างการรื้อถอนอาคารโครงการจะติดตั้งป้ายเตือนอันตรายและแสดงขอบเขตการรื้อถอนอาคารพร้อมด้วยไฟสัญญาณสีแดงกระพริบเตือนอันตรายไว้รอบบริเวณที่จะรื้อถอน เพื่อเตือนไม่ให้บุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณนั้น และจัดให้มีพนักงานสำหรับห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าวรวมทั้งดูแลความเรียบร้อยของป้ายเตือนอันตรายและไฟสัญญาณด้วย</p> <p>(2) ในการรื้อถอนจะทำเฉพาะในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก แต่หากมีความจำเป็นต้องการทำในเวลาระหว่างพระอาทิตย์ถึงพระอาทิตย์ขึ้น โครงการจะขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่น โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ</p> <p>(3) ระหว่างการรื้อถอน จะมีแผงกันวัสดุตกหล่นรอบข้างอาคาร มีการติดผ้าตักฝุ่นตลอดเวลา ก่อนการลำเลียงวัสดุลงชั้นล่าง ต้องฉีดน้ำให้ชุ่ม และมีผ้าใบไปกอสว่าง / ตาข่ายกันฝุ่น (mesh sheet) รอบอาคารด้วย</p> <p>(4) โครงการจัดให้มีรั้วที่มีรั้วทึบสีทึบสูงประมาณ 2.40 เมตร และตาข่ายกันฝุ่นรอบพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นละออง</p> <p>(5) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	โดยพนักงานขับรถจะต้องขับด้วยความระมัดระวังโดยเฉพาะ ในเขตชุมชนและทางแยก			

ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1.2. ทรัพยากรดิน	<p>(1) โครงการจัดให้มีการตอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกัน การพังทลายของดินในช่วงที่ทำการรื้อ ก่อสร้างถึงกับเท้า ถึงบ่าบดน้ำเสีย บ่อหนองน้ำ</p> <p>(2) ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ถึงเก็บน้ำ ถึงบ่าบดน้ำเสีย บ่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ จะต้องกอง เก็บเป็นสัดส่วนไว้ในพื้นที่เฉพาะและต้องปิดปกคลุมหรือเก็บ ในพื้นที่ที่ปิดล้อม และจะถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้น ดินให้แน่น รวบเรียบ และสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการทรุดตัวลง หน้าดิน</p> <p>(3) โครงการจะจัดให้มีท่อระบายน้ำ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อ หนองน้ำ/บ่อตกตะกอน สำหรับตกตะกอนดิน กรวด หทราย และเศษมูลฝอย ก่อนระบายน้ำใส่ออกสู่ท่อระบายน้ำ สาธารณะตามแนวทางสาธารณูปโภคต่อไป</p> <p>(4) ปลูกหญ้าคลุมดินพื้นที่ที่ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อช่วยดูดซับ</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอเหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>นั้นแผน ะลอกการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน</p> <p>(5) จัดเตรียมป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนอันตรายไว้ตลอดเวลาทำงาน ห้ามคนงานทำงานเขตถมดินโดยเด็ดขาดในช่วงที่ฝนตกหนัก หรือมีพายุ หรือแผ่นดินไหว</p>			
1.3 ธรณีวิทยา การเกิด แผ่นดินไหว และการเกิดสึนามิ	<p>(1) จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการสามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการสูญสม</p> <p>(2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดธรณีพิบัติภัย ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และคนงานก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันเวลาที่</p> <p>(3) ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดธรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และคนงานก่อสร้าง จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติตามได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง</p> <p>(5) ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการ</p>	<p>- ตรวจสอบการเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่จะก่อสร้างเท่านั้น</p> <p>- ตรวจสอบให้มีการปรับพื้นที่ที่ไม่ได้ก่อสร้างอาคารทันทีหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(6) ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น</p> <p>(7) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อให้ปริมาณควันไอเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด</p> <p>(8) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมกระบะรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มีติดตลอดเส้นทางขนส่ง เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุที่บรรทุก</p> <p>(9) ห้ามไม่ให้พาหุขะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) หากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</p> <p>1. ทำป้ายขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 0.5 เมตร แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง และห้สับกอมมาตรวจควบคุมและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยติดไว้บริเวณที่มีการก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน</p> <p>มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>1. จัดทำระบบบันทึกบัญชีร้องเรียน เกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง</p>	<p>ชนิดไฮโดรลิก (High Volume Air Sampler)</p> <p>- ตรวจวัดอาศัยหลักการดูดกลืน (Absorption)</p>		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>และสันสะท้อนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไข ที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือ ตรวจสอบ ซึ่งต้องระบุชื่อ วัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว</p> <p>2. จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่น โดยระบุสาเหตุ และเวลา</p> <p>มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ</p> <p>1. ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น เสียง และสั่นสะเทือน ทุกวันที่มีการทำอาหาร และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้น ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อเทศบาลตำบลไร่ไว้อย่าง</p> <p>มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>1. การกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ภายในโครงการ ต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด</p> <p>2. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ หรือการกระทำใดๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษต้องจัดทำพื้นที่ที่ได้คลุมด้วยผ้าคลุมหรือในห่อที่มีหลังคาและผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม</p> <p>3. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัด เพื่อลดปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>4. จัดให้มีรถบรรทุกมารับกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปกำจัดเป็นประจำ</p> <p>มาตรการด้านการเดินและใช้เครื่องจักร</p> <p>1. ใช้ผ้าใบคลุมรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งเศษวัสดุก่อสร้างทิ้งทวาย</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>เพื่อป้องกันการวางแหล่งถนนที่ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ต้องดับเครื่องยนต์ เครื่องจักรทุกครั้ง กรณีหยุดใช้งาน 3. ใช้เครื่องจักร ได้แก่ เครื่องตัด/ตัดเหล็กที่ใช้ระบบไฟฟ้าแทนเครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง 4. ตรวจสอบเครื่องยนต์ของรถที่ใช้ในการขนส่งและเครื่องจักรกลอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอเพื่อลดการเกิดมลพิษ 5. ความคุ้มครองของรถบรรทุกเข้า-ออกหน่วยงาน โดยจะมีการวางแผนให้รถขนส่งทยอยเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยไม่ให้เกิดการรบกวนพื้นที่โครงการพร้อมกันหลายคันเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการจราจรในขณะลำเลียงวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง 6. มีการกวดขันเรื่องเวลาการขนย้ายวัสดุ โดยจะให้มีการขนย้ายในช่วงเวลา 10.00-15.00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจราจรเบาบางเพื่อลดผลกระทบต่อการจราจรภายนอกโครงการ 7. จัดให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง <p><u>มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และต้องได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอในระหว่างการทำงานก่อสร้าง 2. จัดเตรียมรถบรรทุกหน้า เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับการฉีดพรมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือบริเวณที่ทำให้เกิดฝุ่น 3. เลือกใช้รถขนส่งปูนผสมสำเร็จ แทนการผสมปูนในที่ 4. จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษวัสดุที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการและบริเวณใกล้เคียง โดยในกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยทันที <p><u>มาตรการด้านการจัดการของเสีย</u></p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. กำชับผู้รับเหมามีให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายวัสดุผลยอยในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมรถและติดป้าย "ห้ามจุดไฟห้ามเผาผลยอยวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง"</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน</u></p> <p>1. เปิดพื้นที่ที่ดินบริเวณหลักเก่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง</u></p> <p>1. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</p> <p>2. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในบ้น (Bund) และฉีดพรมน้ำให้เปียกชื้นเสมอ</p> <p>3. คลุมตัวอาคารก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) ตั้งตั้งแต่ชั้นจนถึงชั้นสูงสุดของอาคาร และรอบอาคาร</p> <p><u>มาตรการเฉพาะด้านการขุดดิน</u></p> <p>1. ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกินเวลา 20.00 น ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี</p> <p>2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เสมอ</p> <p>4. ใช้ฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในหน้าแล้ง หรือกรณีที่ดินแห้ง</p> <p>5. บริเวณปากทางเข้า-ออก ต้องปิดท้ายตลอดเวลา โดยเปิด</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	เฉพาะเมื่อมีรถเข้า-ออก และต้องรักษาพื้นที่ผิวให้สะอาดปราศจากเศษหิน ดินทรายหรือฝนตกค้างจนการก่อสร้างแล้วเสร็จ			
1.4. เสียงและความสั่นสะเทือน	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องเสียง</u></p> <p>(1) จัดให้มีรั้วเมทัลลิกที่บับชั่วคราว ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) จัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวเป็นรั้วที่บับเมทัลลิก ที่มีตัวดูดซับชนิดโพลีเอสเตอร์ (หรือเทียบเท่า) โดยรอบที่ดิน หน้า 125 มิลลิเมตร ความสูง 3.10 เมตร โดยรอบอาคารทางด้านทิศตะวันตก ทิศใต้ และทิศเหนือ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง</p> <p>(3) ปิดอาคารที่กำลังก่อสร้างด้วยผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) โดยรอบอาคารและตลอดแนวความสูงของอาคาร</p> <p>(4) ให้อาคารทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงตอนแรกครึ่งวันแรก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลเวียงสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง</p> <p>(5) เลือกใช้วัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือใส่ ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน</p> <p>(6) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้การใช้เครื่องจักร จะต้องมี</p>	<p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านเสียงจากการก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด และระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 ด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC) และเสียงรบกวน</p> <p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>การดับเครื่องหรือเบารื่องลงระหว่างการพัก</p> <p>(7) ไม่ใช่เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป</p> <p>(8) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <p>(9) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p> <p>(10) จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่างๆ ให้นำไปทางทิศตะวันตก เพื่อลดผลกระทบต่อนพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>(11) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน</p> <p>(12) กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน</p> <p>(13) จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่พนักงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549</p> <p>(14) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อลดเสียงความสั่นสะเทือนและเพื่อความปลอดภัยสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ</p> <p>(15) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(16) จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงาน</p>	<p>- ตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศไทย</p> <p>เยอร์มัน หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามวิธีที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)</p>		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(17) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา</p> <p>(18) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องความสั่นสะเทือน</p> <p>(1) ใช้เสาเข็มทดแทนการตอกเสาเข็มเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนที่จะเป็นอันตรายต่ออาคารข้างเคียง</p> <p>(2) จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยกตเสาชิมด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไปหาด้านที่ไม่มีอาคาร</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดยต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาชิม ระบุวัน เวลาให้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้</p> <p>(4) จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อข้างเคียงให้น้อยที่สุด</p> <p>(5) อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลา</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>กลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลา กลางคืน</p> <p>(6) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <p>(7) หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</p> <p>(8) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p> <p>(9) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพบกันชนเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”</p> <p>(10) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(11) จัดให้มีการรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น</p> <p>(12) โครงการจะมีการสำรวจ ถ่ายภาพ และตรวจสอบอาคารอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หากมีข้อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้างโครงการจัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1.5. ทรัพยากรน้ำ	การดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความใน พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน <ul style="list-style-type: none"> ■ วิธี Thermometer ■ วิธี pH meter ■ วิธี Azid Modification ■ วิธี Azid Modification at 5 days ■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique ■ วิธี Multiple Tube Fermentation Technique ■ วิธี Cadmium Reduction ■ วิธี Distillation Nesslerization 	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
3.1 การจัดการน้ำเสียสิ่งปฏิกูล	(1) จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ จำนวน 13 ห้อง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจำนวน 10 ห้อง สำหรับ	- ตรวจสอบและจัดบันทึกการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย	-	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>บ้านพักคนงาน</p> <p>(2) จัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาด 1.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 3 ถึง สามารถรองรับน้ำเสียได้ 3.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๕๐๐} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สำหรับคนงานก่อสร้าง และถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศ ขนาด 15.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 30.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดให้มีค่า BOD_{๕๐๐} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) จัดให้มีคนงานคอยดูแลทำความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง</p> <p>(5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดน้ำเสียที่ปล่อยออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย</p>	<p>ข้อโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบปริมาณตะกอนของส่วนเกรอะ หากปริมาณตะกอนเต็มให้ประสานรถสูบล้างไปกำจัด - ตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว <ul style="list-style-type: none"> ■ pH meter ■ วิธี Azide Modification ■ วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc) ■ วิธี Titrate ■ วิธีการแยกแยะระหว่างอุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง ■ วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone) ■ วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย ■ วิธี Kjeldahl 		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
3.2 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	<p>(1) จัดให้มีท่อระบายน้ำชั่วคราว ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะๆ เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อพักน้ำชั่วคราวก่อน สำหรับตกตะกอนดิน กรวด หิน และเศษมูลฝอย ก่อนระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะตามแนวทางสาธารณประโยชน์ต่อไป</p> <p>(2) จัดให้มีการขุดลอกบ่อตกกumul/ตกตะกอนเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับได้อย่างเพียงพอ</p> <p>(3) จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ</p> <p>กำชับผู้รับเหมาให้การระบายน้ำในช่วงก่อสร้างต้องเป็นการระบายน้ำใส่เท่านั้น</p>	<p>- ตรวจสอบว่ามีตะกอนดินไหลลงพื้นที่ข้างเคียงและไหลลงท่อระบายน้ำหรือไม่</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
3.3 การจัดการมูลฝอย	<p>(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับเหมามีสู่รับผิดชอบในการจัดการเศษวัสดุจากการก่อสร้าง โดยเฉพาะไม้ และกระเบื้องหลังคา จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ในโครงการอื่นต่อไป สำหรับเศษคอนกรีต เศษอิฐ เศษกระเบื้องเซรามิก และอิฐฉั่มบอร์ดี โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายไปใช้ในพื้นที่ภายนอกโครงการ ส่วนเศษเหล็กจะขายให้กับคนรับซื้อของเก่า</p> <p>(2) จัดให้มีถังขยะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ขนาด 240 ลิตร จำนวน 12 ถัง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 4 ถังถึงขยะรีไซเคิล ถึงขยะทั่วไป ถึงขยะอันตราย และถึงขยะติดเชื้ออย่างละ 2 ถัง และถึงขยะบริเวณบ้านพักคนงาน ขนาด 240 ลิตร จำนวน 11 ถัง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 4 ถัง</p>	<p>- ตรวจสอบความสามารถของถังขยะในการรองรับปริมาณขยะและการรั่วซึมของถังขยะ</p> <p>- ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีเสมอ</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ถึงขยะรีไซเคิล จำนวน 3 ถึง ถึงขยะทั่วไป จำนวน 2 ถึง ถึง ขยะอันตราย และถึงขยะติดเชื้อ อย่างละ 1 ถึง</p> <p>(3) ผู้รับเหมาโครงการจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทางเทศบาล ตำบลเวียงชัยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) ขยะทั่วไป ผู้รับเหมาจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทาง เทศบาลตำบลเวียงชัยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(5) ขยะอินทรีย์ ผู้รับเหมาจะขอความอนุเคราะห์จากเทศบาล ตำบลเวียงชัย เข้ามาดำเนินการเก็บขยะมูลฝอยไปกำจัดต่อไป</p> <p>(6) ขยะอันตราย โครงการจะรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีส้มเมื่อ มีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดขยะเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(7) ขยะมูลฝอยติดเชื้อ จะรวบรวมใส่ถุงแดง ที่มีสัญลักษณ์ “ขยะ ติดเชื้อ” โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อ เบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ แล้วมีรถไปกำจัดให้แน่นอน และนำไปพักไว้ที่ที่จุดพักขยะ จากนั้นจะให้เอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับทาง เทศบาลตำบลเวียงชัยเข้ามาดำเนินการเก็บขยะไปกำจัด เช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p> <p>(8) ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>(9) กำกับคนงานก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้ จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด</p> <p>(10) คัดแยกขยะที่สามารถนำมายาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้อง นำไปกำจัด</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(11) ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ทั่วถึงขยะให้ชัดเจน</p> <p>(12) รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ สามารถปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่าปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย</p>			
3.4 พลังงานและไฟฟ้า	<p>(1) เลือกใช้ไฟฟ้าสองช่วงและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบบประหยัดพลังงาน</p> <p>(2) การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน</p> <p>(3) กำจัดไม่ให้น้ำมันใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด</p>	<p>- ตรวจสอบภาษาและรองรับมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีเสมอ</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
3.5 การจราจร	<p>(1) ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”</p> <p>(2) โครงการจะกำหนดเวลาของรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยระบุเวลาการขนส่งในช่วงเวลา 09.00-15.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ โดยโครงการจะหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เช่น ช่วงเช้า 06.00-09.00 น. และช่วงเย็น 15.00-18.00 น. หลังจากเวลา 18.00 น. เป็นต้นไป หากมีความจำเป็นต้องมีการขนส่ง เช่น รถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ เป็นต้น จะดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น.</p> <p>โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และ</p>	<p>- ตรวจสอบความเร็วของรถ และการกีดขวางการจราจร</p> <p>- ตรวจสอบสภาพถนนและการจราจร</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>ขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้างเช่นกัน</p> <p>(3) เส้นทางขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง</p> <p>(4) รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้เข้าไปปกคลุมกระบะรถให้มิดชิดเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน</p> <p>(5) ควมคุมให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย</p> <p>(6) ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวถนนสาธารณะด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร</p> <p>(7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีป้ายชื่อโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(9) จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อให้เห็นหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างด้วย</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความถี่/เห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>สายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(11) ติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรบริเวณทางเข้า-ออกสุสานสาธารณะ</p>			
3.6 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<p>(1) โครงการไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นการทำลายหินดินดานทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือโผล่พื้นดิน ทั้งนี้ ในการก่อสร้าง หากพบหินดินดานบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่เคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดินดานทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน และโผล่พื้นดิน</p> <p>(2) ควบคุมกำกับดูแลการก่อสร้างอาคารให้เป็นตามที่ออกแบบไว้ตามใบอนุญาตก่อสร้างอย่างเคร่งครัด และสม่ำเสมอเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้น</p>	<p>- ตรวจสอบความสูงการก่อสร้างอาคารเพื่อมิให้ความสูงของอาคารเกิน 10 เมตร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
3.7 การระบายอากาศ	ในช่วงก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านระบายอากาศและระบายความร้อน ต่อบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด		193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	
4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการต่อคุณภาพชีวิต	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบโดยวิธีชีวิตของคนในชุมชน</p> <p>(1) กำชับผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎหมายเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้พัก</p>	<p>สอบถามเรื่องร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่ในใกล้เคียงโครงการ โดยการค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข</p>	193 ตัวอย่าง - (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>อาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพาศิติดัดต้องมีการกล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(2) จัดให้มีหัวหน้าคนงานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนโดยรวม</p> <p>(3) จัดให้เจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน</p> <p>(4) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข</p> <p>(5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบด้านเชื้อชาติ</u></p> <p>(1) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(2) กรณีที่มีแรงงานต่างด้าว เลือกคนงานที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายแรงงานต่างด้าว และมีการขึ้นทะเบียน</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>แรงงานต่างด้าวเพื่อให้ตรวจสอบประวัติคนงานได้</p> <p>(3) ควบคุมคนงานก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และกำหนดรูปแบบเสื้อผ้าชุดปฏิบัติงานก่อสร้างของคนงานให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย)</p> <p>(2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง)</p>			
4.2 การสาธารณสุข	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคระบบทางเดินหายใจ</p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 1.4 เรื่องคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</p> <p>(1) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน</p> <p>(2) จัดหาน้ำดื่มมาใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด</p>	<p>- ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับการทำงาน</p> <p>- ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง</p> <p>- ตรวจสอบความสะอาดของถังสำรองน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน</p> <p>- ตรวจสอบปริมาณตะกอนของส่วนเกรอะ หากปริมาณ</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>แหล่งเพาะพันธุ์โรค</p> <p>(3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันการเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่างๆ</p> <p>(5) ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ก่อนและหลังรื้อถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคเรื้อรัง</p> <p>(1) จัดหาที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน</p> <p>(2) แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม</p> <p>(3) วางมาตรการการดูแลสุขภาพและควบคุมคนงานไม่ให้รับภานหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง - กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไว้อย่างน้อย 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก - บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ - มีผู้จัดการแคมป์ดูแลรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง - ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียา 	<p>ตะกอนเดิมให้ประสาทรอบ</p> <p>สิ่งปฏิกูลมาสูบกักจัด</p> <p>ตรวจสอบความสะอาดของห้องส้วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน</p>		

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย - หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องลงโทษตามกฎหมายระเบียบอย่างเคร่งครัด <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องอุบัติเหตุ</u></p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 4.3 เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19</u></p> <p>(1) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างตัวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างตัวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>(2) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับทำงาน</p> <p>(3) ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ในสถานที่แออัด</p> <p>(4) ประชาสัมพันธ์ให้คนงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์</p> <p>(5) ประชาสัมพันธ์ให้คนงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับข้อพับกระดาษเปิดปากและจมูกขณะไอหรือจาม</p> <p>(6) ประชาสัมพันธ์ให้คนงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตรหรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
4.3 อภิวัตน์ด้านสิ่งแวดล้อม	<p>- จัดให้มีเจ็ลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณต่างๆ ทั่วพื้นที่โครงการ</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอุบัติเหตุ</u></p> <p>(1) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด</p> <p>(2) ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของป้ายเตือนต้องมีขนาดที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>(4) ห้ามนำวัตถุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด</p> <p>(5) ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร</p> <p>(6) ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(7) การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชนิดต้องกระทำอย่างถูกต้อง</p> <p>(8) อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอุบัติเหตุอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน</p> <p>(9) ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย</p> <p>จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทา</p>	<p>- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของถังดับเพลิงแบบมือถือ</p> <p>- ตรวจสอบตามเสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัย</p> <p>- ตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p> <p>- ตรวจสอบความเรียบร้อยและการทำความสะอาด</p> <p>- ตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ</p> <p>- ประชุมพยาบาล</p> <p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบด้านความปลอดภัยและทรัพย์สิน</p> <p>- ตรวจสอบพร้าโดยรอบ</p> <p>- ตรวจสอบสภาพนั่งร้านและแผงตาข่ายที่กั้นโดยรอบอาคาร</p> <p>- ตรวจสอบการชำรุดของวัสดุที่ใช้ปิดกั้นพื้นที่ก่อสร้าง</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>สาธารณภัยของเทศบาลตำบลไวย่</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</p> <p>(1) กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการ และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน - การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ - การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ/อุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน <p>ปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>(2) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้</p> <p>(3) ให้ก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าว โครงการจะทำเพียงเทคอนกรีตระบบฐานราก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลไวย่ สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุด</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ดำเนินการการก่อสร้าง</p> <p>(4) ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน</p> <p>(5) กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ</p> <p>(6) ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น</p> <p>(7) จัดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อนสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(8) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย เป็นต้น</p> <p>(9) ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" และ "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น</p> <p>(10) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(11) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>(12) จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อให้</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่</p> <p>(13) ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาจุดแล่นพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ</p> <p>(14) โครงการจะปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ในการป้องกันเรื่องฝุ่นละออง การติดตั้งนั่งร้าน และความปลอดภัยการติดตั้งเครน อย่างเคร่งครัด</p> <p>(15) กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนหนึ่งในสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัด</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างต้องสวมหน้ากากป้องกัน</p> <p>(1) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>(2) ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมา/ผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถ</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ติดต่อกับผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการ เข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มีไหวพริบ ความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดต้องมี การว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(5) จัดให้มีรั้วเมทัลชีทที่บิวควรว ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบโครงการ</p> <p>(6) จัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) ทั่วบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและปลอดภัย</p> <p>(7) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีหัวหน้างานคอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ประพฤติตนไม่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง</p> <p>(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมามาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุก ระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความเดือดร้อน</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(10) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้าง โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข</p> <p>(11) จัดให้มีมาตรการบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลสุขภาพตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(12) ไม่อนุญาตให้คนงานก่อสร้างพักในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(13) จัดบ้านพักคนงานให้เป็นสัดส่วน เพื่อสะดวกต่อการควบคุมดูแล</p> <p>(14) ออกกฎระเบียบการปฏิบัติงานภายในบ้านพักคนงาน</p> <p>(15) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณภาพการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้อยู่ข้างเคียงโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p>(16) จัดให้ตรวจสอบประวัติคนงาน และตรวจสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด</p> <p>(17) กำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีหัวหน้างานดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดังหรือก่อความรำคาญต่อชุมชนข้างเคียง - ระมัดระวัง ดูแลความปลอดภัยของคนงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมย และมีเจ้าหน้าที่ - ห้ามมิให้คนงานออกนอกบริเวณที่พักคนงานนอกเวลา 			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>22.00 น.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด - ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง - ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด - ช่วยกันรักษาความสะอาด <p>(18) จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ได้รับอุบัติเหตุเบื้องต้นไว้ โดยจัดไว้บริเวณห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ</p>			
4.4 สุนทรียภาพ	<p>(1) จัดให้มีรั้วเมทัลชีทที่บับฉนวน ความสูง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินรอบโครงการ</p> <p>(2) กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น</p> <p>(3) โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ตาข่ายกันฝุ่น น้รั้ว ที่เป็นสีโทนอ่อนและมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีขาว สีเทา เป็นต้น</p> <p>(4) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจัดตั้งขบวนวัสดุอุปกรณ์จากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปรับปรุงสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1.4. สภาพภูมิประเทศ	การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศ	-		
1.5. ทรัพยากรดิน	(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 2,242.90 ตารางเมตร โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ (2) จัดให้มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร รวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำของโครงการ ก่อนระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงพื้นที่ต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณประโยชน์ที่ดินของพื้นที่แปลงดังกล่าวไป			
1.4 ทรัพยากร การเกิดแผ่นดินไหว และการเกิดสึนามิ	(1) จัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณภัยพิบัติขึ้นผู้อาศัยในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการชุมนุม (2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้อาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้งที่ (3) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดแผ่นดินไหวแก่ผู้พักอาศัย (4) ติดตามข่าวสารเป็นประจำเพื่อเตรียมการป้องกันได้ทัน	- ตรวจสอบการวัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ - ตรวจสอบการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ที่พักอาศัยและพนักงานในโครงการ	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1.6. ส.ภ. ๖ พ.ม. ๖ ก. ๖ ค. อุทยานวิทยา และคุณภาพอากาศ	<p>เหตุการณ์</p> <p>(5) จัดให้มีการซ่อมแซมพืชน้ำของพืชน้ำในโครงการด้วย หรือหากถึงวันที่มีการฝึกซ้อมพืชน้ำ พืชน้ำของโครงการ จะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและ ปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น</p> <p>(1) ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องย่นในกรณีที่ไม่มีการ ขับเคลื่อน เช่น กรณีที่จอดรถผู้พักอาศัยคนอื่น และลด ความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่อง ฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(2) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและ เพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดอุณหภูมิความร้อนที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(3) จำกัดความเร็วของรถยนต์ในโครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้ง กระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยติดป้ายจำกัดความเร็ว</p> <p>(4) ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน</p>	<p>- ตรวจวัดโดยระบบการวัด เมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่าง อากาศ TSP ชนิดไฮโดร ลูม (High Volume Air Sampler)</p> <p>- ตรวจวัดโดยระบบการวัด เมตริก (Gravimetric) ด้วยเครื่องเก็บตัวอย่าง อากาศ PM10 ชนิดไฮโดร ลูม (High Volume Air Sampler)</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
1.5. เสียงและความสั่นสะเทือน	<p>(1) จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง</p> <p>(2) ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ</p> <p>(3) ปลุกต้นไม้ยืนต้น จำนวน 290 ต้น ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะฮอกกานี ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมั่งมี ต้นมะกอกโอเลฟ ต้นซิลเวอร์โอ๊ค ต้นนางกวัก ต้นพุท</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>กักกัน ต้นสนมังกร และต้นสมิ็ดขาว</p> <p>(4) กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดเสียงดังรบกวนให้อยู่ภายในอาคาร</p>			
1.6. ทรัพยากรน้ำ	<p>(1) โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลักและน้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง</p> <p>(2) โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ ได้หมดทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนโดยไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ</p> <p>(3) จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>(4) จัดให้มีระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร รวบรวมเข้าสู่บ่อหนึ่งน้ำของโครงการ ก่อระบายออกสู่คลองปากบางด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบ่อต่อไป และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวทางสาธารณูปโภคโยธาในด้านทิศใต้ของพื้นที่แปลงบ่อต่อไป</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดเพิ่มเติม)
3.4 การจัดการมูลฝอย	<p>มาตรการป้องกันการบ่อน้ำและแก๊สไฮโดรคาร์บอนสิ่งแวดล้อม</p> <p>(1) ห้องพักขยะรวมของโครงการ ประกอบด้วย ห้องพักขยะอินทรีย์ ห้องพักขยะรีไซเคิล ห้องพักขยะทั่วไป ห้องพักขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ</p> <p>(2) มูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายได้ ใส่ถุงขยะสีเหลือง เก็บไว้บริเวณห้องพักขยะรีไซเคิล และให้หมู่บ้านแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า</p> <p>(3) มูลฝอยอันตราย จะรวบรวมใส่ถุงขยะสีส้มเก็บไว้ในที่ถึงพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) มูลฝอยติดเชื้อ จะรวบรวมใส่ถุงขยะสีแดง โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ (สารโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 5% หรือแอลกอฮอล์ 70%) แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพักขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ โดยโครงการจะขอความอนุเคราะห์ให้รถเก็บขนมูลฝอยของเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลราไวย์ไปกำจัด เช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p> <p>(5) มูลฝอยอินทรีย์ จะรวบรวมใส่ถุงสีเขียว พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ต่อไป</p> <p>(6) มูลฝอยทั่วไป โครงการจะรวบรวมถุงสีน้ำเงิน พร้อมมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องมูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยของเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(7) กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอยภายในห้องพัก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงขยะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความสามารถในการรองรับของถึงขยะ - การรั่วซึมของถึงขยะ - ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้างและทำความสะอาดถึงขยะ และห้องพักขยะรวม 	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>พร้อมมีปากกุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ที่ห้องพัก มูลฝอยรวมของโครงการ</p> <p>(8) ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมทุกครั้งหลังจากการเก็บขน ขยะ เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำ ความสะอาดห้องพักขยะรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำ เสียของโครงการเพื่อทำการบำบัดต่อไป</p> <p>(9) รณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้แก่ผู้พักอาศัยตระหนักถึงการลด ปริมาณมูลฝอยเปียก โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ ส่วนกลาง และในลิฟต์ ของโครงการ</p>			
3.6 พลังงานและไฟฟ้า	<p>(1) โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immersed Type) จำนวน 2 ชุด ได้แก่ TR-1 ขนาด 1,000 KVA และ TR-2 ขนาด 630 KVA เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB)</p> <p>(2) ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจร</p> <p>(3) เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้าด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 KV</p> <p>(4) หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน</p> <p>(5) ต้องมีแผนป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(6) เปิดไฟส่วนกลางระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น.</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ส่วนกลาง ระบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลา กลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง</p> <p>บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาระดับการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ</p> <p>ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ</p> <p>กำหนดให้มีแนวทางการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ โดยแยกเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการและสำหรับผู้รับบริการ</p>			
3.7 การจราจร	<p>(1) กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่จอดรถให้เหมาะสม คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีรถกำหนดเป็นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำการให้มีการหมุนเวียนพื้นที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ - โครงการจะมอบสิทธิ์จอดรถยนต์ให้กับผู้พักอาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการเดินทางเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตรหรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนี้จะกำหนดให้เสียค่าจอดรถทั้งนี้เพื่อเป็นการจำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการกีดขวาง การจราจรและการอำนวยความสะดวกในการเข้าออกโครงการ - ตรวจสอบสภาพการวิ่งทางของเครื่องหมายจราจร สัญลักษณ์ห้ามจอดรถ บริเวณหน้าโครงการให้มีสภาพพร้อมใช้งาน 	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>โครงการ และใช้พื้นที่จordanภายในโครงการโดยไม่จำเป็นต้องเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างอื่น โดยโครงการจะจัดป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล</p> <p>(3) จัดให้มีระบบจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(4) ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา</p> <p>(6) จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 60 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 49 คัน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการจอดที่ขวางเส้นทางจราจรภายนอกโครงการ</p> <p>(7) ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณเสาสารณประโยชน์ทางเข้าออก และบริเวณไหล่ทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p>			
3.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน		193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	
3.9 การระบายอากาศ	(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นกำกับการป้องกันโรคสะสมของเชื้อโรค	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(2) ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้ อยู่เสมอ</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง</p> <p>(4) จัดให้มีต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อน จากภาวะอากาศของเครื่องปรับอากาศ</p>			
4.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการต่อคุณภาพชีวิต	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p> <p>(1) พิจารณารับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริมการมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และ สนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและประเพณีของท้องถิ่น และ กิจกรรมทางศาสนา</p> <p>(2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อ หรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(3) จัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 105 จุด</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและ ประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(5) กำหนดให้มีข้อกำหนด กฎระเบียบ ให้ผู้พักอาศัยภายใน โครงการปฏิบัติตาม</p> <p>(6) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(7) จัดให้มีการติดตั้งประตูคีย์การ์ด (Key Card) บริเวณประตู ทางเข้า-ออกของอาคาร เพื่อเข้า-ออกห้องชุดพักอาศัย และ</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>พื้นที่ส่วนกลาง</p> <p>(8) สัญญาจะซื้อขายห้องชุด (แบบ อ.ข.22) จะต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดแบบสัญญาจะซื้อขายและสัญญาซื้อขายห้องชุด ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 ทั้งนี้ เมื่อโครงการได้รับอนุญาตแล้ว จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม อย่างเคร่งครัด</p>			
4.5 การสาธารณสุข	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องระบบทางเดินหายใจ</p> <p>(1) ล้างทำความสะอาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ</p> <p>(2) จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก</p> <p>(3) ล้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(5) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดอุณหภูมิที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 1.3 เรื่องคุณภาพอากาศ อย่างเคร่งครัด</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</p> <p>(1) ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ - ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าอยู่เสมอ 	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(2) เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด</p> <p>(3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ</p> <p>(5) จัดให้มีการจัดพนักงานกำจัดขยะมูลฝอย แล่งวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน</p> <p>(6) ขุดลอกตะกอนในส่วนของการระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้โดยไม่เกิดการอุดตัน</p> <p>(7) ให้คนสวนตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สั้นสม่ำเสมอ</p> <p>(8) เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด ไห กระป๋อง ขลุ่ย หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รองรับน้ำได้</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคเครียด</p> <p>(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็น การป้องกันการสะสมของเชื้อโรค</p> <p>(2) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องย่นตั้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง</p> <p>(3) จัดให้มีพื้นที่นันทนาการในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความรื้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ</p> <p>(4) จัดพื้นที่สีเขียวให้กับการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่บริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ</p> <p>(5) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,883.43 ตารางเมตร</p> <p>(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น เพียงพอ/เหมาะสม	ความคิดเห็น ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เพื่อความสะดวกสบายและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องอุบัติเหตุ</p> <p>(1) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 2.6 เรื่องการจราจร อย่างเคร่งครัด</p> <p>(2) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 3.3 เรื่องการป้องกันอัคคีภัย อย่างเคร่งครัด</p> <p>จัดให้มีส่วนของระเบียบข้อบังคับ ซึ่งมีความเข้มงวด และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</p> <p>(1) จัดทำป้าย เพื่อแจ้งเตือนพนักงาน ผู้พักอาศัย และผู้มาเยี่ยมถึงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมาตรการในการป้องกันสำหรับประชาชนที่แนะนำโดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยทำเป็น 3 ภาษา ไทย จีน อังกฤษ (ประสานขอได้) สายด่วนกรมควบคุมโรค 1422 หรือดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์กรมควบคุมโรค https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/introduction.php</p> <p>(2) ติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือ ไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ประตูทางเข้าออก หรือหน้าลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่พนักงาน ผู้พักอาศัย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้</p> <p>(3) หมั่นดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>ลิฟท์ปั๊มกลดลิฟต์ลิฟต์ไฟฟ้า โทรศัพท์มือถือ ประตู ปั๊มกลดประตู เขื่อนกั้นน้ำ เครื่องจักรกล รวบรวมได้ หอพักน้ำส่วนรวม เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารที่มีผู้มาติดต่อบ่อยๆ เป็นต้น เพื่อการจัดเก็บ น้ำเสียจากห้องสุขา น้ำยาซักผ้าขาวผสม น้ำ 1 ต่อ 10 และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถทำลายเชื้อไวรัส ได้</p>			
4.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอันตราย</p> <p>(1) จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอันตรายของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงการแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นภัยอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน หรืออาจไม่ปลอดภัยจากอันตราย หรือก่อให้เกิดเหตุรำคาญหรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563</p> <p>(2) ตรวจสอบความพร้อมและประสิทธิภาพการทำงานระบบป้องกันและระงับอันตรายเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือตามข้อกำหนดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(3) จัดให้มีการซ้อมป้องกันอันตราย และการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงภายในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานของโครงการ เพื่อให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการเกิดความคุ้นเคย สามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>1) การป้องกันอัคคีภัย</p> <p>ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยทุกชนิด หากพบว่าชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที</p> <p>2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>- ตรวจสอบการทำงานจากระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(4) โครงการจัดให้มีพื้นที่จัดรวมพล จำนวน 3 จุด รวมขนาดพื้นที่ 518.70 ตารางเมตร</p> <p>(5) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด</p> <p>(7) จัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณทางเดินในอาคาร</p> <p>(8) มีการจัดตั้งกรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย</p> <p>(9) จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติงานที่อย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที</p> <p>(2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(3) โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 124 จุด</p> <p>(4) ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นใน</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ</p> <p>(5) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานนำมาใช้งานได้ทันที</p> <p>(6) จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง</p> <p>(7) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้</p> <p>(8) ตรวจสอบระบบสุขาภิบาลต่างๆ ภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ ทั้งระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย</p> <p>(9) กำชับให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจากระเบิดขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย</p> <p>(10) จัดให้มีการติดตั้งประตูคีย์การ์ด (Key Card) บริเวณประตูทางเข้า-ออกของอาคาร เพื่อเข้า-ออกห้องชุดพักอาศัย และพื้นที่ส่วนกลาง</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข สระว่ายน้ำ</p> <p>(1) ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักขยะรวม</p> <p>(2) สระว่ายน้ำของโครงการมีการยกระดับขึ้นสูงจากพื้นของโครงการ</p> <p>(3) โครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความแข็งแรง แข็งแรง ชีมน้ำไม่ได้ ผงละเอียด อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
	<p>(4) จัดให้มีระบบระบายน้ำในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นประจำ ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง</p> <p>(5) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระน้ำ ไม่มีน้ำขัง และทำความสะอาดง่าย</p> <p>(6) จัดให้มีป้ายบอกความลึกและระดับรอบความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(7) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>(8) จัดให้มีตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ</p> <p>(9) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้าทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำและเดิมคลอรีนลงในอ่างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำ</u></p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลให้มีกลิ่นน้ำสดชื่นทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p>		<div>เพียงพอ/เหมาะสม</div> <div>ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)</div>	

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
4.7 การจัดการสระว่ายน้ำ ร้านอาหาร และสปา	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากอุบัติเหตุจากการจมน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น</p>			
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข สระว่ายน้ำ</p> <p>(10) ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำให้ออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักโดยรวม</p> <p>(11) สระว่ายน้ำของโครงการมีการยกระดับขึ้นสูงจากพื้นของโครงการ</p> <p>(12) โครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ชีมน้ำไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย</p> <p>(13) จัดให้มีรั้วระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง</p> <p>(14) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระน้ำ ไม่มีน้ำขัง และทำความสะอาดง่าย</p> <p>(15) จัดให้มีป้ายบอกความลึกและเลขระดับบอกความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(16) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>(17) จัดให้มีตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ</p> <p>(18) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า</p>	<p>- การจัดพื้นที่การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่</p> <p>- การตรวจนับจำนวนและตรวจสอบสภาพการใช้งาน</p> <p>- ตรวจสอบสภาพพื้นผิวทางเดินรอบสระว่ายน้ำ และพื้นผิวใต้สระว่ายน้ำ หากมีรอยแตกหรือชำรุดให้ซ่อมแซมทันที</p> <p>- ตรวจสอบไม่ให้มีน้ำขัง</p> <p>- ตรวจสอบให้มีสภาพดีไม่ล้น</p> <p>- ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าส่องสว่างหากไม่มีประสิทธิภาพให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที</p>	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำและเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลมิให้มีการนำสัตว์เลี้ยงเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากอุบัติเหตุจากการจมน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม่ช่วยชีวิต เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น</p> <p>2. ร้านอาหาร</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขร้านอาหาร</p> <p>(1) โครงการจะดูแลและควบคุมร้านอาหารในโครงการ ตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ. 2561</p> <p>(2) จัดตำแหน่งสถานที่รับประทานอาหาร เตรียมอาหารปรุง</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>อาหาร และประกอบอาหาร จะจัดให้เป็นสถานที่ที่สะอาดเป็นระเบียบ และจัดเป็นสัดส่วน โดยจะเตรียมปรุงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้น มากกว่า 60 เซนติเมตร ไม่เตรียมปรุงอาหารบนพื้นและบริเวณหน้าห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p>(3) ใช้สารปรุงแต่งอาหารที่มีความปลอดภัย มีเครื่องหมายรับรองของอาหารทางราชการ เช่น เลขสารบบอาหารเครื่องหมาย รับรองมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ร้านอาหารในโครงการได้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข สป</u></p> <p>(1) ออกแบบ ดูแลและควบคุมการประกอบกิจการสปาของโครงการ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ พ.ศ. 2559</p> <p>(2) จัดให้มีภาพิทาชนิดที่สามารถใช้งานในห้องอบไอน้ำได้ รวมถึงจัดให้มีเทอร์มิเตอร์ ติดผนังห้องอบไอน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลผู้ใช้บริการห้องอบไอน้ำ ตลอดเวลา</p> <p>(4) จัดตั้งป้ายคำเตือนและข้อกำหนดในการใช้บริการให้กับผู้ใช้บริการทราบ</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
4.8 สุขภาพ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(1) จัดให้มีเงินต้น ได้แก่ ต้นเสียดแดง ต้นจิกน้ำ ต้นมะฮอกกา ต้นกระดุมไม้ใบเงิน ต้นมั่งมี ต้นมะกอกโอลีฟ ต้นซิลเวอร์อีค ต้นนางกวัก ต้นพุทธรักษา ต้นสนมังกร และต้นเสียดขาว</p> <p>(2) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,302.25 ตารางเมตร และมีไม้ยืนต้น 290 ต้น</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลกิ่งต้นไม้ที่ล้มออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อบริเวณใกล้เคียง ตลอดจนให้เก็บกวาดไปไม่และดอกที่ร่วงหล่นเป็นประจำทุกวัน</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
4.9 การบำบัดน้ำเสียและ	<p>(1) โครงการทำเหมืองแร่และจ้างผู้พักอาศัยโดยรอบ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการบำบัดน้ำเสียและกักเก็บน้ำเสีย โดยในเหมืองแร่จะขุดบ่อและขุดเหมืองแร่เพื่อเก็บน้ำเสียไว้ใช้รดต้นไม้ในบริเวณเหมืองแร่ และขุดบ่อเก็บน้ำเสียไว้ใช้รดต้นไม้ในบริเวณเหมืองแร่</p> <p>(2) หากในอนาคตขุดบ่อสร้างและช่วงดำเนินการโครงการมีผู้ได้รับผลกระทบจากการบำบัดน้ำเสียและกักเก็บน้ำเสีย สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในการแก้ไขผลกระทบและระยะเริ่มดำเนินการก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และต่อเนื่องไปจนถึงโครงการเปิดดำเนินการในปีแรก ทั้งนี้ ที่กำหนดระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ เนื่องจากครอบคลุมทุกฤดูกาล บ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบ หากได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ จะ</p>	-	193 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>สามารถรับรู้ได้ตั้งแต่ช่วงก่อสร้างโครงการและระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ โครงการจะเข้าแก้ไขปัญหา โดยติดต่อได้ที่ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) เพื่อหารือการแก้ไขปัญหาต่อไป</p> <p>(3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หารือตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติ การไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p>(4) ติดตามประเมินส่วนรับเรื่องร้องเรียนและความคิดเห็น หาก พบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องแก้ไขปัญหานั้น</p>			

ภาคผนวก จ
ผลการเจาะสำรวจดิน



บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด
PHAN ENGINEERING CONSULTANT GROUP CO., LTD
118/53 ม.4 อ.ประจักษ์ศิลปาคม จ.หนองบัวลำภู 36110
118/53, M.4, PRACHASUN RD., HATYAI, SONGKLA, 90110
TEL. (074) 897389 Mobile : 086 - 4893545, 098-1545544

E-mail: engineering_soiltest@hotmail.com Website: www.phanvisava-soiltest.com

ที่ พว. 2561

วันที่ 3 มกราคม 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดิน

โครงการก่อสร้าง อาคารคอนโด THE TITLE ไร่ไผ่ 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานเจาะสำรวจดิน จำนวน 3 เล่ม

เรียน เจ้าของโครงการ

ตามที่ บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด ได้ดำเนินการเจาะสำรวจดินเพื่อออกแบบฐานราก
ของโครงการก่อสร้าง อาคารคอนโด THE TITLE ไร่ไผ่ 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานผลดังกล่าวเพื่อใช้ในการออกแบบ
ฐานรากได้อย่างประหยัดและปลอดภัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพิมพ์พร พันธ์วิเศษกุล)

กรรมการผู้จัดการ



บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด
PHAN ENGINEERING CONSULTANT GROUP CO., LTD

ORIGINAL

รายงานผลการทดสอบชั้นดิน

SOIL BORING TEST

โครงการ คอนโดมิเนียม THE TITLE ไร่ไผ่ 5

ตำบลไร่ไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

สารบัญ

1. บทนำ	หน้า
2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพชั้นดิน	4
2.1 การเจาะสำรวจดิน	4
2.2 การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม	
2.3 การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง	
3. ผลการสำรวจ	6
3.1 ผลการทดสอบในสนาม และในห้องปฏิบัติการ	
3.2 ระดับน้ำใต้ดิน	
3.3 ลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ	
4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน	11
4.1 ฐานรากเสาเข็มตอก และเสาเข็มเจาะ	
4.2 ฐานรากแผ่	
4.3 ผลการคำนวณการรับน้ำหนักของชั้นดิน	
4.4 ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง	
เอกสารอ้างอิง	38
ใบรับรองผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม	39
ภาคผนวก ก.	42
- แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ	
- คัดบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ	
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม	
ภาคผนวก ข.	50
- Summary of Results	
- Soil Boring Log	
ภาคผนวก ค.	69
- ตารางกระจายค่าต่างๆ	
มาตรฐาน ASTM	

1. บทนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการสำรวจชั้นดิน โครงการ ยางตลาดตอนใต้ THE TITLE รายละ 5 งานสำรวจในสนาม ได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2561 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเจาะสำรวจดิน และทดสอบหาการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประเภทของดิน และเสาเข็ม ตลอดจนวิเคราะห์หาคุณสมบัติต่างๆของชั้นดิน และชนิดของฐานรากที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ชนิดของฐานรากให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม เพื่อความปลอดภัย และประหยัด

2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพชั้นดิน

การเจาะสำรวจดิน และการเก็บตัวอย่างดินพร้อมการทดสอบในสนามและในห้องปฏิบัติการ ได้ดำเนินการตามมาตรฐาน ASTM หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า ดังต่อไปนี้

การทดสอบ	มาตรฐาน
การทดสอบในสนาม (Field Test)	
การเก็บตัวอย่างดินลงสภาพด้วยกระบอกงา	ASTM D 1587
การทดสอบ Standard Penetration Test ด้วยกระบอกงา	ASTM D 1586
การเก็บตัวอย่างและการขนย้ายตัวอย่างดิน	ASTM D 4220
การวัดระดับน้ำในหลุมเจาะสำรวจ	ASTM D 4750
การทดสอบในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test)	
การทดสอบ Atterberg's limits	ASTM D 4318
การทดสอบหา Natural Water Content	ASTM D 2216
การทดสอบ Sieve Analysis	ASTM D 422
การทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของมวลดิน	
การทดสอบ Unconfined Compression Test	ASTM D 2166
การทดสอบ Vane Shear Test	ASTM D 2573

2.1 การเจาะสำรวจดิน

ได้ดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 6 หลุม ถึงระดับความลึก 14.53 เมตร ที่ตำแหน่งหลุมเจาะ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนผังบริเวณการเจาะใช้วิธีล้าง (Washed Boring) โดยใช้หัวกระทุ้งดินพร้อมทั้งใช้น้ำโคลนผ่านปลายหัวกระทุ้งตลอดเวลาเพื่อไม่ให้เศษดินขึ้นจากหลุมเจาะ ทำให้การเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดิน โดยในดินเหนียวอ่อนหรือดินเหนียวปานกลางจะเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บดินชนิดนึ่งบาง (Shelby tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็ง ใช้กระบอกเก็บดิน ชนิดค่ากลาง (Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกสูง 30 นิ้ว คอกระบอกเก็บดินจำนวนครั้งที่คอกระบอกให้แรงในช่วง 6 นิ้วที่ส่องและสามารถบันทึก Standard Penetration Resistance, N

2.2 การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม

2.2.1 ชั้นดินเหนียว (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)

- 1) เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุกกระยะ ไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- 2) ทดสอบความแข็งแรงด้วยผนังบาง (Thin Wall Tube) ขนาด 75 มม. ขึ้นไป
- 3) ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Shear Vane Device
- 4) เกลี่ยพื้นชนิด Microcrystalline หัวกับตัวอย่าง จนส่งตัวอย่างเข้าห้องทดลองอย่างมีระวัง

2.2.2 ชั้นดินเหนียว (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)

- 1) ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Spoon Sample) ทุกกระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- 2) ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Penetrometer
- 3) ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

2.2.3 ชั้นทราย (Sand)

- 1) ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุกกระยะ ไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- 2) ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านำเข้าห้องทดลองต่อไป

2.3 การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง (Laboratory Test)

2.3.1 ตัวอย่างดินคงสภาพ (จากกระบอกบาง)

- 1) หาค่า Natural Water Content
- 2) หาค่า Natural Density
- 3) หาค่า Unconfined Compression
- 4) หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index

2.3.2 ตัวอย่างดินเยือกสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ่า)

- 1) หาค่า Natural Water Content
- 2) หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non-Plastic
- 3) หาค่า Unconfined Compression
- 4) หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic ตามความลึกที่เหมาะสม

3. ผลการเจาะสำรวจดิน

3.1 ผลการทดสอบในสนาม และในห้องปฏิบัติการ

ผลการทดสอบดินในสนาม ได้มีการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น โดยการสังเกตด้วยสายตาและการสัมผัสจากผู้ปฏิบัติการภาคสนามที่มีประสบการณ์ในงานภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของและ ได้มีการนำข้อมูลเบื้องต้นนี้มาเปรียบเทียบกับผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการเจาะสำรวจที่มีถูกต้องตามหลักวิศวกรรมธรณีเทคนิค ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข. ได้แก่ Summary of Results และ Boring log ซึ่งได้แสดงข้อมูลลักษณะการเรียงลำดับชั้นดินลักษณะทางกายภาพของดิน สี ระดับน้ำใต้ดิน และผลทดสอบต่างๆ

3.2 ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปริมาณฝน ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านของน้ำในดิน ระดับน้ำในแหล่งน้ำใกล้เคียง อัตราการระเหย และการสูบน้ำบาดาล ซึ่งระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะจะพบได้ภายหลังการเจาะสำรวจ 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าระดับน้ำใต้ดินของหลุมเจาะสำรวจ

หลุมเจาะ	ระดับปากหลุม	ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)	ความลึก (เมตร)
BH-1	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.00	10.53
BH-2	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.00	4.53
BH-2/1	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.00	3.00
BH-2/2	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.00	6.03
BH-3	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.00	13.53
BH-4	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.00	14.53
BH-5	จากระดับถนน +0.00 ม.	-2.00	7.03
BH-6	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.00	10.03

3.3 ลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

จากการสำรวจและทดสอบในห้องปฏิบัติการพอจะแบ่งชั้นดินได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

หลุมเจาะ BH-1

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.95	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose
2	1.95-2.95	Silty Clay, Some of Sand CL	Light Gray	Soft
3	2.95-4.00	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose
4	4.00-10.53	Clayey Sand SC	Light Gray	Very Loose to Very Dense

หลุมเจาะ BH-2

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-4.53	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose to Very Dense

หลุมเจาะ BH-2/1

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-3.00	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose to Very Dense

หลุมเจาะ BH-2/2

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-6.03	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose to Very Dense

หลุมเจาะ BH-3

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-8.50	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose
2	8.50-11.50	Silty Clay CL	Grayish Yellow, Brownish Yellow	Medium
3	11.50-13.53	Silty Sand SM	Grayish Yellow	Very Dense

หลุมเจาะ BH-4

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. -- ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-5.50	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose
2	5.50-13.00	Silty Clay CL	Grayish Brown, Grayish Yellow	Stiff to Hard
3	13.00-14.53	Silty Sand SM	Yellowish Gray	Very Dense

หลุมเจาะ BH-5

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. -- ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-2.95	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose
2	2.95-5.50	Silty Clay, Some of Sand CL	Grayish Yellow	Soft to Very Stiff
3	5.50-7.03	Silty Sand SM	Yellowish Gray	Very Dense

หลุมเจาะ BH-6

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. -- ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-5.50	Coarse Sand SP	Light Gray	Very Loose to Loose
2	5.50-7.00	Silty Clay, Some of Sand CL	Yellowish Gray	Soft
3	7.00-8.50	Coarse Sand SP	Grayish Yellow	Dense
4	8.50-10.03	Clayey Sand SC	Yellowish Brown	Very Dense

4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน

4.1 ฐานรากเสาเข็มตอก และเสาเข็มเจาะ

$$Q_u = Q_u / F.S. \quad (1)$$

Where: Q_u = Ultimate pile load
F.S. = Factor of safety

The ultimate pile load may be expressed as

$$\begin{aligned} Q_u &= Q_{sf} + Q_{eb} - W_p \\ \text{Where: } Q_u &= \text{Ultimate bearing capacity} \\ Q_{sf} &= \text{Skin friction} \\ Q_{eb} &= \text{End bearing} \\ W_p &= \text{Pile weight} \end{aligned} \quad (2)$$

The skin friction (Q_{sf}) and end bearing (Q_{eb}) can be calculated as follow:

$$\begin{aligned} \text{For pile in sand: } Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_s \\ \text{Where: } A_p &= \text{Area of pile cross section} \\ p &= \text{Lateral pressure} = K_s \cdot r \cdot D_r \\ K_s &= \text{Coefficient of lateral earth pressure (see Table 1.1)} \\ r &= \text{Effective unit weight} \\ D_r &= \text{Depth of surcharge} \end{aligned} \quad (3)$$

ϕ_s = Angle of wall friction (see Table 1.1)

$$\begin{aligned} Q_{eb} &= r \cdot D_r \cdot N_q \cdot A_{eb} \\ \text{Where: } N_q &= \text{Bearing capacity factor (see Figure 1.1)} \\ A_{eb} &= \text{Area of pile cross section} \end{aligned} \quad (4)$$

For pile in clay:

$$\begin{aligned} Q_{sf} &= C_a \cdot A_p \\ \text{Where: } C_a &= \text{Adhesion factor} \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \text{For driven pile: } C_a &= 0.9 \cdot (C < 4.5) \\ C_a &= 4.5 + (0.3 \cdot (C - 5)) \cdot (C > 4.5) \end{aligned}$$

For bored pile: $C_a = 0.3 \cdot C$

$$\begin{aligned} Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_o \cdot A_{eb} \\ \text{Where: } U_o &= \text{Unconfined compressive strength} \end{aligned} \quad (6)$$

4.2 ฐานรากแผ่

วิธีการที่ 1: Allowable Bearing Capacity

สมการของ Terzaghi (1943) ดังต่อไปนี้:

$$Q_{a1} = 1/F.S. (qN_q + 0.4r \cdot B \cdot N_r) \quad (7)$$

Where: Q_{a1} = Allowable bearing capacity
 q = Overburden pressure
 $r \cdot D_r$ = Depth of shallow foundation
 B = Width of footing
 N_q, N_r = Bearing capacity factors that are non-dimensional and are function only of the soil friction angle (see Figure 1.2 and Figure 1.3)

Remark: This equation for cohesionless soil (for $C = 0$) and square footing

วิธีการที่ 2: Allowable Bearing Pressure by Empirical Equation

ฐานรากแผ่ที่วางบนดินเหนียว ใช้สมการของ Teng (1969) โดยให้มีการหักหัวไว้ 25 มม. โดยอยู่บนพื้นฐานของ Terzaghi and Peck (1948). ดังสมการต่อไปนี้

$$Q_{a2} = 3.5 (N_{cor} - 3) \cdot [(B + 0.3)/2B]^2 \cdot R_w \cdot F_d \quad (8)$$

Where: Q_{a2} = Net allowable bearing pressure for a settlement of 25 mm.
 N_{cor} = Corrected standard penetration value
 R_w = Water table correction factor (see Figure 1.4)
 F_d = Depth factor
 $F_d = (1 + D_r/B) \leq 2.0$

4.3 รายการคำนวณการรับน้ำหนักของขี้นดิน

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รหัส 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{cb} - W_p \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH - 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	1.35		2.70	
4.50 - 6.00	1.35		4.05	
6.00 - 7.50	2.70		6.75	
7.50 - 9.00	6.75		13.50	
9.00 - 10.50	1.35		14.85	

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qcb Tons
9.00	13.50 (Lp)	10 Aeb
10.00	14.40 (Lp)	10 Aeb
10.50	14.85 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รหัส 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 1)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qcb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.20 x 0.20	9.00	10.80	0.40	0.86	10.34	4.13	3.45
□ 0.22 x 0.22	9.00	11.88	0.48	1.05	11.32	4.53	3.77
□ 0.25 x 0.25	9.00	13.50	0.63	1.35	12.78	5.11	4.26
□ 0.30 x 0.30	9.00	16.20	0.90	1.94	15.16	6.06	5.05
□ 0.35 x 0.35	9.00	18.90	1.23	2.65	17.48	6.99	5.83
□ 0.40 x 0.40	9.00	21.60	1.60	3.46	19.74	7.90	6.58
□ 0.20 x 0.20	10.00	11.52	0.40	0.96	10.96	4.38	3.65
□ 0.22 x 0.22	10.00	12.67	0.48	1.16	11.99	4.80	4.00
□ 0.25 x 0.25	10.00	14.40	0.63	1.50	13.53	5.41	4.51
□ 0.30 x 0.30	10.00	17.28	0.90	2.16	16.02	6.41	5.34
□ 0.35 x 0.35	10.00	20.16	1.23	2.94	18.45	7.38	6.15
□ 0.40 x 0.40	10.00	23.04	1.60	3.84	20.80	8.32	6.93
□ 0.20 x 0.20	10.50	11.88	24.00	1.01	34.87	13.95	11.62
□ 0.22 x 0.22	10.50	13.07	29.04	1.22	40.89	16.36	13.63
□ 0.25 x 0.25	10.50	14.85	37.50	1.58	50.78	20.31	16.93
□ 0.30 x 0.30	10.50	17.82	54.00	2.27	69.55	27.82	23.18
□ 0.35 x 0.35	10.50	20.79	73.50	3.09	91.20	36.48	30.40
□ 0.40 x 0.40	10.50	23.76	96.00	4.03	115.73	46.29	38.58

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ของขี้นดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 10.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITILE รวบรวม ค.ร.ไว้ย อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{cr} + Q_{cb} - W_p \\
 Q_{cr} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{cr} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation For BH - 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	0.55		0.55	
3.00 - 4.50	0.55		1.10	
4.50 - 6.00	0.55		1.66	
6.00 - 7.50	1.10		2.76	
7.50 - 9.00	2.21		4.97	
9.00 - 10.50	0.83		5.79	

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
9.00	4.97 (Lp)	10 Aeb
10.00	5.52 (Lp)	10 Aeb
10.50	5.79 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITILE รวบรวม ค.ร.ไว้ย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 1)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 3.0	F.S. = 3.5
Ø 0.35	9.00	5.46	0.96	2.08	4.35	1.45	1.24
Ø 0.50	9.00	7.81	1.96	4.24	5.53	1.84	1.58
Ø 0.60	9.00	9.37	2.83	6.11	6.09	2.03	1.74
Ø 0.35	10.00	6.07	0.96	2.31	4.72	1.57	1.35
Ø 0.50	10.00	8.67	1.96	4.71	5.92	1.97	1.69
Ø 0.60	10.00	10.40	2.83	6.79	6.45	2.15	1.84
Ø 0.35	10.50	6.37	57.73	2.42	61.67	20.56	17.62
Ø 0.50	10.50	9.09	117.81	4.95	121.96	40.65	34.84
Ø 0.60	10.50	10.91	169.65	7.13	173.43	57.81	49.55

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องผ่านชั้นทราย หรือน้ำบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่ที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

3. เสาเข็มที่ระดับความลึก 10.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้โดยคง

File Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายที่ 5 ต.ไร่ใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{uf} + Q_{ub} - W_p$$

$$Q_{uf} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{uf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{ub} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ub} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{ub} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ub} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_u = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH - 2

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	1.35		2.70	
4.50 - 6.00	2.70		5.40	

Bearing Capacity (BH - 2)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
5.00	3.60 (Lp)	10 Aeb
5.50	4.50 (Lp)	10 Aeb
6.00	5.40 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายที่ 5 ต.ไร่ใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 2)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.20 x 0.20	5.00	2.88	0.40	0.48	2.80	1.12	0.93
□ 0.22 x 0.22	5.00	3.17	0.48	0.58	3.07	1.23	1.02
□ 0.25 x 0.25	5.00	3.60	0.63	0.75	3.48	1.39	1.16
□ 0.30 x 0.30	5.00	4.32	0.90	1.08	4.14	1.66	1.38
□ 0.35 x 0.35	5.00	5.04	1.23	1.47	4.80	1.92	1.60
□ 0.40 x 0.40	5.00	5.76	1.60	1.92	5.44	2.18	1.81
□ 0.20 x 0.20	5.50	3.60	0.40	0.53	3.47	1.39	1.16
□ 0.22 x 0.22	5.50	3.96	0.48	0.64	3.81	1.52	1.27
□ 0.25 x 0.25	5.50	4.50	0.63	0.83	4.30	1.72	1.43
□ 0.30 x 0.30	5.50	5.40	0.90	1.19	5.11	2.04	1.70
□ 0.35 x 0.35	5.50	6.30	1.23	1.62	5.91	2.36	1.97
□ 0.40 x 0.40	5.50	7.20	1.60	2.11	6.69	2.68	2.23
□ 0.20 x 0.20	6.00	4.32	24.00	0.58	27.74	11.10	9.25
□ 0.22 x 0.22	6.00	4.75	29.04	0.70	33.10	13.24	11.03
□ 0.25 x 0.25	6.00	5.40	37.50	0.90	42.00	16.80	14.00
□ 0.30 x 0.30	6.00	6.48	54.00	1.30	59.18	23.67	19.73
□ 0.35 x 0.35	6.00	7.56	73.50	1.76	79.30	31.72	26.43
□ 0.40 x 0.40	6.00	8.64	96.00	2.30	102.34	40.93	34.11

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่พิจารณากระจัดดินในขณะที่ทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้อิงดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 6.00 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไผ่ 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 2)

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{fr} + Q_{cb} + W_p \\
 Q_{fr} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{fr} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation For BH - 2

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	0.55		0.55	
3.00 - 4.50	0.55		1.10	
4.50 - 6.00	1.10		2.21	

Bearing Capacity (BH - 2)

Df (m.)	Qsf Tons	Qcb Tons
5.00	3.60 (Lp)	10 Aeb
5.50	4.50 (Lp)	10 Aeb
6.00	5.40 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไผ่ 5 ต.ไร่ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 2)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qcb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 3.0	F.S. = 3.5
Ø 0.35	5.00	3.96	0.96	1.15	3.77	1.26	1.08
Ø 0.50	5.00	5.65	1.96	2.36	5.26	1.75	1.50
Ø 0.60	5.00	6.79	2.83	3.39	6.22	2.07	1.78
Ø 0.35	5.50	4.95	0.96	1.27	4.64	1.55	1.33
Ø 0.50	5.50	7.07	1.96	2.59	6.44	2.15	1.84
Ø 0.60	5.50	8.48	2.83	3.73	7.58	2.53	2.17
Ø 0.35	6.00	5.94	57.73	1.39	62.28	20.76	17.79
Ø 0.50	6.00	8.48	117.81	2.83	123.46	41.15	35.28
Ø 0.60	6.00	10.18	169.65	4.07	175.75	58.58	50.22

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะจะผ่านชั้นทราย หรือชั้นดินชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้

วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับ

ความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

4. เสาเข็มที่ระดับความลึก 6.00 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ราย่อย 5 ตราไว้ยี่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{cr} + Q_{ab} - W_p$$

$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{ab} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{ab} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_u = Q_{cr} / F.S.$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH - 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	2.70		4.05	
4.50 - 6.00	1.35		5.40	
6.00 - 7.50	1.35		6.75	
7.50 - 9.00	1.35		8.10	
9.00 - 10.50	5.45		13.55	
10.50 - 12.00	6.75		20.30	
12.00 - 13.50	19.13		39.43	

Bearing Capacity (BH - 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	15.80 (Lp)	30 Aeb
12.00	20.30 (Lp)	320 Aeb
13.50	39.43 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ราย่อย 5 ตราไว้ยี่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 3)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	11.00	12.64	1.20	1.06	12.78	5.11	4.26
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	11.00	13.90	1.45	1.28	14.08	5.63	4.69
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	11.00	15.80	1.88	1.65	16.03	6.41	5.34
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	11.00	18.96	2.70	2.38	19.28	7.71	6.43
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	11.00	22.12	3.68	3.23	22.56	9.02	7.52
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	11.00	25.28	4.80	4.22	25.86	10.34	8.62
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	12.00	16.24	12.80	1.15	27.89	11.16	9.30
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	12.00	17.86	15.49	1.39	31.96	12.78	10.65
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	12.00	20.30	20.00	1.80	38.50	15.40	12.83
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	12.00	24.36	28.80	2.59	50.57	20.23	16.86
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	12.00	28.42	39.20	3.53	64.09	25.64	21.36
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	12.00	32.48	51.20	4.61	79.07	31.63	26.36
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	13.50	31.54	24.00	1.30	54.25	21.70	18.08
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	13.50	34.70	29.04	1.57	62.17	24.87	20.72
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	13.50	39.43	37.50	2.03	74.91	29.96	24.97
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	13.50	47.32	54.00	2.92	98.40	39.36	32.80
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	13.50	55.20	73.50	3.97	124.73	49.89	41.58
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	13.50	63.09	96.00	5.18	153.90	61.56	51.30

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นี้ เป็นค่าที่สามารถใช้รับน้ำหนักบรรทุกได้ของคาน้ำ้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสมารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 13.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไยส์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 3)

$$Q_u = Q_{uf} + Q_{ub} - W_p$$

$$Q_{uf} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{uf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{ub} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{ub} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_u = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation For BH - 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	0.55		0.55	
3.00 - 4.50	1.10		1.66	
4.50 - 6.00	0.55		2.21	
6.00 - 7.50	0.55		2.76	
7.50 - 9.00	0.55		3.31	
9.00 - 10.50	1.66		4.97	
10.50 - 12.00	2.21		7.17	
12.00 - 13.50	14.34		21.52	

Bearing Capacity (BH - 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	5.70 (1p)	30 Aeb
12.00	7.17 (1p)	320 Aeb
13.50	21.52 (1p)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไยส์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 3)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 3.0	F.S. = 3.5
Ø 0.35	11.00	6.27	2.89	2.54	6.61	2.20	1.89
Ø 0.50	11.00	8.95	5.89	5.18	9.66	3.22	2.76
Ø 0.60	11.00	10.74	8.48	7.46	11.76	3.92	3.36
Ø 0.35	12.00	7.88	30.79	2.77	35.90	11.97	10.26
Ø 0.50	12.00	11.26	62.83	5.65	68.44	22.81	19.55
Ø 0.60	12.00	13.52	90.48	8.14	95.85	31.95	27.39
Ø 0.35	13.50	23.66	57.73	3.12	78.27	26.09	22.36
Ø 0.50	13.50	33.80	117.81	6.36	145.25	48.42	41.50
Ø 0.60	13.50	40.56	169.65	9.16	201.05	67.02	57.44

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นี้ เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

4. เสาเข็มที่ระดับความลึก 13.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารจอดรถ THE TITLE ราย่อย 5 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{cr} + Q_{cb} - W_p$$

$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{cb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_u = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH - 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	1.35		2.70	
4.50 - 6.00	1.35		4.05	
6.00 - 7.50	8.16		12.21	
7.50 - 9.00	15.47		27.68	
9.00 - 10.50	13.22		40.89	
10.50 - 12.00	7.88		48.77	
12.00 - 13.50	9.00		57.77	
13.50 - 14.50	15.00		72.77	

Bearing Capacity (BH - 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qcb Tons
8.00	16.63 (Lp)	240 Aeb
14.00	65.27 (Lp)	410 Aeb
14.50	72.77 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารจอดรถ THE TITLE ราย่อย 5 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 4)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qcb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.20 x 0.20	8.00	13.30	9.60	0.77	22.14	8.85	7.38
□ 0.22 x 0.22	8.00	14.63	11.62	0.93	25.32	10.13	8.44
□ 0.25 x 0.25	8.00	16.63	15.00	1.20	30.43	12.17	10.14
□ 0.30 x 0.30	8.00	19.96	21.60	1.73	39.83	15.93	13.28
□ 0.35 x 0.35	8.00	23.28	29.40	2.35	50.33	20.13	16.78
□ 0.40 x 0.40	8.00	26.61	38.40	3.07	61.94	24.77	20.65
□ 0.20 x 0.20	14.00	52.22	16.40	1.34	67.27	26.91	22.42
□ 0.22 x 0.22	14.00	57.44	19.84	1.63	75.66	30.26	25.22
□ 0.25 x 0.25	14.00	65.27	25.63	2.10	88.80	35.52	29.60
□ 0.30 x 0.30	14.00	78.32	36.90	3.02	112.20	44.88	37.40
□ 0.35 x 0.35	14.00	91.38	50.23	4.12	137.49	54.99	45.83
□ 0.40 x 0.40	14.00	104.43	65.60	5.38	164.66	65.86	54.89
□ 0.20 x 0.20	14.50	58.22	24.00	1.39	80.82	32.33	26.94
□ 0.22 x 0.22	14.50	64.04	29.04	1.68	91.39	36.56	30.46
□ 0.25 x 0.25	14.50	72.77	37.50	2.18	108.10	43.24	36.03
□ 0.30 x 0.30	14.50	87.32	54.00	3.13	138.19	55.28	46.06
□ 0.35 x 0.35	14.50	101.88	73.50	4.26	171.12	68.45	57.04
□ 0.40 x 0.40	14.50	116.43	96.00	5.57	206.86	82.75	68.95

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 14.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุก ได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไยส์ ต.ไร่ไยส์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{cb} \cdot W_p \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation For BH - 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	0.55		0.55	
3.00 - 4.50	0.55		1.10	
4.50 - 6.00	0.83		1.93	
6.00 - 7.50	3.59		5.52	
7.50 - 9.00	10.76		16.28	
9.00 - 10.50	8.55		24.83	
10.50 - 12.00	3.31		28.14	
12.00 - 13.50	4.41		32.55	
13.50 - 14.50	11.76		44.31	

Bearing Capacity (BH - 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qcb Tons
8.00	9.11 (Lp)	240 Aeb
14.00	38.43 (Lp)	410 Aeb
14.50	44.31 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE ไร่ไยส์ ต.ไร่ไยส์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 4)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qcb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 3.0	F.S. = 3.5
Ø 0.35	8.00	10.02	23.09	1.85	31.26	10.42	8.93
Ø 0.50	8.00	14.31	47.12	3.77	57.66	19.22	16.48
Ø 0.60	8.00	17.17	67.86	5.43	79.60	26.53	22.74
Ø 0.35	14.00	42.26	39.45	3.23	78.47	26.16	22.42
Ø 0.50	14.00	60.37	80.50	6.60	134.27	44.76	38.36
Ø 0.60	14.00	72.44	115.92	9.50	178.86	59.62	51.10
Ø 0.35	14.50	48.72	57.73	3.35	103.10	34.37	29.46
Ø 0.50	14.50	69.60	117.81	6.83	180.58	60.19	51.59
Ø 0.60	14.50	83.52	169.65	9.84	243.33	81.11	69.52

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มจะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นดินชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้

วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับ

ความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

4. เสาเข็มที่ระดับความลึก 14.50 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายชื่อ 5 อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_{ub} = Q_{cr} + Q_{cb} - W_p$$

$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{cb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_a = Q_{ub} / F.S.$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH-5

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	2.70		4.05	
4.50 - 6.00	9.84		13.89	
6.00 - 7.00	12.19		26.08	

Bearing Capacity (BH-5)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
5.00	7.33 (Lp)	110 Aeb
6.00	13.89 (Lp)	315 Aeb
7.00	26.08 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายชื่อ 5 อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH-5)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.20 x 0.20	5.00	5.86	4.40	0.48	9.78	3.91	3.26
□ 0.22 x 0.22	5.00	6.45	5.32	0.58	11.19	4.48	3.73
□ 0.25 x 0.25	5.00	7.33	6.88	0.75	13.46	5.38	4.49
□ 0.30 x 0.30	5.00	8.80	9.90	1.08	17.62	7.05	5.87
□ 0.35 x 0.35	5.00	10.26	13.48	1.47	22.27	8.91	7.42
□ 0.40 x 0.40	5.00	11.73	17.60	1.92	27.41	10.96	9.14
□ 0.20 x 0.20	6.00	11.11	12.60	0.58	23.14	9.25	7.71
□ 0.22 x 0.22	6.00	12.22	15.25	0.70	26.77	10.71	8.92
□ 0.25 x 0.25	6.00	13.89	19.69	0.90	32.68	13.07	10.89
□ 0.30 x 0.30	6.00	16.67	28.35	1.30	43.72	17.49	14.57
□ 0.35 x 0.35	6.00	19.45	38.59	1.76	56.27	22.51	18.76
□ 0.40 x 0.40	6.00	22.22	50.40	2.30	70.32	28.13	23.44
□ 0.20 x 0.20	7.00	20.86	24.00	0.67	44.19	17.68	14.73
□ 0.22 x 0.22	7.00	22.95	29.04	0.81	51.18	20.47	17.06
□ 0.25 x 0.25	7.00	26.08	37.50	1.05	62.53	25.01	20.84
□ 0.30 x 0.30	7.00	31.30	54.00	1.51	83.78	33.51	27.93
□ 0.35 x 0.35	7.00	36.51	73.50	2.06	107.95	43.18	35.98
□ 0.40 x 0.40	7.00	41.73	96.00	2.69	135.04	54.02	45.01

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มค่าของเสาเข็มในกรณีที่ที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 7.00 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายชื่อ 5 คร.ไว้ชื่อ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_a = Q_{cr} + Q_{cb} \cdot W_p$$

$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{cb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_a = Q_a / F.S.$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation For BH - 6

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 - 3.00	1.35		1.35	
3.00 - 4.50	1.35		2.70	
4.50 - 6.00	1.35		4.05	
6.00 - 7.50	1.35		5.40	
7.50 - 9.00	13.50		18.90	
9.00 - 10.00	14.63		33.53	

Bearing Capacity (BH - 6)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
8.00	9.90 (Lp)	185 Aeb
9.00	18.90 (Lp)	385 Aeb
10.00	33.53 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รายชื่อ 5 คร.ไว้ชื่อ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 6)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	8.00	7.92	7.40	0.77	14.55	5.82	4.85
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	8.00	8.71	8.95	0.93	16.74	6.69	5.58
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	8.00	9.90	11.56	1.20	20.26	8.11	6.75
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	8.00	11.88	16.65	1.73	26.80	10.72	8.93
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	8.00	13.86	22.66	2.35	34.17	13.67	11.39
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	8.00	15.84	29.60	3.07	42.37	16.95	14.12
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	9.00	15.12	15.40	0.86	29.66	11.86	9.89
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	9.00	16.63	18.63	1.05	34.22	13.69	11.41
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	9.00	18.90	24.06	1.35	41.61	16.65	13.87
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	9.00	22.68	34.65	1.94	55.39	22.15	18.46
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	9.00	26.46	47.16	2.65	70.98	28.39	23.66
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	9.00	30.24	61.60	3.46	88.38	35.35	29.46
<input type="checkbox"/> 0.20 x 0.20	10.00	26.82	24.00	0.96	49.86	19.95	16.62
<input type="checkbox"/> 0.22 x 0.22	10.00	29.51	29.04	1.16	57.38	22.95	19.13
<input type="checkbox"/> 0.25 x 0.25	10.00	33.53	37.50	1.50	69.53	27.81	23.18
<input type="checkbox"/> 0.30 x 0.30	10.00	40.24	54.00	2.16	92.08	36.83	30.69
<input type="checkbox"/> 0.35 x 0.35	10.00	46.94	73.50	2.94	117.50	47.00	39.17
<input type="checkbox"/> 0.40 x 0.40	10.00	53.65	96.00	3.84	145.81	58.32	48.60

หมายเหตุ :

- ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
- ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ระดับความลึก 10.00 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนหิน (Bed Rock) เท่านั้น เสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ปลอดภัย

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รหัส 5 ตราไว้ย อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_{ut} &= Q_{ut} + Q_{ab} - W_r \\
 Q_{ut} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{ut} &= A_p \cdot p \cdot \tan(\phi_a) && \text{For Sand} \\
 Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} && \text{For Clay} \\
 Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_{ut} / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation For BH - 6

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons		Tons	
1.50 – 3.00	0.55		0.55	
3.00 – 4.50	0.55		1.10	
4.50 – 6.00	0.55		1.66	
6.00 – 7.50	0.55		2.21	
7.50 – 9.00	8.83		11.03	
9.00 – 10.00	11.40		22.43	

Bearing Capacity (BH - 6)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
8.00	5.15 (Lp)	185 Aeb
9.00	11.03 (Lp)	385 Aeb
10.00	22.43 (Lp)	600 Aeb

โครงการอาคารคอนกรีต THE TITLE รหัส 5 ตราไว้ย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH - 6)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 3.0	F.S. = 3.5
Ø 0.35	8.00	5.66	17.80	1.85	21.61	7.20	6.18
Ø 0.50	8.00	8.09	36.32	3.77	40.64	13.55	11.61
Ø 0.60	8.00	9.71	52.31	5.43	56.59	18.86	16.17
Ø 0.35	9.00	12.13	37.04	2.08	47.09	15.70	13.45
Ø 0.50	9.00	17.33	75.59	4.24	88.68	29.56	25.34
Ø 0.60	9.00	20.79	108.86	6.11	123.54	41.18	35.30
Ø 0.35	10.00	24.66	57.73	2.31	80.08	26.69	22.88
Ø 0.50	10.00	35.23	117.81	4.71	148.33	49.44	42.38
Ø 0.60	10.00	42.28	169.65	6.79	205.14	68.38	58.61

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม
4. เสาเข็มที่ระดับความลึก 10.00 เมตร ปลายเสาเข็มจะต้องวางอยู่บนชั้นหิน (Bed Rock) เท่านั้นเสาเข็มจึงจะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ทุกได้ปลอดภัย

4.4 ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

การวิเคราะห์และการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปฏิกิริยาของชั้นดินตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้เอาข้อสังเกตด้านเทคนิคจากการกำหนดจุดเจาะสำรวจดินในสนามและผลการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการ และเป็นเพียงข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางให้วิศวกรผู้ออกแบบฐานราก อันเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าลักษณะชั้นดินอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพธรรมชาติ และสภาพชั้นดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแปรปรวนแตกต่างกันไป โดยทั่วไปผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดจำนวนหลุมเจาะในสนาม ซึ่งมีจะนำผลทดสอบดินนี้ไปใช้ยืนยันข้อมูลสำหรับพื้นที่บริเวณกว้างของผู้กำหนดจำนวนหลุมเจาะในสนาม

โครงการ ทำให้อยู่ภายใต้ความคลาดเคลื่อนไปบ้าง ในกรณีที่ชั้นดินมีความแปรปรวนมาก ผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรแจ้งให้บริษัททราบ ในทันทีเพื่อจะได้ตรวจสอบข้อมูลในสนาม และทำการปรับปรุงหรือกำหนดจุดเจาะเพิ่มเติมตามความจำเป็น กรณีที่ทำการเจาะสำรวจดินพบชั้นหิน ควรทำการตรวจสอบว่าเป็นชั้นหินลึบหรือไม่ และทำการ cone หิน เพื่อนำไปทดสอบความแข็งแรงของหิน ให้แน่ใจว่าชั้นหินมีเสถียรภาพเพียงพอในการรับน้ำหนักของฐานราก

ดังนั้นในการก่อสร้างฐานรากจะต้องมีการควบคุมงาน โดยวิศวกรหรือนายช่างที่มีความชำนาญและประสบการณ์ทางด้านปฐพีกลศาสตร์ของดิน เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ได้ตามขนาดและความลึกที่ถูกต้อง หากเป็นฐานรากชนิดเสาเข็มตอก จะต้องตรวจสอบในขณะตอกเพื่อให้ปลายเสาเข็มยังถึงระดับชั้นดินที่ถูกต้องเหมาะสมและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามผลการคำนวณ หากเสาเข็มได้ถูกกำหนดให้ปลายหยั่งในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายแน่นแล้ว ควรตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้เบื้องต้นจากสูตรควบคุมการดกเสาเข็ม (Pile Driven Formula) ในกรณีที่ไม่ต้องการให้เกิดการสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงมากนัก โดยยึดเอาการข้างเคียงตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้างหรือพื้นที่แคบ ไม่เหมาะต่อการดกเสาเข็ม ควรเปลี่ยนมาใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่ (Bored Pile) ซึ่งสามารถทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มได้โดยวิธี Seismic Integrity Test การดกเสาเข็มและเสาเข็มจะสามารถตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของเสาเข็มที่แน่นอนได้ โดยทำการทดสอบวิธี Static Load Test หรือ Dynamic Load Test ตามมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กรมโยธาธิการ (2526) มาตรฐานงานก่อสร้าง มยร. 105-2525 และ 106-2525. ประสบ. กระแสสินธุ์. การรับน้ำหนักของเสาเข็ม.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2525) น้ํานํ้ากํบรพทุกเสาเข็ม
- American Society for Testing and Materials (ASTM). Annual Book of ASTM Standards. Volume 04, 08, Soil and Rock; Building Stones, Phil., Pa.
- Bowles, Joseph E.(1968). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill Book Co., New York
- Broms, Bengt B.(1966). Method of Calculating the Ultimate Bearing Capacity of Pile Summary. Soil No.18-19
- Meyerhof,G.G.(1959). *Compaction of Sands and Bearing Capacity of Piles*. Journal of Soil Mechanics and Foundation Division. ASCE. New York
- Peck, R.B.W.E.Hanson and T.H.Thornburn.(1974) . *Foundation Engineering*. John Wiley & Sons. Inc., New York.
- Teng, W.C. (1969). *Foundation Design*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Terzaghi, K. (1943). *Theoretical Soil Mechanics*, Wiley & Sons, New York.
- Terzaghi,K., and Peck, R.B. (1948). *Soil Mechanics in Engineering Practice*, Wiley, New York.
- Tomlinson, M.J. (1986). *Foundation Design and Construction*, 5th Ed., New York, John Wiley and Son.

40

- แผนที่แสดงสถานที่เจ้าถ้ำวชิ
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ
- ภาพถ่ายการเจาะถ้ำวชิในภาคสนาม

[illegible]

စော/ရတနာ မဂ္ဂဇာတိ

๙๖๓

ឧបសគ្គ ក្នុង ការងារប្រឆាំង នឹងប្រព័ន្ធភារី ក្នុង

๒๓๖

අනුරාධ ප්‍රා. පැවැත්වූ විශ්‍රාමයක්

২৬৬৮৯১০



ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม

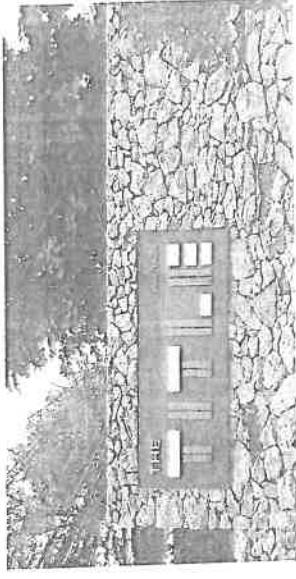


Photo of field activity for BH-1

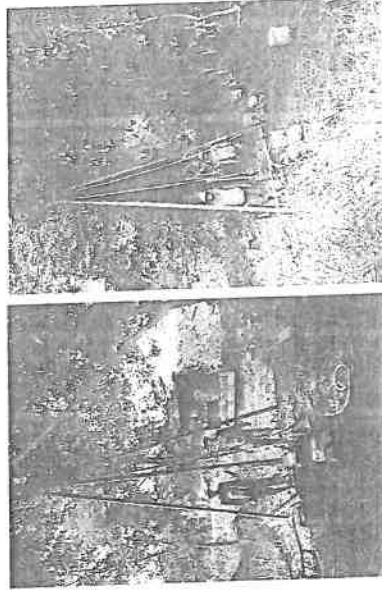


Photo of field activity for BH-2

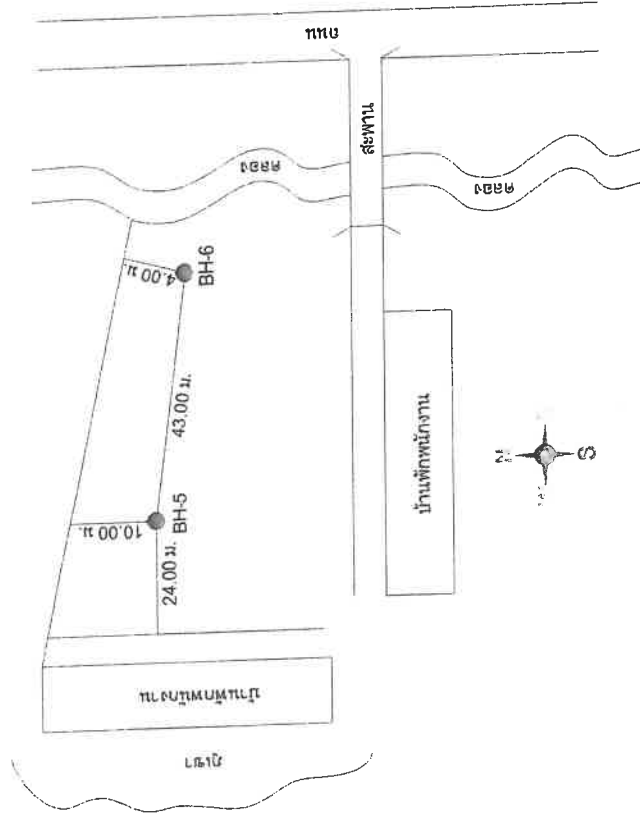
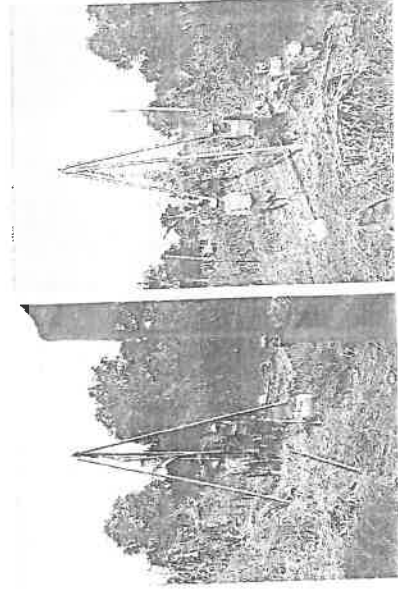


Photo of field activity for BH-2/1

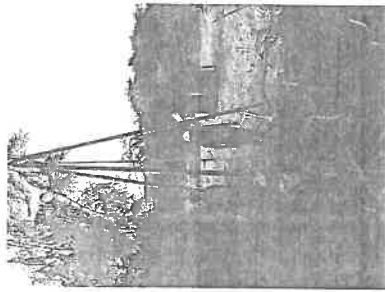
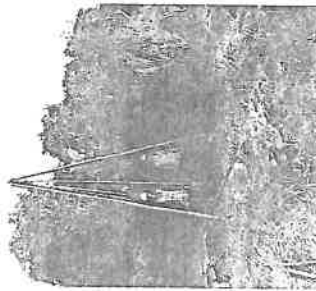


Photo of field activity for BH-2/2

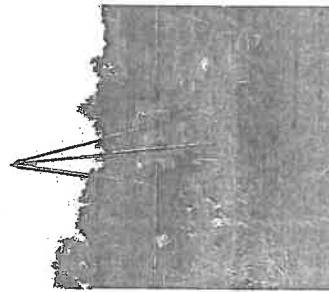
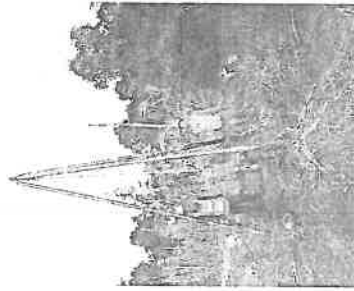


Photo of field activity for BH-3

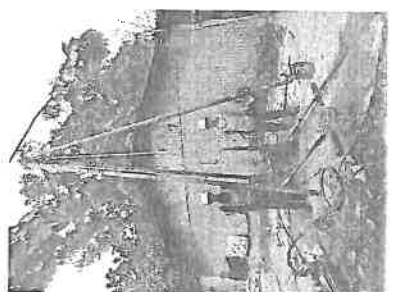
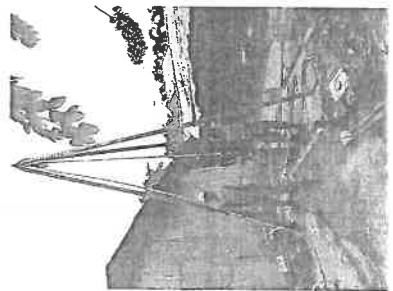


Photo of field activity for BH-4

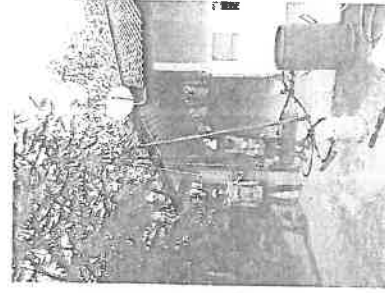


Photo of field activity for BH-5

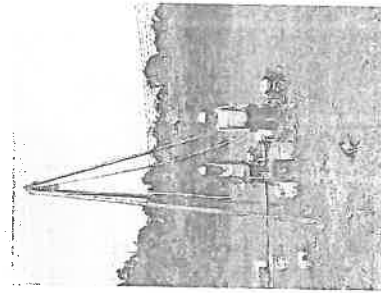
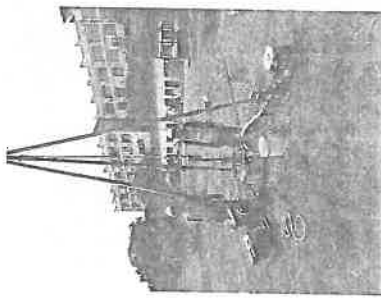
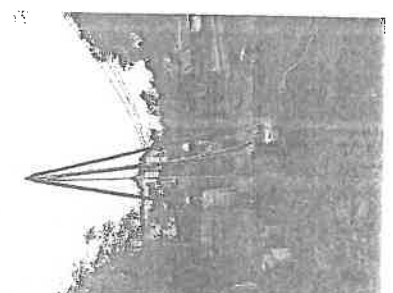
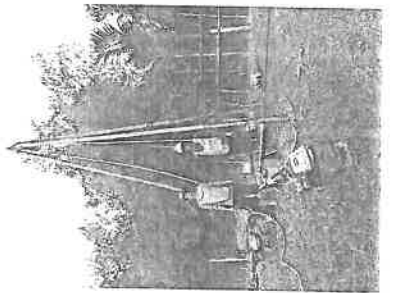
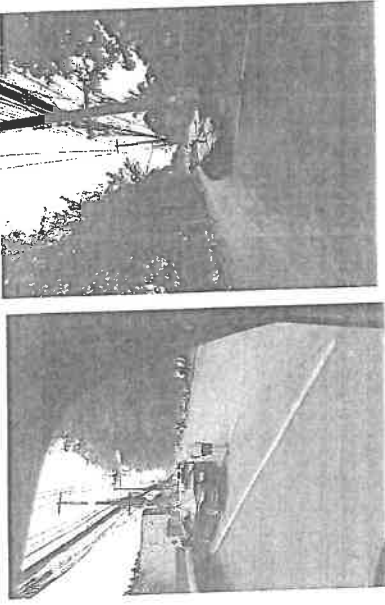


Photo of field activity for BH-6



บริเวณใต้ถังดูดตะ



ภาคผนวก ข.

- Summary of Results
- Soil Boring Log

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-1

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE ราชโอรส										ENGINEER : นายคณเดช แซ่จิว										BORING NO	
LOCATION : ต.ราชโอรส อ.เมือง จ.ภูเก็ต										DATE : 23 ธันวาคม 2561										1	
DEPTH	ATTENBURG			WATER CONTET	GROUP SYM-	UNIT WEIGT	SIEVE ANALYSIS				UC. t/m ²	VANE SHEAR	SPT N								
	LL	PL	PI				#4	#10	#40	#200					LAB	POCKET					
m.				%	BOLS	t/m ³							t/m ²	Bl/Ft							
1.00-1.45	No Recovery				SP									4							
1.50-1.95	No Recovery				SP									4							
2.00-2.45	47.0	22.8	24.2	41.4	CL	1.76							5.0	4							
2.50-2.95	46.8	23.9	22.9	40.8	CL	1.76							5.0	4							
3.00-3.45	Non Plastic			38.0	SP	1.74	100	98	66	1				2							
4.50-4.95	59.0	28.2	30.8	40.0	SC	1.78	99	74	42	20			4.0	3							
6.00-6.45	57.9	27.9	30.0	38.4	SC	1.80	98	70	48	24			5.0	4							
7.50-7.95	56.8	28.2	28.6	34.0	SC	1.88	99	68	44	18			10.0	8							
9.00-9.45	No Recovery				SC									3							
10.50-10.95	Bed Rock													80/1"							

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE ราชโอรส						ENGINEER : นายคณเดช แซ่จิว						BORING NO	
LOCATION : ต.ราชโอรส อ.เมือง จ.ภูเก็ต						DATE : 23 ธันวาคม 2561						2	
DEPTH	ATTENBURG			WATER CONTET	GROUP SYM-	UNIT WEIGT	SIEVE ANALYSIS				UC. t/m ²	VANE SHEAR	SPT N
	LL	PL	PI				%	#4	#10	#40			
m.				%	BOLS	t/m ³						t/m ²	Bt/Ft
1.00-1.45	No Recovery				SP								4
1.50-1.95	No Recovery				SP								4
2.00-2.45	Non Plastic			38.8	SP	1.74	100	100	60	2			2
2.50-2.95	Non Plastic			38.0	SP	1.74	100	99	62	4			2
3.00-3.45	Non Plastic			34.6	SP	1.78	100	99	64	3			4
4.50-4.95	Bed Rock												80/1"

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2/1

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE รวไร 5										ENGINEER : นนธิกรเดช แซ่จิว						BORING NO			
LOCATION : ต.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										DATE : 23 ธันวาคม 2561						2/1			
DEPTH	ATTEBURG	LIMIT			WATER	GROUP	SYM-	UNIT	SIEVE					UC.	VANE	SPT			
		LL	PL	PI					%	ANALYSIS	#4	#10	#40				#200	LAB	POCKET
m.					%		BOLS	t/m ³									t/m ²		BI/FI
1.00-1.45	No Recovery						SP												2
1.50-1.95	No Recovery						SP												3
2.00-2.45	Non Plastic			37.4			SP	1.76	100	98	70	1							3
2.50-2.95	Non Plastic			35.0			SP	1.78	100	99	68	3							4
3.00-3.45	Bed Rock																		80/1"

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2/2

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE รวไร 5										ENGINEER : นายธีรเดช แซ่จิว										BORING NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
LOCATION : ต.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										DATE : 23 ธันวาคม 2561										2/2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
DEPTH	ATTERBURG			WATER CONTET	GROUP SYM-	UNIT WEIGT	SIEVE ANALYSIS					UC. t/m ²	VANE SHEAR N	SPT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	LIMIT %	LL	PL				PI	%	BOLS	#4	#10					#40	#200	LAB	POCKET	t/m ²	Bl/Ft																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
m.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-4

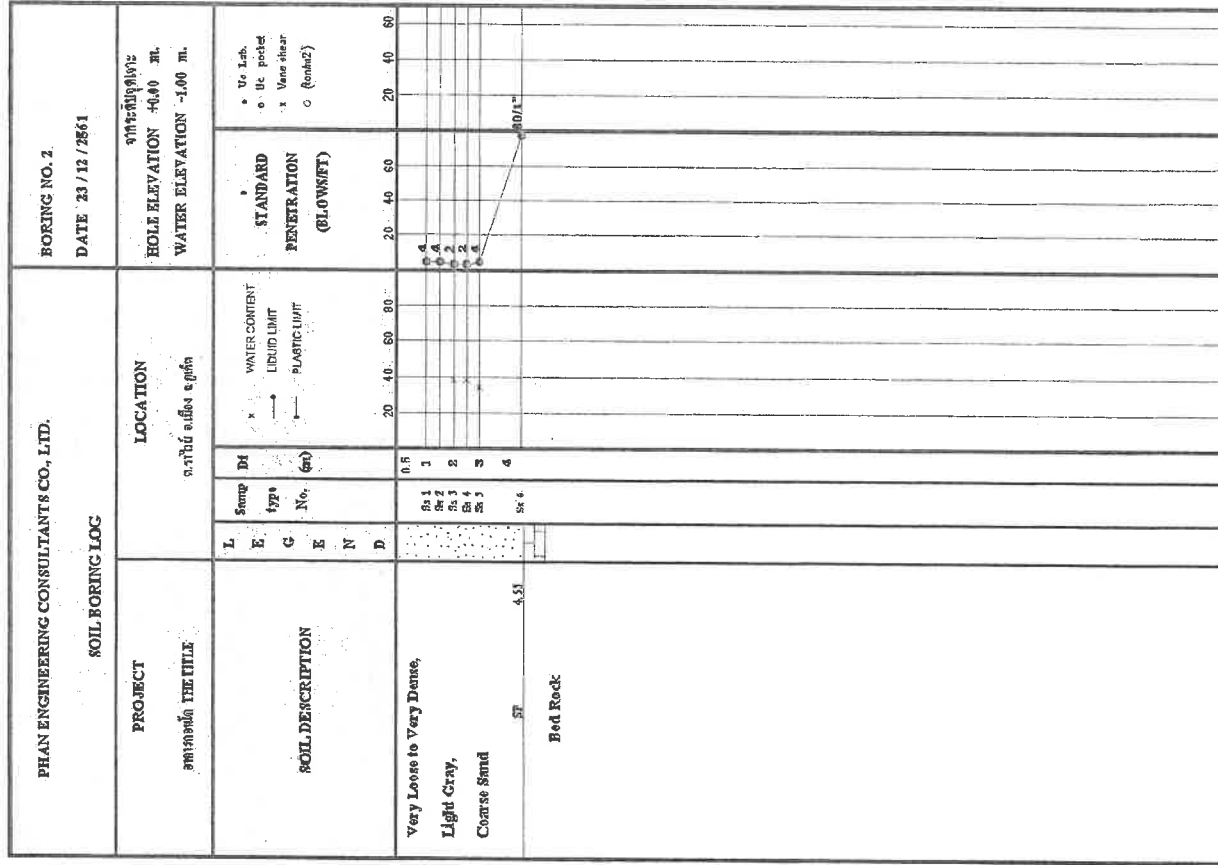
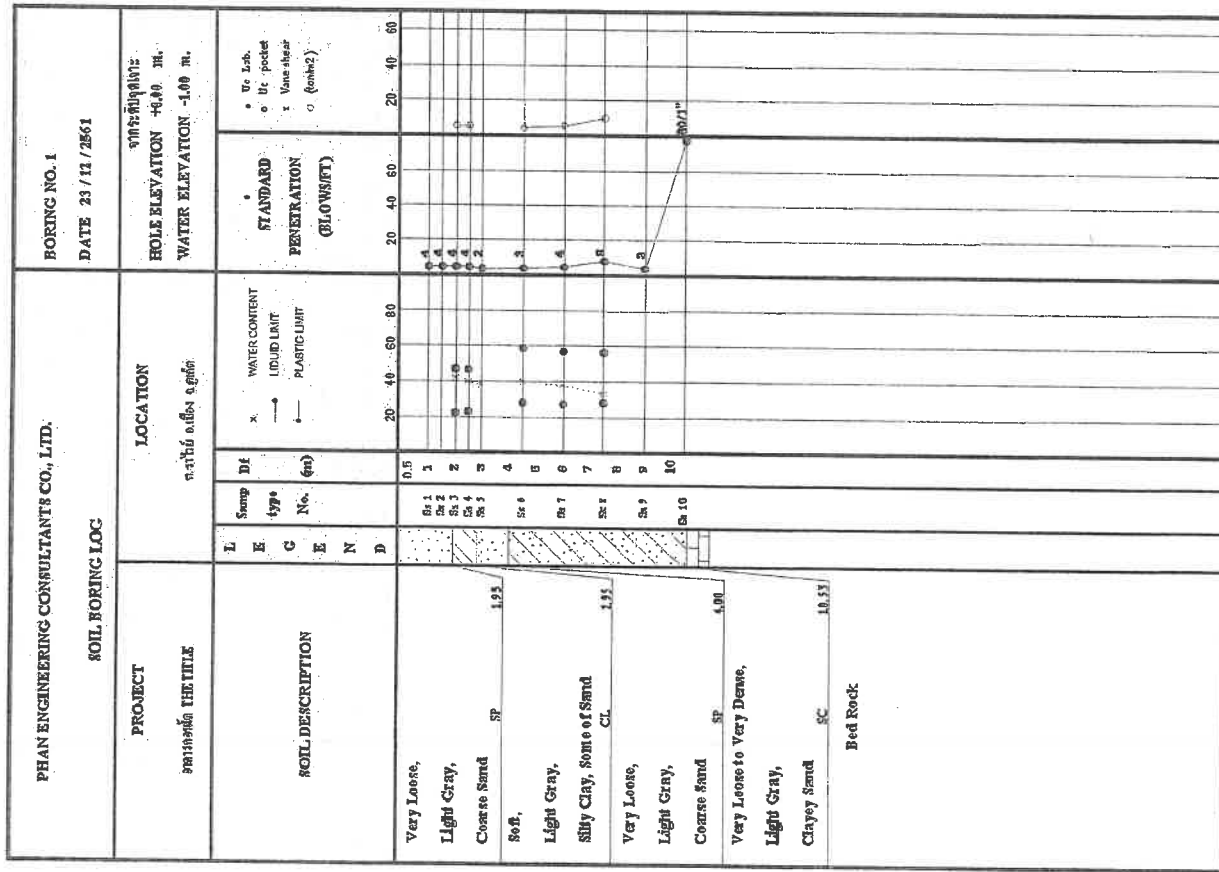
[illegible]

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-5

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE รำไยส์										ENGINEER : นายธีรเดช แซ่จิว					BORING NO	
LOCATION : ต.ลำไย อ.เมือง จ.ภูเก็ต										DATE : 25 ธันวาคม 2561					5	
DEPTH	ATTERBURG			WATER	GROUP	SYM-	UNIT	SIEVE ANALYSIS				UC.	VANE	SPT		
	LIMIT	%						ANALYSIS								
m.	LL	PL	PI	%	BOLS	t/m ³	#4	#10	#40	#200	LAB	POCKET	t/m ²	BI/Ft		
1.00-1.45	Non Plastic			39.0	SP	1.75	100	98	70	4				2		
1.50-1.95	Non Plastic			39.4	SP	1.75	100	99	64	3				2		
2.00-2.45	Non Plastic			38.2	SP	1.76	100	96	60	1				2		
2.50-2.95	Non Plastic			38.0	SP	1.76	100	98	62	2				2		
3.00-3.45	44.4	22.6	21.8	38.8	CL	1.78						5.0		4		
4.50-4.95	37.8	22.8	15.0	24.8	CL	1.90						28.0		19		
6.00-6.45	Slight Plasticity			8.9	SM	2.15						>50.0		52		
7.00-7.95	Bed Rock													90/1"		

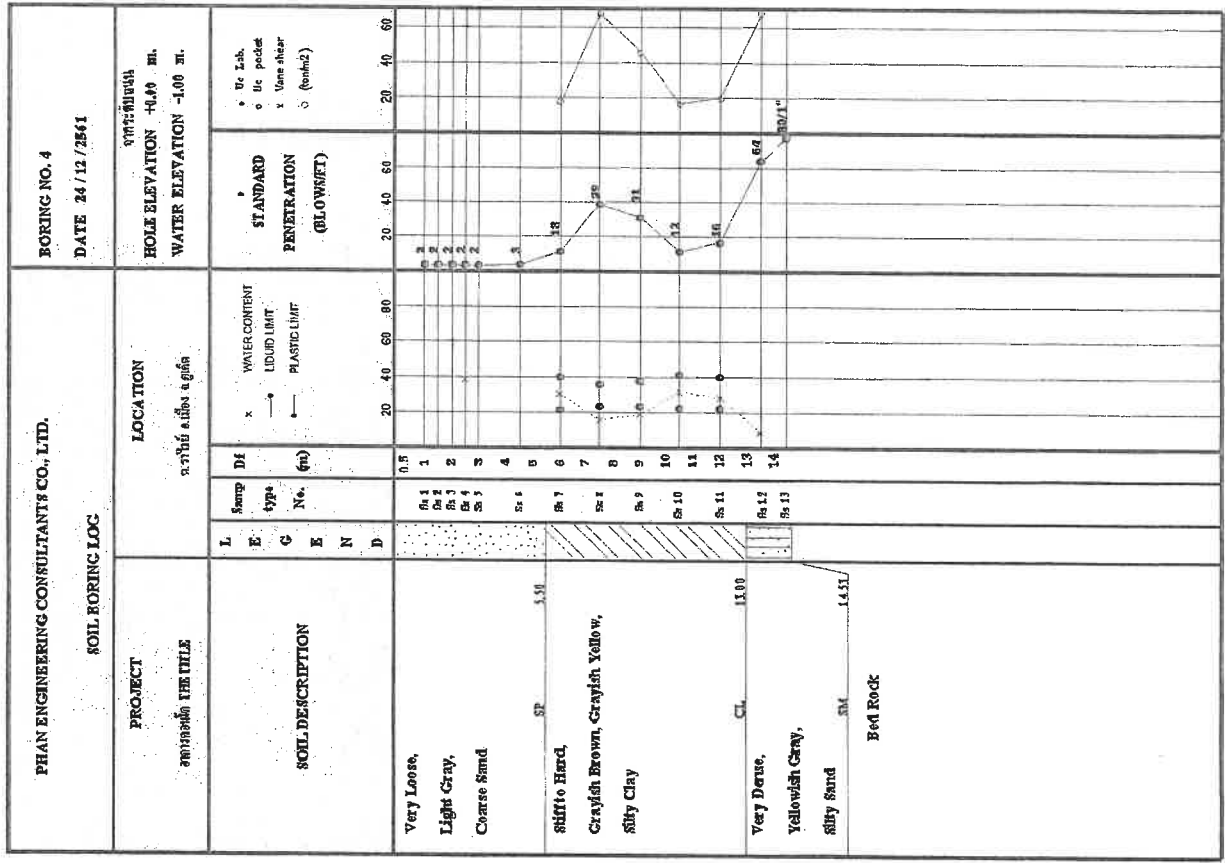
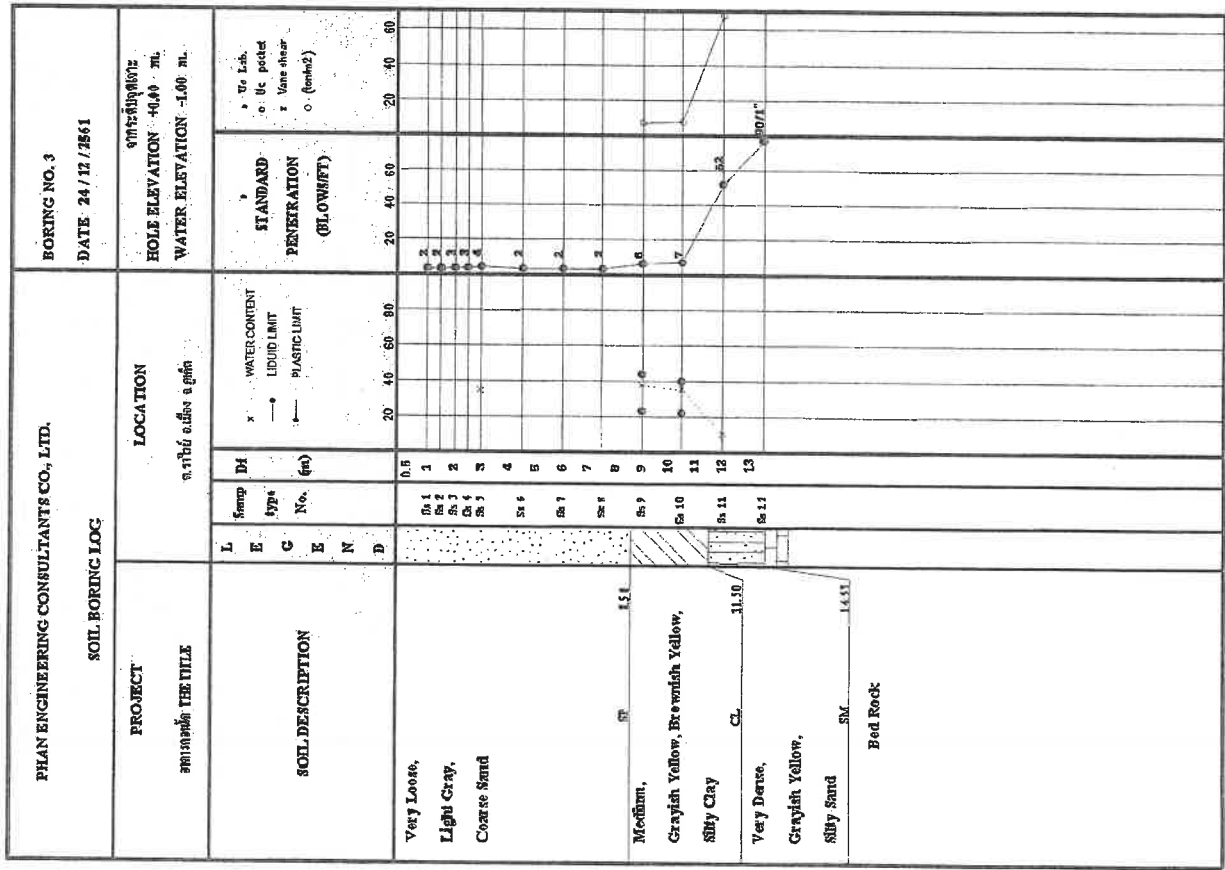
SUMMARY OF RESULTS FOR BH-6

PROJECT : อาคารคอนโด THE TITLE รำไยส์										ENGINEER : นายธีรเดช แซ่จิว					BORING NO	
LOCATION : ต.ลำไย อ.เมือง จ.ภูเก็ต										DATE : 25 ธันวาคม 2561					6	
DEPTH	ATTERBURG			WATER	GROUP	SYM-	UNIT	SIEVE ANALYSIS				UC.	VANE	SPT		
	LIMIT							#200	#100	#60	#40				#20	LAB
m.	LL	PL	PI	%	BOLS	t/m ³	#4					#10	#40	#200		
1.00-1.45	No Recovery				SP											2
1.50-1.95	Non Plastic			37.4	SP	1.75	100	100	60	2						2
2.00-2.45	Non Plastic			37.0	SP	1.76	100	99	64	1						2
2.50-2.95	Non Plastic			34.0	SP	1.80	100	98	70	3						5
3.00-3.45	Non Plastic			36.8	SP	1.76	100	99	74	3						2
4.50-4.95	No Recovery				SP											2
6.00-6.45	46.6	32.6	14.0	40.4	CL	1.70								1.75		2
7.50-7.95	Non Plastic			18.8	SP	2.00	100	99	66	4						32
9.00-9.45	52.8	27.8	25.0	18.0	SC	2.18	98	74	44	22			>50.0			64
10.00-10.95	Bed Rock															80/1"



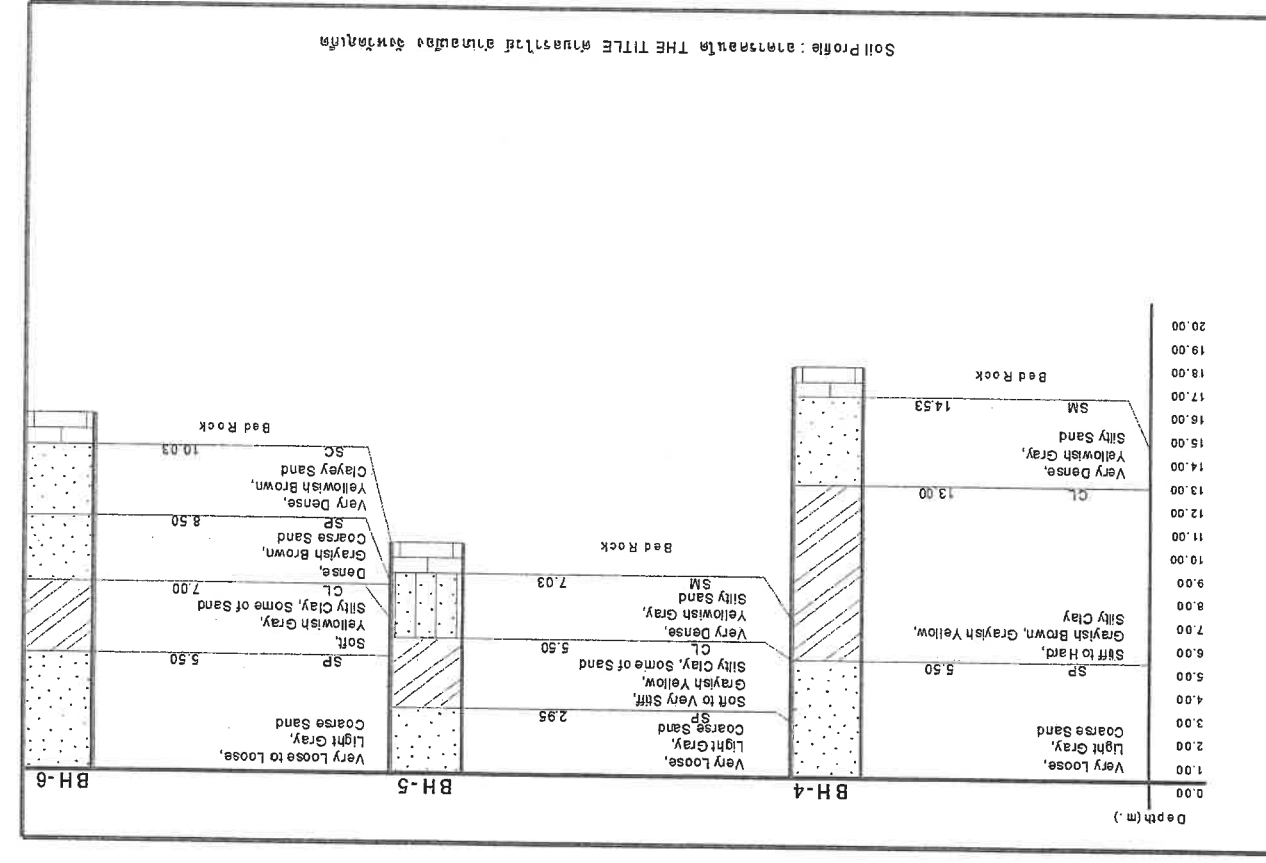
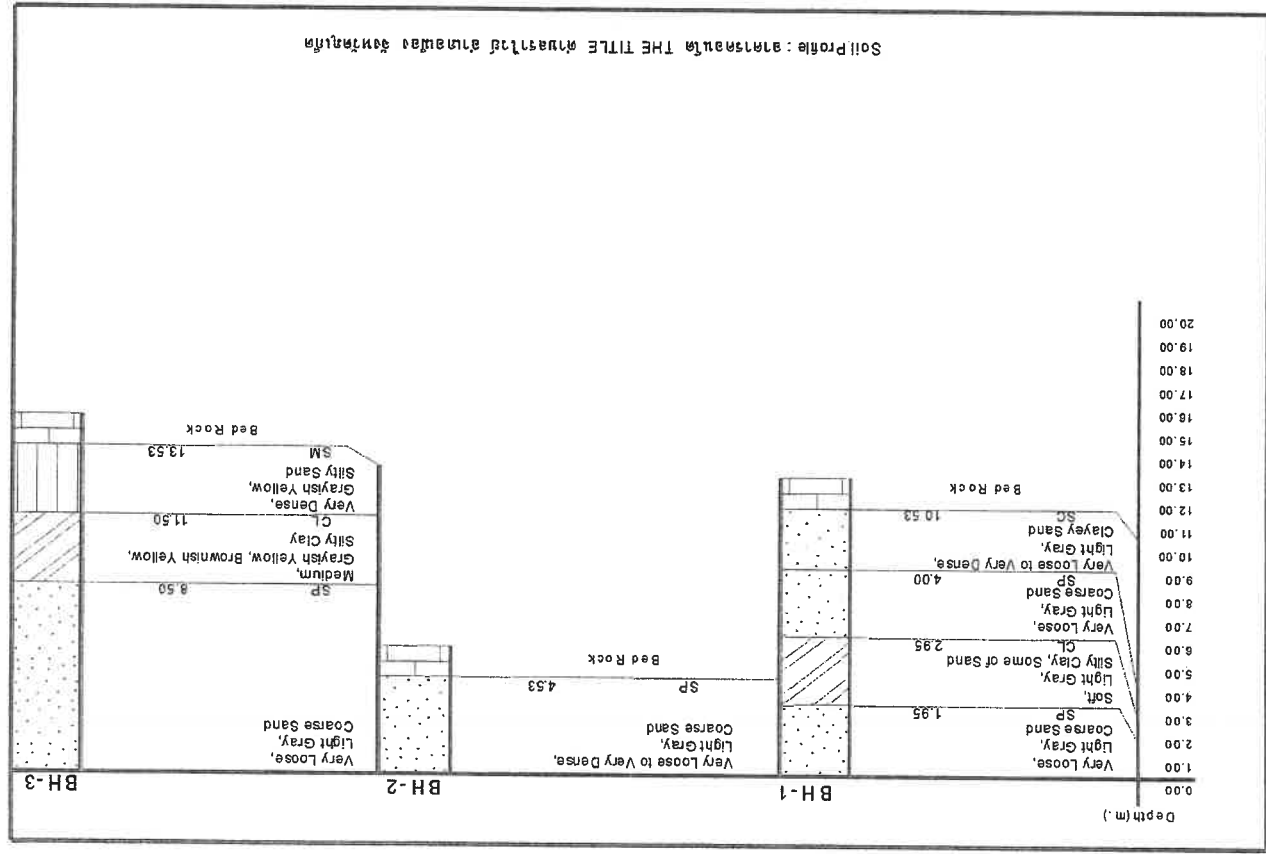
PHAN ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.				BORING NO. 2/1 DATE 23 / 12 / 2561	
SOIL BORING LOC				LOCATION สถานที่เจาะ	
PROJECT โครงการ		LOCATION สถานที่เจาะ		HOLE ELEVATION +0.00 m. WATER ELEVATION -1.00 m.	
SOIL DESCRIPTION	L E C E N D	Sample Type No.	Df (m)	WATER CONTENT LIQUID LIMIT PLASTIC LIMIT	
				STANDARD PENETRATION (GLOWIFT)	
Very Loose to Very Dense, Light Gray, Coarse Sand SP	0.5 1 2 3 4 5	S1 S2 S3 S4 S5	1 2 3 4 5	<ul style="list-style-type: none"> • Uc Lab. o Uc pocket x Vane shear o (cmh2) 	
Bed Rock					

PHAN ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.				BORING NO. 2/2 DATE 23 / 12 / 2561	
SOIL BORING LOC				LOCATION สถานที่เจาะ	
PROJECT โครงการ		LOCATION สถานที่เจาะ		HOLE ELEVATION +0.00 m. WATER ELEVATION -1.00 m.	
SOIL DESCRIPTION	L E C E N D	Sample Type No.	Df (m)	WATER CONTENT LIQUID LIMIT PLASTIC LIMIT	
				STANDARD PENETRATION (GLOWIFT)	
Very Loose to Very Dense, Light Gray, Coarse Sand	0.5 1 2 3 4 5	S1 S2 S3 S4 S5	1 2 3 4 5	<ul style="list-style-type: none"> • Uc Lab. o Uc pocket x Vane shear o (cmh2) 	
Bed Rock					



PHAN ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.		BORING NO. 5 DATE 25 / 12 / 2561	
PROJECT โครงการรถไฟฟ้า		LOCATION สถานีรถไฟ	
SOIL BORING LOG		HOLE ELEVATION +0.00 m. WATER ELEVATION -2.00 m.	
PROJECT โครงการรถไฟฟ้า	LOCATION สถานีรถไฟ	SOIL DESCRIPTION	
		STANDARD PENETRATION (GLOW/FT)	
PROJECT โครงการรถไฟฟ้า	LOCATION สถานีรถไฟ	SOIL DESCRIPTION	
		STANDARD PENETRATION (GLOW/FT)	
Very Loose, Light Gray, Coarse Sand	SP	1.95	1.01
Soft to Very Silty, Grayish Yellow, Silty Clay, some of sand	CL	1.50	1.01
Very Dense, Yellowish Gray, Silty Sand	SM	1.01	1.01
Bed Rock			

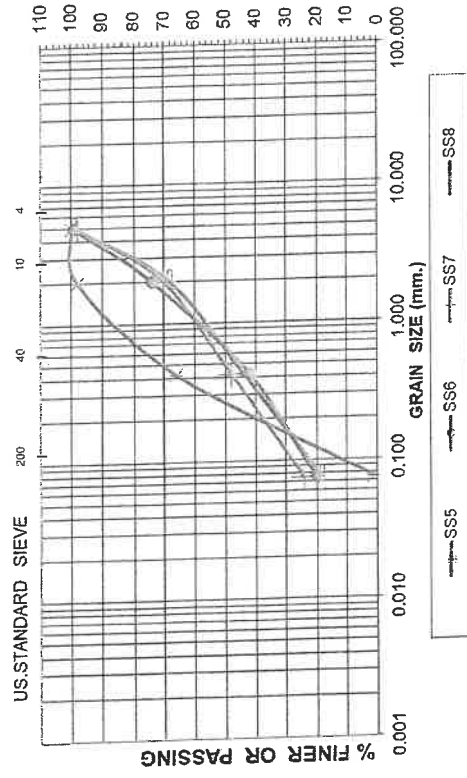
PHAN ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.		BORING NO. 6 DATE 25 / 12 / 2561					
PROJECT โครงการรถไฟฟ้า		LOCATION สถานีรถไฟ					
SOIL BORING LOG		HOLE ELEVATION +0.00 m. WATER ELEVATION -2.00 m.					
SOIL DESCRIPTION	L E C E N D	L E C E N D	Sump type No.	DI ft	X WATER CONTENT LIQUID LIMIT PLASTIC LIMIT	STANDARD PENETRATION (BLOW/FT)	Uc Lab Uc pocket Vane shear C (book2)
Very Loose to Loose, Light Gray, Coarse Sand	SP	1.50	S1 S2 S3 S4 S5 S6	1 2 3 4 5 6	X	2 2 2 2 2 2	
Soft, Yellowish Gray, Silty Clay, some of Sand	CL	1.00	S7 S8 S9 S10	7 8 9 10	X	2 32 64 907.1	
Dense, Grayish Brown, Coarse Sand	SP	1.50	S11 S12 S13 S14 S15 S16	11 12 13 14 15 16	X	2 2 2 2 2 2	
Very Dense, Yellowish Brown, Clayey Sand	SC	1.01	S17 S18 S19 S20 S21 S22	17 18 19 20 21 22	X	2 2 2 2 2 2	
Bed Rock							



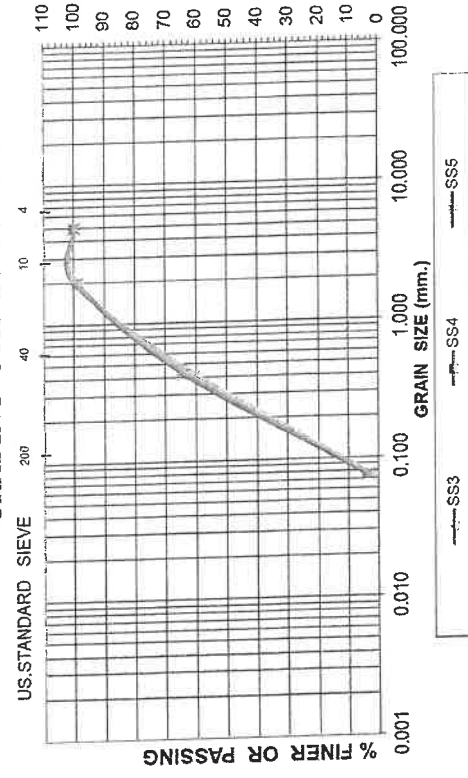
ภาคผนวก ก.

- ตารางและกราฟต่างๆ
- มติฐาน ASTM

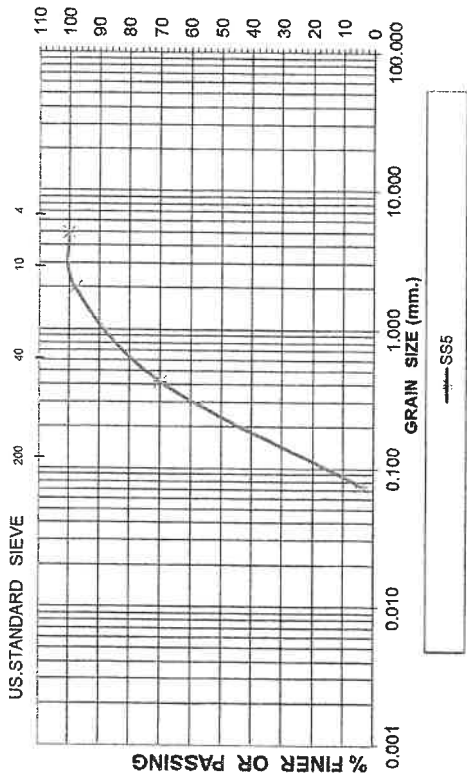
GRADING CURVES FOR BH-1



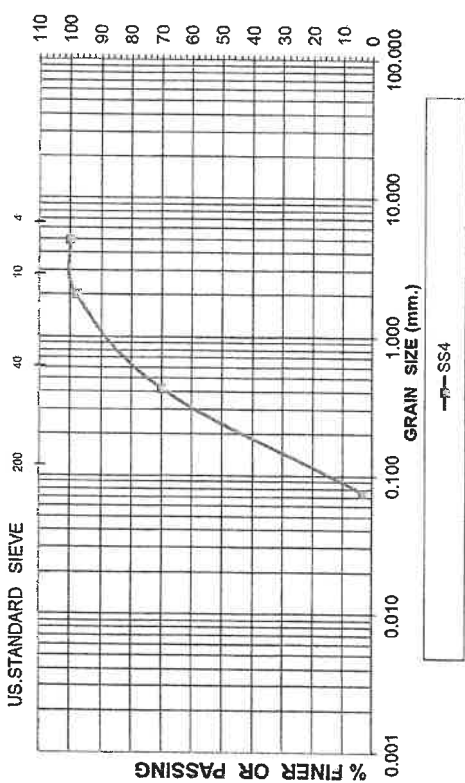
GRADING CURVES FOR BH-2



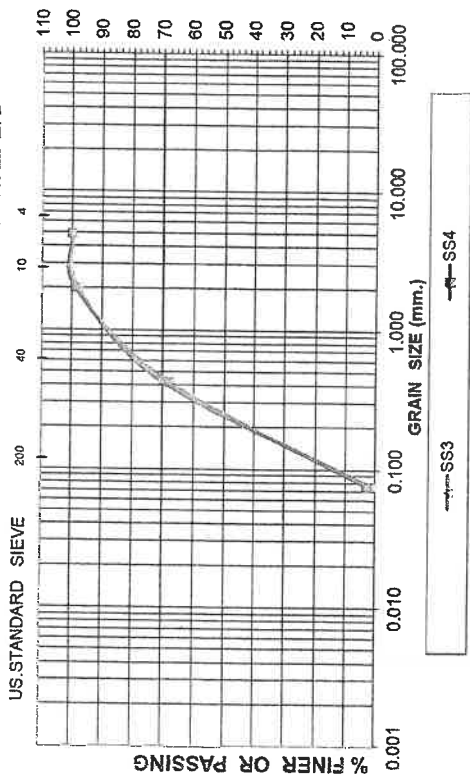
GRADING CURVES FOR BH-3



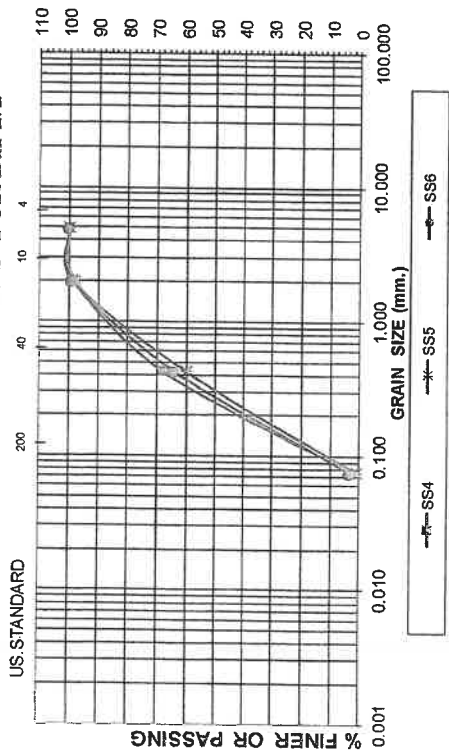
GRADING CURVES FOR BH-4



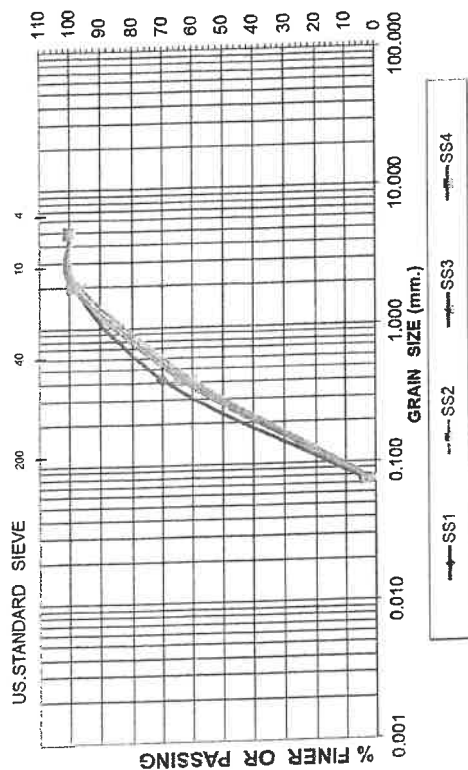
GRADING CURVES FOR BH-2/1



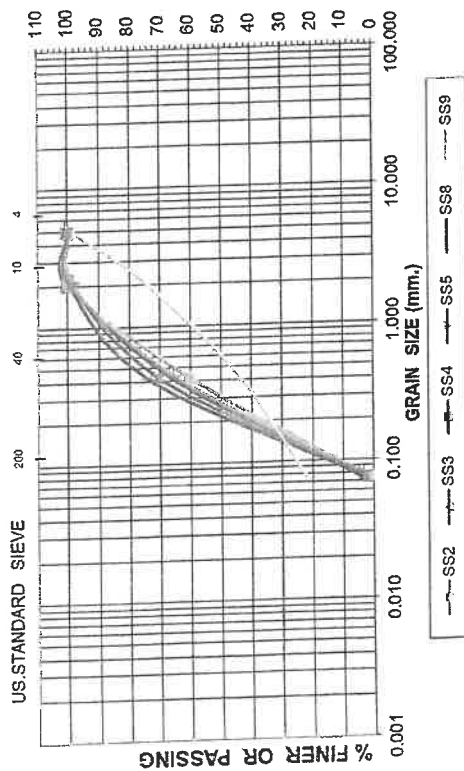
GRADING CURVES FOR BH-2/2



GRADING CURVES FOR BH-5



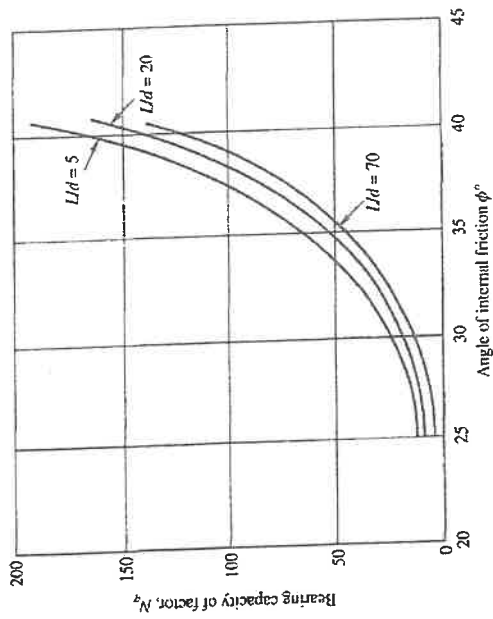
GRADING CURVES FOR BH-6



ตารางที่ 1.1 สัมประสิทธิ์แรงดันดินด้านข้างของดินต่อพื้นที่ผิววัตถุ

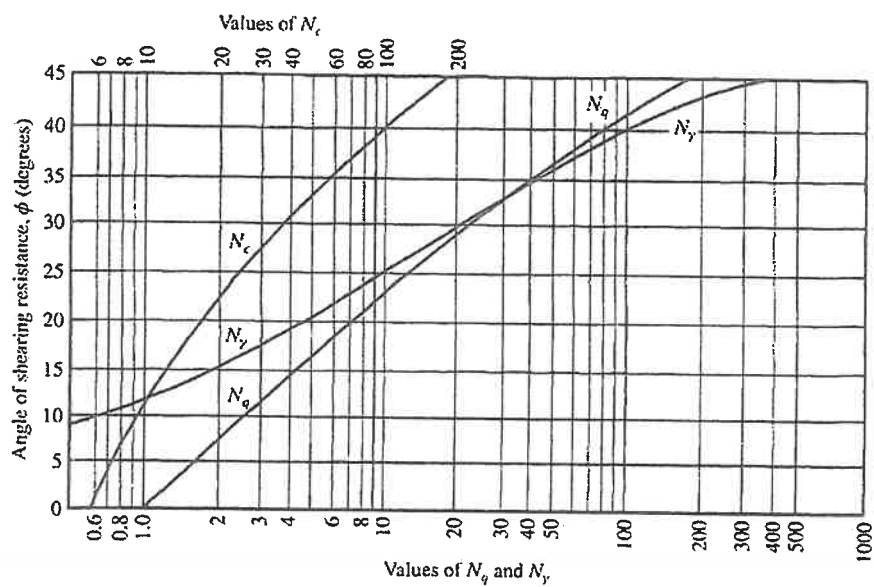
Pile Type	Angle of wall friction, ϕ_a	Coefficient of lateral earth pressure, K_s
Steel	20°	Low Relative Density
Concrete	$3/4 \phi^*$	0.5
Wood	$2/3 \phi^*$	1.0
		2.0
		4.0

Remark: * is angle of internal friction (ϕ)

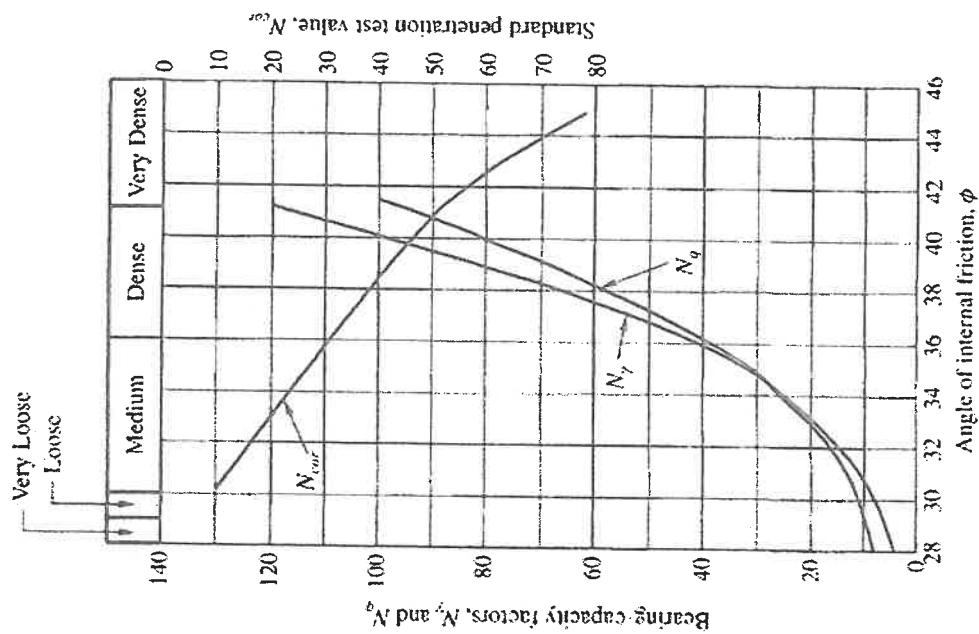


รูปที่ 1.1 Berезантsev's bearing capacity factor, N_q (after Tomlinson, 1986)

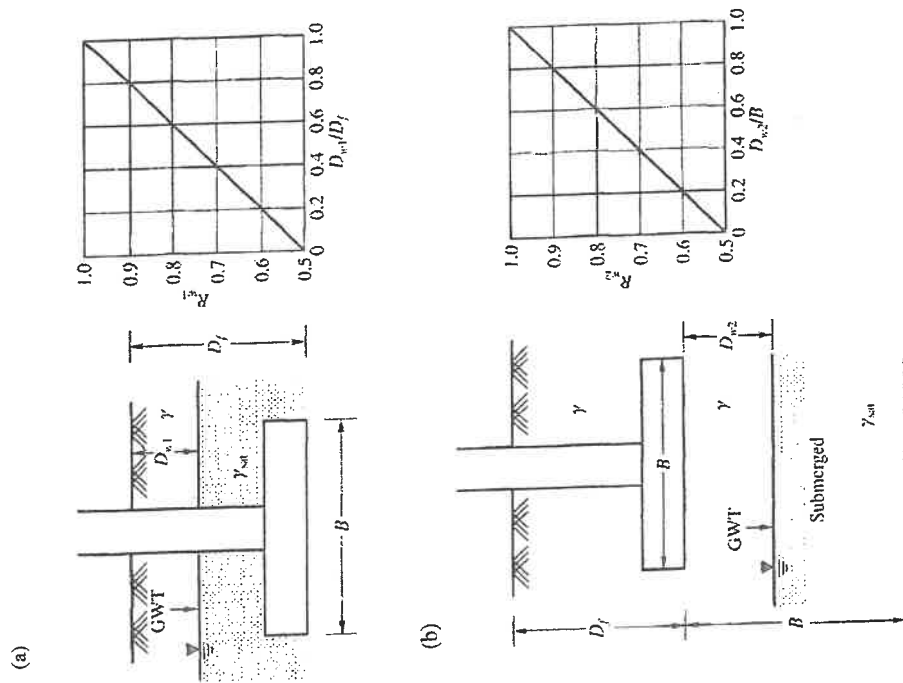
where:
 L = Length of embedment of pile
 d = Diameter or width of pile



รูปที่ 1.2 Terzaghi's bearing capacity factors for shallow foundation



รูปที่ 1.3 Relation between angle of internal friction (ϕ), bearing capacity factors (N_q and N_{γ}), and N -value from the standard penetration test (after Peck et al., 1974)



รูปที่ 1.4 Effect of water table on bearing capacity (a) water table above base level of foundation and (b) water table below base level of foundation

สัญลักษณ์ต่างๆ

1.) Soil Properties

Wn	=	Natural Water Content	G _s	=	Specific Gravity
LL	=	Liquid Limit	γ	=	Natural Water Content
PL	=	Plasticity Index	Su	=	Undrained Shear Strength
LJ	=	Liquidity Index	ST	=	Sensitivity
UC	=	Unconfined Compression	SPT-N	=	Specific Gravity
			N		

2.) Drilling and sampling symbols

SS	=	Split-Spoon - 1 3/8" I.D., 2" O.D., except where noted
ST	=	Shelby Tube - 2" O.D., except where noted
PA	=	Power Auger Sample
DB	=	Diamond Bit - NX:BX:AX:
CB	=	Carbology Bit - NX:BX:AX:
OS	=	Osterberg Sampler - 3" Shelby Tube
HS	=	Housel Sampler
WS	=	Wash Sampler
FT	=	Fish Tail
RB	=	Rock Bit
WO	=	Wash Out

Standard "N" Penetration : Blows per foot of a 140 pound hammer falling 30 inches on 2 inches O.D. split spoon, except where noted.

3.) Water Level Measurement Symbols

WL	=	Water Level	WD	=	While Drilling
WCI	=	Wet Cave In	BCR	=	Before Casing Removal
DCI	=	Dry Cave In	ACR	=	After Casing Removal
WS	=	While Sampling	AB	=	After Boring

4.) Soil Consistency and Compaction

Consistency	Cohesive Soils (Clay, Plastic Silt)		Cohesionless Soils (Sand, Nonplastic Silt, Gravel)	
	SPT-N (Blows/ft)	Unconfined Shear Strength (t/m ²)	Compaction	SPT-N (Blows/ft)
Very Soft	0 - 2	< 1.25	Very Loose	0 - 4
Soft	2 - 4	1.25 - 2.50	Loose	4 - 10
Medium	4 - 8	2.50 - 5.00	Medium Dense	4 - 8
Stiff	8 - 15	5.00 - 10.00	Dense	8 - 15
Very Stiff	15 - 30	10.00 - 20.00	Very Dense	> 20
Hard	> 30	> 20		

5.) Minor Component of Cohesionless Soil in Cohesive Soil

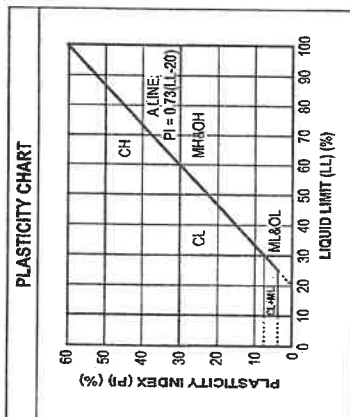
Cohesionless Soils		Cohesive Soils	
"Trace"	: 1% - 15%	If clay content is sufficient to that clay dominates soil properties, then clay becomes the principle noun with the other major soil constituents may be added according to classification breakdown for cohesion less soil, i.e., silty clay, trace to some sand, trace gravel.	
"Trace to some"	: 10% - 20%		
"Some"	: 20% - 35%		
"And"	: 35% - 50%		
Very Loose	: N = 0 - 4 blows		
Loose	: N = 4 - 10 blows	Very Soft	: 0.00 - 0.25
Medium	: N = 10 - 30 blows	Soft	: 0.25 - 0.50
Dense	: N = 30 - 50 blows	Medium	: 0.50 - 1.00
Very Dense	: N = Over 50 blows	Stiff	: 1.00 - 2.00
		Very Stiff	: 2.00 - 4.00
		Hard	: Over 4.00
			Tsf or 0 - 2 blows
			Tsf or 2 - 4 blows
			Tsf or 4 - 8 blows
			Tsf or 8 - 16 blows
			Tsf or 16 - 32 blows
			Tsf or > 32 blows

UNIFIED SOIL CLASSIFICATION AND SYMBOL CHART	
COARSE-GRAINED SOILS	
(more than 50% of material is larger than No. 200 sieve size.)	
GRAVELS More than 50% of coarse fraction larger than No. 4 sieve size	GW Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
	GP Poorly-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines
	GM Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures
	GC Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures
SANDS 50% or more of coarse fraction smaller than No. 4 sieve size	SW Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines
	SP Poorly graded sands, gravelly sands, little or no fines
	SM Silty sands, sand-silt mixtures
	SC Clayey sands, sand-clay mixtures
FINE-GRAINED SOILS	
(50% or more of material is smaller than No. 200 sieve size.)	
SILTS AND CLAYS Liquid limit less than 50%	ML Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands or clayey silts with slight plasticity
	CL Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays
	OL Organic silts and organic silty clays of low plasticity
	MH Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sandy or silty soils, elastic silts
SILTS AND CLAYS Liquid limit 50% or greater	CH Inorganic clays of high plasticity, fat clays
	OH Organic clays of medium to high plasticity, organic silts
	PT Peat and other highly organic soils
	HT Peat and other highly organic soils

LABORATORY CLASSIFICATION CRITERIA	
GW	
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
GP	
Not meeting all gradation requirements for GW	
GM	
Above "A" line with P.L. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols	
GC	
Not meeting all gradation requirements for GW	
SW	
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
SP	
Not meeting all gradation requirements for GW	
SM	
Limits plotting in shaded zone with P.L. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols.	
SC	
Limits plotting in shaded zone with P.L. greater than 7	

Determining percentages of sand and gravel from grain-size curve. Depending on percentages of fines (fraction smaller than No. 200 sieve size), coarse-grained soils are classified as follows:

Less than 5 percent GW, GP, SW, SP
More than 5 percent GM, GC, SM, SC
5 to 12 percent Borderline cases requiring dual symbols



รูปที่ 1.5 แสดงการจำแนกดินตามระบบ Unified Soil Classification System (USCS).



AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
100 Bar Harbor Dr., West Conshohocken, PA 19380
Reprinted from the Annual Book of ASTM Standards, Copyright ASTM

Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils¹

This standard is issued under the fixed designation D 1586; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last revision. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

This standard has been approved for use by agencies of the Department of Defense.

1. Scope²

1.1 This test method describes the procedure, generally known as the Standard Penetration Test (SPT), for driving a split-barrel sampler to obtain a representative soil sample and a measure of the resistance of the soil to penetration of the sampler.

1.2 This standard does not purport to address all of the safety problems, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use. For a specific precautionary statement, see 5.4.1.

1.3 The values stated in inch-pound units are to be regarded as the standard.

Note 1—Practice D 6066 can be used when testing loose sands below the water table for liquefaction studies or when a higher level of care is required when drilling these soils. This practice provides information on drilling methods, equipment variables, energy correction, and blow-count normalization.

2. Referenced Documents

2.1 *ASTM Standards*:
D 2487 Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)³
D 2488 Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)²
D 4220 Practices for Preserving and Transporting Soil Samples⁴
D 4633 Test Method for Stress Wave Energy Measurement for Dynamic Penetrometer Testing Systems²
D 6066 Practice for Determining the Normalized Penetration Resistance Testing of Sands for Evaluation of Liquefaction Potential¹

3. Terminology

3.1 *Definitions of Terms Specific to This Standard*:
3.1.1 *anvil*—that portion of the drive-weight assembly

which the hammer strikes and through which the hammer energy passes into the drill rods.

3.1.2 *cutting*—the rotating drum or winchless in the rope-cablehead lift system around which the operator wraps a rope to lift and drop the hammer by successively tightening and loosening the rope turns around the drum.

3.1.3 *drill rods*—rods used to transmit downward force and torque to the drill bit while drilling a borehole.

3.1.4 *drive-weight assembly*—a device consisting of the hammer, hammer fall guide, the anvil, and any hammer drop system.

3.1.5 *hammer*—that portion of the drive-weight assembly consisting of the 140 ± 2 lb (63.5 ± 1 kg) impact weight which is successively lifted and dropped to provide the energy that accomplishes the sampling and penetration.

3.1.6 *hammer drop system*—that portion of the drive-weight assembly by which the operator accomplishes the lifting and dropping of the hammer to produce the blow.

3.1.7 *hammer fall guide*—that part of the drive-weight assembly used to guide the fall of the hammer.

3.1.8 *N-value*—the blowcount representation of the penetration resistance of the soil. The N-value, reported in blows per foot, equals the sum of the number of blows required to drive the sampler over the depth interval of 6 to 18 in. (150 to 450 mm) (see 7.3).

3.1.9 *ΔN*—the number of blows obtained from each of the 6-in. (150-mm) intervals of sampler penetration (see 7.3).

3.1.10 *number of rope turns*—the total corner angle between the rope and the cablehead at the beginning of the operator's rope slackening to drop the hammer, divided by 360° (see Fig. 1).

3.1.11 *sampling rods*—rods that connect the drive-weight assembly to the sampler. Drill rods are often used for this purpose.

3.1.12 *SPT*—abbreviation for standard penetration test, a term by which engineers commonly refer to this method.

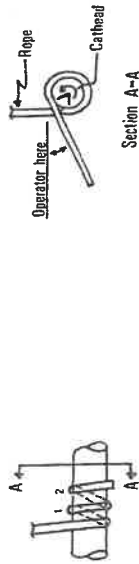
4. Significance and Use

4.1 This test method provides a soil sample for identification purposes and for laboratory tests appropriate for soil obtained from a sampler that may produce large shear strain disturbance in the sample.

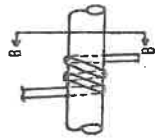
4.2 This test method is used extensively in a great variety of geotechnical exploration projects. Many local correlations and

¹ A Summary of Changes section appears at the end of this standard.

² This method is under the jurisdiction of ASTM Committee D-18 on Soil and Rock and is the direct responsibility of Subcommittee D18.02 on Sampling and Related Field Testing for Soil Investigations.
Current edition approved Jan. 10, 1999. Published March 1999. Originally published as D 1586-88 T. Last previous edition D 1586-98.
³ Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.08.
⁴ Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.09.



(a) Counterclockwise rotation
approximately 18 turns



(b) Clockwise rotation
approximately 2 1/4 turns

FIG. 1 Definitions of the Number of Rope Turns and the Angle for (a) Counterclockwise Rotation and (b) Clockwise Rotation of the Cathode

widely published correlations which relate SPT blowcount, or N -value, and the engineering behavior of earthworks, and foundations are available.

5. Apparatus

5.1 *Drilling Equipment*—Any drilling equipment that provides at the time of sampling a suitably clean open hole before insertion of the sampler and ensures that the penetration test is performed on undisturbed soil shall be acceptable. The following pieces of equipment have proven to be suitable for advancing a borehole in some subsurface conditions.

5.1.1 *Drag, Chipping, and Fishtail Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advancement drilling methods. To avoid disturbance of the underlying soil, bottom discharge bits are not permitted; only side discharge bits are permitted.

5.1.2 *Roller-Cone Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advancement drilling methods if the drilling fluid discharge is deflected.

5.1.3 *Hollow-Stem Continuous Flight Augers*, with or without a center bit assembly, may be used to drill the boring. The inside diameter of the hollow-stem augers shall be less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm).

5.1.4 *Solid, Continuous Flight, Bucket and Hand Augers*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in

diameter may be used if the soil on the side of the boring does not cave onto the sampler or sampling rods during sampling.

5.2 *Sampling Rods*—Flush-joint steel drill rods shall be used to connect the split-barrel sampler to the drive-weight assembly. The sampling rod shall have a stiffness (moment of inertia) equal to or greater than that of parallel wall "A" rod (a steel rod which has an outside diameter of 1 3/8 in. (41.2 mm) and an inside diameter of 1 1/8 in. (28.5 mm)).

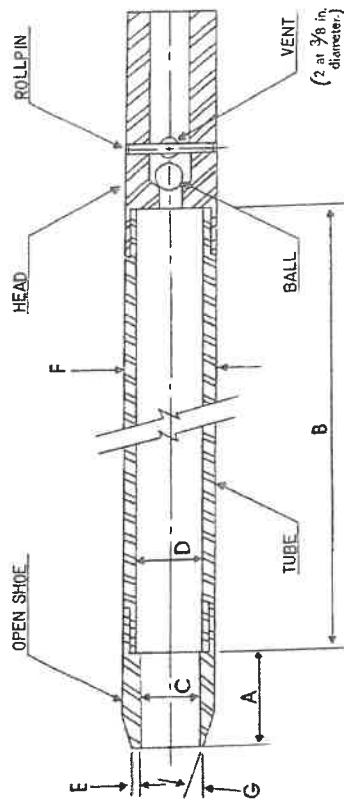
Note 2—Recent research and comparative testing indicates the type rod used, with stiffness ranging from "A" size rod to "N" size rod, will usually have a negligible effect on the N -values to depths of at least 100 ft (30 m).

5.3 *Split-Barrel Sampler*—The sampler shall be constructed with the dimensions indicated in Fig. 2. The driving shoe shall be of hardened steel and shall be replaced or repaired when it becomes dented or distorted. The use of liners to produce a constant inside diameter of 1 3/8 in. (35 mm) is permitted, but shall be noted on the penetration record if used. The use of a sample retainer basket is permitted, and should also be noted on the penetration record if used.

Note 3—Both theory and available test data suggest that N -values may increase between 10 to 30 % when liners are used.

5.4 Drive-Weight Assembly:

5.4.1 *Hammer and Anvil*—The hammer shall weigh 140 ± 2 lb (63.5 \pm 1 kg) and shall be a solid rigid metallic mass. The hammer shall strike the anvil and make steel on steel contact when it is dropped. A hammer fall guide permitting a free fall



A = 1.0 to 2.0 in. (25 to 50 mm)
B = 1.5 to 2.0 in. (38 to 50 mm)
C = 0.05 to 0.07 in. (1.3 to 1.8 mm)
D = 0.05 to 0.07 in. (1.3 to 1.8 mm)
E = 0.10 to 0.12 in. (2.5 to 3.0 mm)
F = 0.05 to 0.07 in. (1.3 to 1.8 mm)
G = 0.05 to 0.07 in. (1.3 to 1.8 mm)
Note: The 1 1/8 in. (38 mm) inside diameter split barrel may be used with a 16-gage wall thickness split liner. The penetrating end of the drive shoe may be slightly rounded. Metal or plastic liners may be used to retain soil samples.

FIG. 2 Split-Barrel Sampler

shall be used. Hammers used with the cathead and rope method shall have an unimpeded overlift capacity of at least 4 in. (100 mm). For safety reasons, the use of a hammer assembly with an internal anvil is encouraged.

Note 4—It is suggested that the hammer fall guide be permanently marked to enable the operator or inspector to judge the hammer drop height.

5.4.2 *Hammer Drop System*—Rope-cathead, trip, semi-automatic, or automatic hammer drop systems may be used, providing the lifting apparatus will not cause penetration of the sampler while re-engaging and lifting the hammer.

5.5 *Accessory Equipment*—Accessories, such as, labels, sample containers, data sheets, and groundwater level measuring devices shall be provided in accordance with the requirements of the project and other ASTM standards.

6. Drilling Procedure

6.1 The boring shall be advanced incrementally to permit intermittent or continuous sampling. Test intervals and locations are normally stipulated by the project engineer or geologist. Typically, the intervals selected are 5 ft (1.5 m) or less in homogeneous strata with test and sampling locations at every change of strata.

6.2 Any drilling procedure that provides a suitably clean and stable hole before insertion of the sampler and assures that the penetration test is performed on essentially undisturbed soil shall be acceptable. Each of the following procedures have proven to be acceptable for some subsurface conditions. The subsurface conditions anticipated should be considered when selecting the drilling method to be used.

6.2.1 Open-hole rotary drilling method.

6.2.2 Continuous flight hollow-stem auger method.

6.2.3 Wash boring method.

6.2.4 Continuous flight solid auger method.

6.3 Several drilling methods produce unacceptable borings. The process of jetting through an open tube sampler and then sampling when the desired depth is reached shall not be permitted. The continuous flight solid auger method shall not be used for advancing the boring below a water table or below the upper confining bed of a confined non-cohesive stratum that is under artesian pressure. Casing may not be advanced below the sampling elevation prior to sampling. Advancing a boring with bottom discharge bits is not permissible. It is not permissible to advance the boring for subsequent insertion of the sampler solely by means of previous sampling with the SPT sampler.

6.4 The drilling fluid level within the boring or hollow-stem augers shall be maintained at or above the in situ groundwater level at all times during drilling. Removal of drill rods, and sampling.

7. Sampling and Testing Procedure

7.1 After the boring has been advanced to the desired sampling elevation and excessive cuttings have been removed, prepare for the test with the following sequence of operations.

7.1.1 Attach the split-barrel sampler to the sampling rods and lower into the borehole. Do not allow the sampler to drop onto the soil to be sampled.

7.1.2 Position the hammer above and attach the anvil to the top of the sampling rods. This may be done before the sampling

rods and sampler are lowered into the borehole.

7.1.3 Rest the dead weight of the sampler, rods, anvil, and drive weight on the bottom of the boring and apply a seating blow. If excessive cuttings are encountered at the bottom of the boring, remove the sampler and sampling rods from the boring and remove the cuttings.

7.1.4 Mark the drill rods in three successive 6-in. (0.15-m) increments so that the advance of the sampler under the impact of the hammer can be easily observed for each 6-in. (0.15-m) increment.

7.2 Drive the sampler with blows from the 140-lb (63.5-kg) hammer, and count the number of blows applied in each 6-in. (0.15-m) increment until one of the following occurs:

7.2.1 A total of 50 blows have been applied during any one of the three 6-in. (0.15-m) increments described in 7.1.4.

7.2.2 A total of 100 blows have been applied.

7.2.3 There is no observed advance of the sampler during the application of 10 successive blows of the hammer.

7.2.4 The sampler is advanced the complete 18 in. (0.45 m) without the limiting blow counts occurring as described in 7.2.1, 7.2.2, or 7.2.3.

7.3 Record the number of blows required to effect each 6 in. (0.15 m) of penetration or fraction thereof. The first 6 in. is considered to be a seating drive. The sum of the number of blows required for the second and third 6 in. of penetration is termed the "standard penetration resistance," or the "N-value."

If the sampler is driven less than 18 in. (0.45 m), as permitted in 7.2.1, 7.2.2, or 7.2.3, the number of blows per each complete 6-in. (0.15-m) increment and per each partial increment shall be recorded on the boring log. For partial increments, the depth of penetration shall be reported to the nearest 1 in. (25 mm), in addition to the number of blows. If the sampler advances below the bottom of the boring under the static weight of the drill rods or the weight of the drill rods plus the static weight of the hammer, this information should be noted on the boring log.

7.4 The raising and dropping of the 140-lb (63.5-kg) hammer shall be accomplished using either of the following two methods:

7.4.1 By using a trip, automatic, or semi-automatic hammer drop system which lifts the 140-lb (63.5-kg) hammer and allows it to drop 30 ± 1.0 in. (0.76 m \pm 25 mm) unimpeded.

7.4.2 By using a cathead to pull a rope attached to the hammer. When the cathead and rope method is used the system and operation shall conform to the following:

7.4.2.1 The cathead shall be essentially free of rust, oil, or grease and have a diameter in the range of 6 to 10 in. (150 to 250 mm).

7.4.2.2 The cathead should be operated at a minimum speed of rotation of 100 RPM, or the approximate speed of rotation shall be reported on the boring log.

7.4.2.3 No more than 24 rope turns on the cathead may be used during the performance of the penetration test, as shown in Fig. 1.

Note 5—The operator should generally use either $1\frac{1}{2}$ or $2\frac{1}{4}$ rope turns, depending upon whether or not the rope comes off the top (13½ turns) or the bottom (23½ turns) of the cathead. It is generally known and accepted that 2½ or more rope turns considerably impedes the fall of the hammer and should not be used to perform the test. The cathead rope should be maintained in a relatively dry, clean, and unfayed condition.

7.4.2.4 For each hammer blow, a 30-in. (0.76-m) lift and drop shall be employed by the operator. The operation of pulling and throwing the rope shall be performed rhythmically without holding the rope at the top of the stroke.

7.5 Bring the sampler to the surface and open. Record the percent recovery or the length of sample recovered. Describe the soil samples recovered as to composition, color, stratification, and condition, then place one or more representative portions of the sample into sealable moisture-proof containers (bags) without ramming or distorting any apparent stratification. Seal each container to prevent evaporation of soil moisture.

Affix labels to the containers bearing job designation, boring number, sample depth, and the blow count per 6-in. (0.15-m) increment. Protect the samples against extreme temperature changes. If there is a soil change within the sampler, make a jar for each stratum and note its location in the sampler barrel.

8. Report

8.1 Drilling information shall be recorded in the field and shall include the following:

8.1.1 Name and location of job.

8.1.2 Names of crew.

8.1.3 Type and make of drilling machine.

8.1.4 Weather conditions.

8.1.5 Date and time of start and finish of boring.

8.1.6 Boring number and location (station and coordinates, if available and applicable).

8.1.7 Surface elevation, if available.

8.1.8 Method of advancing and cleaning the boring.

8.1.9 Method of keeping boring open.

8.1.10 Depth of water surface and drilling depth at the time of a noted loss of drilling fluid, and time and date when reading or notation was made.

8.1.11 Location of strata changes.

8.1.12 Size of casing, depth of cased portion of boring.

8.1.13 Equipment and method of driving sampler.

8.1.14 Type sampler and length and inside diameter of barrel (note use of liners).

8.1.15 Size, type, and section length of the sampling rods, and

8.1.16 Remarks.

8.2 Data obtained for each sample shall be recorded in the field and shall include the following:

8.2.1 Sample depth and, if utilized, the sample number.

8.2.2 Description of soil.

8.2.3 Strata changes within sample.

8.2.4 Sampler penetration and recovery lengths, and

8.2.5 Number of blows per 6-in. (0.15-m) or partial increment.

9. Precision and Bias

9.1 *Precision*—A valid estimate of test precision has not been determined because it is too costly to conduct the necessary inter-laboratory (field) tests. Subcommittee D18.02 welcomes proposals to allow development of a valid precision statement.

9.2 *Bias*—Because there is no reference material for this test method, there can be no bias statement.

9.3 Variations in N-values of 100 % or more have been

observed when using different standard penetration test apparatus and drillers for adjacent borings in the same soil formation. Current opinion, based on field experience, indicates that when using the same apparatus and driller, N-values in the same soil can be reproduced with a coefficient of variation of about 10 %.

9.4 The use of faulty equipment, such as an extremely massive or damaged anvil, a rusty cathead, a low speed cathead, an old, oily rope, or massive or poorly lubricated rope sleeves can significantly contribute to differences in N-values obtained between operator-drill rig systems.

10. Keywords

10.1 blow count; in-situ test; penetration resistance; split-barrel sampling; standard penetration test

SUMMARY OF CHANGES

(1) Added note to Section 1, Scope. The note refers to a related standard, Practice D 6066.

(2) Added Practice D 6066 to Section 2 on Referenced Documents.

The American Society for Testing and Materials takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either approved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19380.





รายงานผลการทดสอบชั้นดิน

SOIL BORING TEST

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI
ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต



บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด
PHAN ENGINEERING CONSULTANT GROUP CO., LTD
118/53 ม.4 อ.ประจวบคีรีขันธ์ จ.ประจวบคีรีขันธ์ 90110
118/53, M.4, PRACHASUN Rd., HATYAI, SONGKLA, 90110
TEL. (074) 805059 Mobile : 086 – 4912980
E-mail:engineering_soiltest@hotmail.com Website: www.phangroup.co.th

ที่ พว. 444/2567

วันที่ 30 กันยายน 2567

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดิน
โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานเจาะสำรวจดิน จำนวน 3 เล่ม
เรียน เจ้าของโครงการ

ตามที่ บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด ได้ดำเนินการเจาะสำรวจดินเพื่อออกแบบ
ฐานรากของโครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานผลดังกล่าวเพื่อใช้ประกอบการ
ออกแบบฐานรากได้อย่างประหยัดและปลอดภัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพิมพ์พรชัย พันวิศวกรรมย์)
กรรมการผู้จัดการ

สารบัญ

1. บทนำ	หน้า
2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพพื้นดิน	1
2.1 การเจาะสำรวจดิน	1
2.2 การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม	
2.3 การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง	
3. ผลการสำรวจ	3
3.1 ผลการทดสอบในสนาม และในห้องปฏิบัติการ	
3.2 ระดับน้ำใต้ดิน	
3.3 ลักษณะพื้นดินและคุณสมบัติต่างๆ	
4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน	7
4.1 ฐานรากเสาเข็มตอก และเสาเข็มเจาะ	
4.2 ฐานรากแผ่	
4.3 ผลการคำนวณการรับน้ำหนักของชั้นดิน	
4.4 ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง	
เอกสารอ้างอิง	25
ใบรับรองผู้ประกอบการบริษัทวิศวกรรม	26
ภาคผนวก ก.	29
- แผนที่แสดงสถานที่ที่จะสำรวจ	
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ	
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม	
ภาคผนวก ข.	34
- Summary of Results	
- Soil Boring Log	
ภาคผนวก ค.	43
- ตารางละเอียดกราฟต่างๆ	
มาตรฐาน ASTM	

1. บทนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการสำรวจชั้นดิน โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI งานสำรวจในสนาม ได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2567 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเจาะสำรวจดิน และทดสอบหาปริมาณน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดิน และเสาเข็ม ตลอดจนวิเคราะห์หาคุณสมบัติต่างๆของชั้นดิน และชนิดของฐานรากที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ชนิดของฐานรากให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม เพื่อความปลอดภัย และประหยัด

2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพพื้นดิน

การเจาะสำรวจดิน และการเก็บตัวอย่างดินพร้อมการทดสอบในสนามและในห้องปฏิบัติการ ได้ดำเนินการตามมาตรฐาน ASTM หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า ดังต่อไปนี้

การทดสอบ	มาตรฐาน
การทดสอบในสนาม (Field Test)	
การเก็บตัวอย่างดินคงสภาพตัวกระบอกทาง	ASTM D 1587
การทดสอบ Standard Penetration Test ด้วยกระบอกผ่า	ASTM D 1586
การเก็บตัวอย่างและการขนย้ายตัวอย่างดิน	ASTM D 4220
การวัดระดับน้ำในหลุมเจาะสำรวจ	ASTM D 4750
การทดสอบในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Test)	
การทดสอบ Atterberg's limits	ASTM D 4318
การทดสอบหา Natural Water Content	ASTM D 2216
การทดสอบ Sieve Analysis	ASTM D 422
การทดสอบหาหน่วยน้ำหนักของมวลดิน	
การทดสอบ Unconfined Compression Test	ASTM D 2166
การทดสอบ Vane Shear Test	ASTM D 2573

2.1 การเจาะสำรวจดิน

ให้ดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 4 หลุม ถึงระดับความลึก 6.00 เมตร ที่ตำแหน่งหลุมเจาะซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนผังบริเวณการเจาะใช้วิธีล้าง (Washed Boring) โดยใช้หัวกระทุ้งดินพร้อมทั้งถังน้ำโคลนผ่านปลายหัวกระทุ้งตลอดเวลาเพื่อไล่เศษดินขึ้นจากหลุมเจาะ ทำการเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดิน โดยในดินเหนียวอ่อนหรือดินเหนียวปานกลางจะเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บดินชนิดผงยาง (Shelby tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็ง ใช้กระบอกเก็บดิน ชนิดผ่ากลาง (Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกดึง 30 นิ้ว ดอกกระบอกเก็บดินจำนวนครั้งที่ดอกกระบอกให้จมในช่วง 6 นิ้วที่สองและสามรวมกันเรียก Standard Penetration Resistance, N

2.2 การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม

2.2.1 ชั้นดินเหนียว (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)

- 1) เก็บตัวอย่างดินคงสภาพ (Undisturbed Sample) ทุกระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Thin Wall Tube) ขนาด 75 ซม. ขึ้นไป
- 2) ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Shear Vane Device
- 3) เคลือบชั้นผงชนิด Microcrystalline หัวท้ายตัวอย่าง ผนังตัวอย่างเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง

2.2.2 ชั้นดินเหนียว (Soft Clay) และชั้นดินเหนียวปานกลาง (Medium Clay)

- 1) ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ด้วยกระบอกผ่า (Split Spoon Sample) ทุกระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- 2) ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Penetrometer
- 3) ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านเข้าห้องทดลองต่อไป

2.2.3 ชั้นทราย (Sand)

- 1) ทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ทุกระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ในชั้นดินเดียวกัน
- 2) ตัวอย่างดินในกระบอกผ่านเข้าห้องทดลองต่อไป

2.3 การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง (Laboratory Test)

2.3.1 ตัวอย่างดินคงสภาพ (จากกระบอกบาง)

- 1) หาค่า Natural Water Content
- 2) หาค่า Natural Density
- 3) หาค่า Unconfined Compression
- 4) หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index

2.3.2 ตัวอย่างดินเปลี่ยนแปลงสภาพ (ดินแข็งและทรายจากกระบอกผ่า)

- 1) หาค่า Natural Water Content
- 2) หาค่า Sieve Analysis ของตัวอย่างดินที่เป็น Non Plastic
- 3) หาค่า Unconfined Compression
- 4) หาค่า Liquid Limit, Plastic Limit, Plasticity Index ของตัวอย่างดินที่เป็น Plastic ตาม ความลึกที่เหมาะสม

3. ผลการเจาะสำรวจดิน

3.1 ผลการทดสอบในสนาม และในห้องปฏิบัติการ

ผลการทดสอบดินในสนาม ได้มีการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น โดยการสังเกตด้วยสายตาและการสัมผัสจากผู้ปฏิบัติการภาคสนามที่มีประสบการณ์ในงานภาคสนามและในห้องปฏิบัติการต่างๆมาเป็นเวลานาน และได้มีการนำข้อมูลเบื้องต้นมาเปรียบเทียบกับผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการเจาะสำรวจที่มีถูกต้องตามหลักวิศวกรรมที่พบก็ยังคงแสดงให้เห็นภาพรวมของดิน ซึ่งระดับน้ำใต้ดิน และแสดงข้อมูลลักษณะการเรียงลำดับชั้นดินลักษณะทางกายภาพของดิน ซึ่งระดับน้ำใต้ดิน และผลทดสอบต่างๆ

3.2 ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านของน้ำในดิน ระดับน้ำในแหล่งน้ำใกล้เคียง อัตราการระเหย และการสูบน้ำบาดาล ซึ่งระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะจะพบได้ภายหลังการเจาะสำรวจ 24 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าระดับน้ำใต้ดินของหลุมเจาะสำรวจ

หลุมเจาะ	ระดับปากหลุม	ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร)	ความลึก (เมตร)
BH-1	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.50	6.00
BH-2	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.20	1.00
BH-2/1	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.20	1.00
BH-2/2	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.20	1.00
BH-3	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.40	6.00
BH-4	จากระดับถนน +0.00 ม.	-1.50	6.00

3.3 ลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

จากการสำรวจและทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อแบ่งชั้นดินได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

หลุมเจาะ BH-1

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.45	Silty Sand. SM	Light Gray.	Loose.
2	1.45-2.95	Poorly graded Sand. SP	Light Gray.	Loose to Medium.
3	2.95-6.00	Clayey Sand, Some of Gravel. SC	Grayish Yellow.	Very Dense.

หลุมเจาะ BH-2

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.00	Poorly graded Sand. SP	Dark Gray.	Medium to Very Dense.

หลุมเจาะ BH-2 /1

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.00	Poorly graded Sand. SP	Dark Gray.	Medium to Very Dense.

หลุมเจาะ BH-2 /2

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.00	Poorly graded Sand. SP	Dark Gray.	Medium to Very Dense.

หมวดหมู่ BH-3

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-2.95	Poorly graded Sand. SP	Light Brown, Light Gray.	Very Loose to Loose.
2	2.95-6.00	Clayey Sand. SC	Light Gray.	Loose to Very Dense.

หมวดหมู่ BH-4

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-4.00	Poorly graded Sand. SP	Grayish Yellow, Dark Gary.	Very Loose to Medium.
2	4.00-6.00	Clayey Sand. SC	Yellowish Gray.	Dense to Very Dense.

4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน

4.1 การหาแรงเสียดทานและเสาเข็มเจาะ

$$Q_a = Q_u / F.S. \quad (1)$$

Where: Q_u = Ultimate pile load
F.S. = Factor of safety

The ultimate pile load may be expressed as

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{ab} - W_p \quad (2)$$

Where: Q_{sf} = Ultimate bearing capacity
 Q_{ab} = Skin friction
 W_p = End bearing
Pile weight

The skin friction (Q_{sf}) and end bearing (Q_{ab}) can be calculated as follow:

For pile in sand:

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad (3)$$

Where: A_p = Area of pile cross section
 p = Lateral pressure = $K_s \cdot r \cdot D_r$
 K_s = Coefficient of lateral earth pressure (see Table 1.1)
 r = Effective unit weight
 D_r = Depth of surcharge
 ϕ_a = Angle of wall friction (see Table 1.1)
 Q_{ab} = $r \cdot D_r \cdot N_q \cdot A_{ab}$
Where: N_q = Bearing capacity factor (see Figure 1.1)
 A_{ab} = Area of pile cross section

For pile in clay:

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p \quad (5)$$

Where: C_a = Adhesion factor

$$\begin{aligned} \text{For driven pile: } C_a &= 0.9 \text{ (C < 4.5)} \\ C_a &= 4.5 + (0.3 \cdot (C - 5)) \text{ (C > 4.5)} \end{aligned}$$

For bored pile: $C_a = 0.3 \cdot C$

$$Q_{ab} = 4.5 U_c \cdot A_{ab} \quad (6)$$

Where: U_c = Unconfined compressive strength

4.2 ขอบข่าย

วิธีการที่ 1: Allowable Bearing Capacity

สมการของ Terzaghi (1943) ดังต่อไปนี้:

$$Q_{a1} = 1/F.S. (qN_q + 0.4r \cdot B \cdot N_r) \quad (7)$$

Where: Q_{a1} = Allowable bearing capacity
 Q = Overburden pressure
 $r \cdot D_f$ = Depth of shallow foundation
 B = Width of footing
 N_q, N_r = Bearing capacity factors that are non-dimensional and function only of the soil friction angle (see Figure 1.2 and Figure 1.3)

Remark: This equation for cohesionless soil (for $C=0$) and square footing

วิธีการที่ 2: Allowable Bearing Pressure by Empirical Equation

ฐานรากที่วางบนดินเหนียว ใช้สมการของ Teng (1969) โดยให้มีการรูดตัวได้ 25 มม. โดยอยู่บนพื้นฐานของ Terzaghi and Peck (1948). ดังสมการต่อไปนี้

$$Q_{a2} = 3.5 (N_{cor} - 3) \cdot [(B+0.3)/2B]^2 \cdot R_w \cdot F_d \quad (8)$$

Where: Q_{a2} = Net allowable bearing pressure for a settlement of 25 mm.
 N_{cor} = Corrected standard penetration value
 R_w = Water table correction factor (see Figure 1.4)
 F_d = Depth factor
 $(1 + D_f/B) \leq 2.0$

4.3 รายการคำนวณการรับน้ำหนักของพื้นดิน

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ อำเภอมือง จังหวัดภูเก็ต

Q_u = $Q_{gf} + Q_{cb} - W_p$
 Q_{uf} = $Ca \cdot Ap$ For Clay
 Q_{gf} = $Ap \cdot p \cdot \tan \phi_a$ For Sand
 Q_{cb} = $4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb}$ For Clay
 Q_{cs} = $\gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cs}$ For Sand
 Q_u = $Q_u / F.S.$

Compression Driven Pile

Calculation for BH - 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	1.12	1.12
3.00 - 4.50	5.46	6.57
4.50 - 6.00	9.09	15.67

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
4.00	4.76 (Lp)	800 Aeb

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
Compression Driven Pile (BH – 1)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5 F.S. = 3.0
□ 0.22 x 0.22	4.00	4.18	38.72	0.46	42.44	16.98 14.15
□ 0.26 x 0.26	4.00	4.95	54.08	0.65	58.38	23.35 19.46
□ 0.30 x 0.30	4.00	5.71	72.00	0.86	76.84	30.74 25.61
□ 0.35 x 0.35	4.00	6.66	98.00	1.18	103.48	41.39 34.49
□ 0.40 x 0.40	4.00	7.61	128.00	1.54	134.07	53.63 44.69

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วิศวกรระดับปากหลุมจะ
 ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นเท่านั้น ใน
 การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมละเอียดเทียบกับระดับ
 ก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของ
 เสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
 2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
 พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{ab} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$

$$Q_{ab} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab}$$

$$Q_{ab} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab}$$

$$Q_a = Q_u / F.S.$$

For Clay For Sand For Clay For Sand

เสาเข็มเจาะรับแรงกด
Calculation for BH – 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.78		0.78	
3.00 – 4.50	2.73		3.51	
4.50 – 6.00	4.55		8.06	

Bearing Capacity (BH – 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
5.00	5.03 (Lp)	450 Aeb
6.00	8.06 (Lp)	600 Aeb

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไผ่ อำเภอมือง จังหวัดอุทัย

เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH – 1)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qcb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5 F.S. = 3.0
Ø 0.35	5.00	5.53	43.30	1.15	47.67	19.07 15.89
Ø 0.50	5.00	7.90	88.36	2.36	93.90	37.56 31.30
Ø 0.60	5.00	9.47	127.23	3.39	133.32	53.33 44.44
Ø 0.35	6.00	8.86	57.73	1.39	65.20	26.08 21.73
Ø 0.50	6.00	12.66	117.81	2.83	127.64	51.06 42.55
Ø 0.60	6.00	15.19	169.65	4.07	180.76	72.30 60.25

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือนั่งบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้อง

ใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน่วยงาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาถึงความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามรถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามรถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไผ่ อำเภอมือง จังหวัดอุทัย

$$\begin{aligned} Q_{cb} &= Q_{cf} + Q_{cb} - W_p && \text{For Clay} \\ Q_{cf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Sand} \\ Q_{cf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Clay} \\ Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\ Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\ Q_a &= Q_u / F.S. \end{aligned}$$

Compression Driven Pile

Calculation for BH – 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	1.12		1.12	
3.00 – 4.50	1.86		2.98	
4.50 – 6.00	7.31		10.29	

Bearing Capacity (BH – 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qcb Tons
5.00	5.42 (Lp)	600 Aeb
6.00	10.29 (Lp)	800 Aeb

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ไร่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

Compression Driven Pile (BH – 3)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons)	
						F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.22 x 0.22	5.00	4.77	29.04	0.58	33.23	13.29	11.08
□ 0.26 x 0.26	5.00	5.64	40.56	0.81	45.38	18.15	15.13
□ 0.30 x 0.30	5.00	6.50	54.00	1.08	59.42	23.77	19.81
□ 0.35 x 0.35	5.00	7.59	73.50	1.47	79.62	31.85	26.54
□ 0.40 x 0.40	5.00	8.67	96.00	1.92	102.75	41.10	34.25
□ 0.22 x 0.22	6.00	9.06	38.72	0.70	47.08	18.83	15.69
□ 0.26 x 0.26	6.00	10.70	54.08	0.97	63.81	25.52	21.27
□ 0.30 x 0.30	6.00	12.35	72.00	1.30	83.05	33.22	27.68
□ 0.35 x 0.35	6.00	14.41	98.00	1.76	110.64	44.26	36.88
□ 0.40 x 0.40	6.00	16.46	128.00	2.30	142.16	56.86	47.39

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะในขณะทำการ BORING ระดับข้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องการตรวจสอบระดับปากหลุมจะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และขอแจ้งพิจารณาหักลดระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ไร่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{eb} - W_p \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand} \\
 Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb} \quad \text{For Clay} \\
 Q_{eb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} \quad \text{For Sand} \\
 Q_s &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มจะรับแรงกด

Calculation for BH – 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.78		0.78	
3.00 – 4.50	1.30		2.09	
4.50 – 6.00	3.65		5.74	

Bearing Capacity (BH – 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
6.00	5.74 (Lp)	600 Aeb

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ไร่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

เสาเข็มเจาะรับแรงกด (BH – 3)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5 F.S. = 3.0
Ø 0.35	6.00	6.31	57.73	1.39	62.65	25.06 20.88
Ø 0.50	6.00	9.02	117.81	2.83	124.00	49.60 41.33
Ø 0.60	6.00	10.82	169.65	4.07	176.40	70.56 58.80

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือนั่งบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้อง

ใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากพนักงาน
ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมจะเทียบ
กับระดับก่อนสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาให้กลับระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่ม
ความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสมารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยัง
ไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสมารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ไร่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{eb} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$

$$Q_{eb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb}$$

$$Q_{eb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eo}$$

$$Q_u = Q_u / F.S.$$

For Clay

For Sand

For Clay

For Sand

Compression Driven Pile

Calculation for BH – 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 – 3.00	1.12	1.12
3.00 – 4.50	1.86	2.98
4.50 – 6.00	6.65	9.63

Bearing Capacity (BH – 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
6.00	9.63 (Lp)	800 Aeb

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ อำเภอมือง จังหวัดอุทัย

Compression Driven Pile (BH – 4)

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5 F.S. = 3.0
□ 0.22 x 0.22	6.00	8.48	38.72	0.70	46.50	18.60 15.50
□ 0.26 x 0.26	6.00	10.02	54.08	0.97	63.12	25.25 21.04
□ 0.30 x 0.30	6.00	11.56	72.00	1.30	82.26	32.90 27.42
□ 0.35 x 0.35	6.00	13.48	98.00	1.76	109.72	43.89 36.57
□ 0.40 x 0.40	6.00	15.41	128.00	2.30	141.11	56.44 47.04

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิธีการจะคือทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลไร่ อำเภอมือง จังหวัดอุทัย

$$Q_u = Q_{uf} + Q_{ub} - W_p$$

$$Q_{uf} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{uf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{ub} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ub} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{ub} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ub} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_s = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มจะรับแรงกด

Calculation for BH – 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.78		0.78	
3.00 – 4.50	1.30		2.09	
4.50 – 6.00	3.32		5.41	

Bearing Capacity (BH – 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
6.00	5.41 (Lp)	600 Aeb

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qa Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5 F.S. = 3.0
Ø 0.35	6.00	5.95	57.73	1.39	62.29	24.92 20.76
Ø 0.50	6.00	8.50	117.81	2.83	123.48	49.39 41.16
Ø 0.60	6.00	10.20	169.65	4.07	175.78	70.31 58.59

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นปนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้อง

ใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน่วยงาน
ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อนสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่ม
ความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่
ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

การรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยของดินชั้นบนที่มีความลึก 1.00 เมตร

1. การรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยของชั้นดินในเชิงสถียรภาพ (Qa1)

เมื่อชั้นดินที่ระดับความลึก 1.00 เมตร จากผิวดินเดิม เป็นชั้นทราย ตามคู่มือราคาที่ใช้เป็นเส้นเชื่อม
จตุรัส การรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยของชั้นดิน หาได้จากสูตรของ TERZAGHI

$$Q_{a1} = 1/F.S. \cdot (qN_q + 0.40 \cdot rBN_q)$$
$$q = \text{Overburden Pressure} = r \cdot D_f$$
$$r = \text{Effective Unit Weight} = 1.00 \text{ ton/m}^3$$
$$D_f = \text{Depth of Surcharge} = 1.00 \text{ m.}$$
$$B = \text{Width of Footing} = 2.00 \text{ m. (Assume)}$$

BH-2

$$N_q = \text{Bearing Capacity Factor} = 55.96$$
$$N_y = \text{Bearing Capacity Factor} = 92.25$$
$$F.S. = \text{Factor of Safety} = 5$$

2. การรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยของชั้นดินในเชิงการทรุดตัว (Qa2)

เมื่อชั้นดินที่รองรับฐานรากแต่อยู่ที่ความลึก 1.00 เมตร จากผิวดินเป็นชั้นทราย และกำหนดค่าการ
ทรุดตัวของฐานรากเกิดขึ้นได้ไม่เกิน 25 มิลลิเมตร TENG ได้เสนอสูตรการคำนวณการทรุดตัวของฐาน
รากแก้ไขโดยปรับปรุงจากกราฟค่าความต้านทานดินของ TERZAGHI ดังนี้

$$Q_{a2} = 3.5 (N - 3) \left[(B + 0.3) / 2B \right]^2 R_w \cdot F_d$$

BH-2

$$N = \text{Corrected Number of S.P.T.} = 39.00 \text{ blows/ft.}$$
$$B = \text{Width of footing (m.)} = 2.00 \text{ m.}$$
$$R_w = \text{ผลกระทบเนื่องจากระดับน้ำใต้ดิน} = 0.50$$
$$F_d = 1 + D_f / B < 2 = 1.85$$
$$D_f = \text{Depth of Footing} = 1.00 \text{ m.}$$

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาแทนในสูตร จะให้การรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วยของดินดังนี้

หลุมเจาะ	BH-1
Qa 1 (ton/m. ²)	25.95
Qa 2 (ton/m. ²)	36.45

ดังนั้นที่ความลึก 1.00 เมตร จากผิวดินเดิม ที่หลุมเจาะ BH-1 จะมีการรับน้ำหนักบรรทุกทุกหน่วย
ประมาณ 25.95 ตันต่อตารางเมตร

ตารางสรุปค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของฐานรากแผ่

ความลึก (เมตร)	ค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย (ตัน/ม ²) F.S.=5.0	
	BH-2	
1.00		25.95

*ค่าการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยสูงสุดที่ควรใช้ไม่เกิน 30 ตันต่อตารางเมตร
*ค่าสัดส่วนความปลอดภัย (Factor of Safety) ที่แนะนำสำหรับสูตรการคำนวณ ต้อง ไม่ต่ำกว่า 5 เพื่อ
ป้องกัน โอกาสที่จะเกิดการทรุดตัวที่ไม่เท่ากันของฐานรากแบบแผ่

ข้อเสนอแนะในการเลือกชนิด และขนาดของฐานราก

จากการเจาะสำรวจและวิเคราะห์ชั้นดิน ในบริเวณสถานที่โครงการ THE TITLE CIELO RAWAI ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จำนวน 4 จุดทดสอบ พบว่าสภาพชั้นดินมีความแปรปรวนสูง ผู้ออกแบบและวิศวกรควรคำนึงความแปรปรวนของชั้นดินและพื้นที่ที่ขุดเจาะเพื่อเลือกให้ฐานรากให้เหมาะสมกับตำแหน่งนั้นๆ ลักษณะชั้นดินดังกล่าวได้แสดงไว้ใน Soil Boring Log แล้ว โดยขอสรุปข้อเสนอแนะดังนี้

- บริเวณจุดทดสอบ BH-1, BH-3, BH-4 ที่ระดับความลึก 1.50 – 3.00 ม. ชั้นดินมีเสถียรภาพไม่เพียงพอในการรับน้ำหนักฐานรากแบบแผ่ ขอเสนอแนะให้พิจารณาการใช้ฐานรากแบบเสาเข็มเป็นหลัก
- ค่าการรับน้ำหนักของดินที่คำนวณได้จากค่าแรงจุดทดสอบเท่านั้น ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการทดสอบ SPT บนหินก้อนหรือหินลู ซึ่งมีความแข็งแรงมาก ในกรณีเป็นหินลอยไม่รบกวนถึงการรับน้ำหนักของชั้นดินที่อาจอยู่ใต้ชั้นดังกล่าว แนะนำให้ทำการลอกชั้นหินก่อนหรือหินลอยออกก่อน เพื่อตรวจสอบทางธรณีโดยละเอียด หากพบชั้นหินควรทำการเจาะชั้นหิน และหาค่าการรับน้ำหนักของหิน เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้ว่าเสาเข็มและรับน้ำหนักโครงสร้างได้อย่างสมบูรณ์
- ค่า Q_u ที่คำนวณได้ของชั้นดิน สำหรับเสาเข็มแบบเจาะ แนะนำให้ติดตั้งปลายเสาเข็มฝังลงในชั้นหินกรณีระยะฝังไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- การเลือกใช้เสาเข็มแบบตอก ควรพิจารณาขนาดหน้าตัด และความยาวของเสาเข็มให้เหมาะสม ไม่ควรใช้เสาเข็มหน้าตัดขนาดเล็ก ควรคำนึงถึงความขรุขระของเสาเข็ม และขนาดของตุ้มน้ำหนัก ควรมีน้ำหนัก 0.75-2.50 เท่าของน้ำหนักเสาเข็ม และต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัน
- แนะนำให้มีการพิจารณาตุ้มน้ำหนักเสาเข็มขึง (Pilot Piles) เพื่อหาความยาวที่เหมาะสมก่อนสั่งซื้อเสาเข็มในแต่ละพื้นที่ของโครงการ
- การประมาณค่ากำลังรับน้ำหนักและความยาวของเสาเข็ม ได้อย่างชัดเจนจะสำคัญสำหรับชั้นดิน จึงมีความเป็นไปได้ที่ค่ากำลังรับน้ำหนักและความยาวของเสาเข็มที่คำนวณได้จะนำไปใช้ในรายงาน โดยเฉพาะบริเวณที่ไกลจากตำแหน่งเจาะสำรวจ ดังนั้นในการเลือกความยาวเสาเข็มควรพิจารณาเพื่อความยาวเสาเข็มเนื่องจากความแปรปรวนของชั้นดินด้วย

รายงานผลการเจาะสำรวจดินนี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างระดับความแข็งแรงของสภาพชั้นดิน หน้าตัดเสาเข็ม ความแปรปรวน และปัจจัยต่างๆที่พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะสามารถตัดสินใจได้ว่าเสาเข็มได้มาตรฐานระดับที่ต้องการ และความคุ้มค่าการทำงาน ให้มีความปลอดภัยในการก่อสร้างฐานราก โครงสร้างฐานรากก็จะสามารถรับน้ำหนักได้อย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- กรมโยธาธิการ (2526) มาตรฐานงานก่อสร้าง มขร. 105-2525 และ 106-2525. ประสบ กระแสสินธุ์. การรับน้ำหนักของเสาเข็ม.
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2525) น้ำหนักบรรทุกเสาเข็ม
- American Society for Testing and Materials (ASTM). Annual Book of ASTM Standards. Volume 04, 08, Soil and Rock; Building Stones, Phil., Pa.
- Bowles, Joseph E.(1968). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill Book Co., New York
- Broms. Bengt B.(1966). Method of Calculating the Ultimate Bearing Capacity of Pile Summary. Soil No.18-19
- Meyerhof,G.G.(1959). *Compaction of Sands and Bearing Capacity of Piles*. Journal of Soil Mechanics and Foundation Division. ASCE. New York.
- Peck, R.B.W.E.Hanson and T.H.Thomburn.(1974) . *Foundation Engineering*. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Teng, W.C. (1969). *Foundation Design*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Terzaki, K. (1943). *Theoretical Soil Mechanics*. Wiley & Sons, New York.
- Terzaghi,K., and Peck, R.B. (1948).*Soil Mechanics in Engineering Practice*. Wiley, New York.
- Tomlinson, M.J. (1986). *Foundation Design and Construction*, 5th Ed., New York, John Wiley and Son.

4.4 ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง

การวิเคราะห์และการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประเภทตลอดของชั้นดินตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้อาศัยการเลือกตัวแทนจากการกำหนดจุดเจาะสำรวจดินในสนามและผลการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการ และเป็นเพียงข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางให้วิศวกรผู้ออกแบบฐานราก อันเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าลักษณะชั้นดินอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพธรรมชาติ และสภาพชั้นดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแปรปรวนแตกต่างกันไป โดยทั่วไปผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดจำนวนหลุมเจาะในสนาม จึงมักจะนำผลทดสอบดินนี้ไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับพื้นที่บริเวณกว้างของโครงการ ทำให้ข้อมูลอาจมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง ในกรณีที่ชั้นดินมีความแปรปรวนมาก ผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรงั่งให้บริการทราบในพื้นที่ที่จะได้ตรวจสอบข้อมูลในสนาม และทำการปรับปรุงหรือกำหนดจุดเจาะเพิ่มเติมความจำเป็น กรณีที่ทำการเจาะสำรวจดินพบชั้นหิน ควรทำการตรวจสอบว่าเป็นหินชนิดอะไรหรือไม่ และทำการ coring หิน เพื่อนำไปทดสอบความแข็งแรงของหิน ให้แน่ใจว่าชั้นหินมีสัณยภาพเพียงพอในการรับน้ำหนักของฐานราก

ดังนั้น ในการก่อสร้างฐานรากจะต้องมีการควบคุมงาน โดยวิศวกรหรือช่างที่มีความชำนาญและประสบการณ์ทางด้านปฐพีกลศาสตร์ของดิน เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคาร ได้ตามขนาดและความลึกที่ถูกต้อง หากเป็นฐานรากชนิดเสาเข็มตอก จะต้องตรวจสอบ ในขณะตอกเพื่อให้ปลายเสาเข็มหยั่งระดับชั้นดินที่ถูกต้องเหมาะสมและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้อย่างได้ตามผลการคำนวณ หากเสาเข็ม ได้ถูกกำหนดให้ปลายหยั่งในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายแน่นแล้ว ควรตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประเภทได้เป็นอย่างดีจึงต้องดำเนินการขุดควบคุมการตอกเสาเข็ม (Pile Driven Formula) ในกรณีที่ ไม่ต้องการให้เกิดการสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงมากนัก โดยเื่ออาคารข้างเคียงตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้างหรือพื้นที่แคบ ไม่เหมาะต่ออาคารตอกเสาเข็ม ควรเปลี่ยนมาใส่เสาเข็มหล่อในที่ (Bored Pile) ซึ่งสามารถทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มได้โดยวิธี Seismic Integrity Test การตอกเสาเข็มและเสาเข็มจะสามารถตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกประเภทตลอดของเสาเข็มที่แน่นอนได้ โดยทำการทดสอบวิธี Static Load Test หรือ Dynamic Load Test ตามมาตรฐาน

เขียนที่ บริษัท พันธุ์วิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นางสาวพิมพ์พรพรุ่ พันธุ์ศวกุลณ์ เจ้าของชาติไทย สัญชาติไทย
อยู่บ้านเลขที่ 118/53 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองเต อําเภอนาคูใหญ่ จังหวัดสงขลา ได้รับอนุญาตให้ประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภท ภาควิศวกร สาขา วิศวกรรมโยธา ตามใบอนุญาตเลขที่ ภย.22689 และ
ใบอนุญาตซึ่งเป็นผู้ถือสิทธิก่อนใบอนุญาตในการประกอบวิชาชีพ ซึ่งข้าพเจ้าเป็นผู้ควบคุมการลงสมัครเจดิน
และการทดสอบทางวิศวกรรมโยธาของสมาชิก พันธุ์ศวกุลณ์ กรุ๊ป จำกัด และเป็นผู้นับรอง
รายการฉบับนี้ ซึ่งสิ่งนี้ถูกสร้างขึ้นโดยทาง THE TITLE CELO RAWAI ตำบลไทร อําเภอเมือง
จังหวัดภูเก็ต

ตามผังบริเวณที่แนบมา

เพื่อเป็นหลักฐานเข้าพบเข้าไต่ถามข่ายมรณสักขี

(ลงชื่อ).....

(นางสาวพิมพ์พรตน์ หงษ์รัฐวิศาภาณณ์)

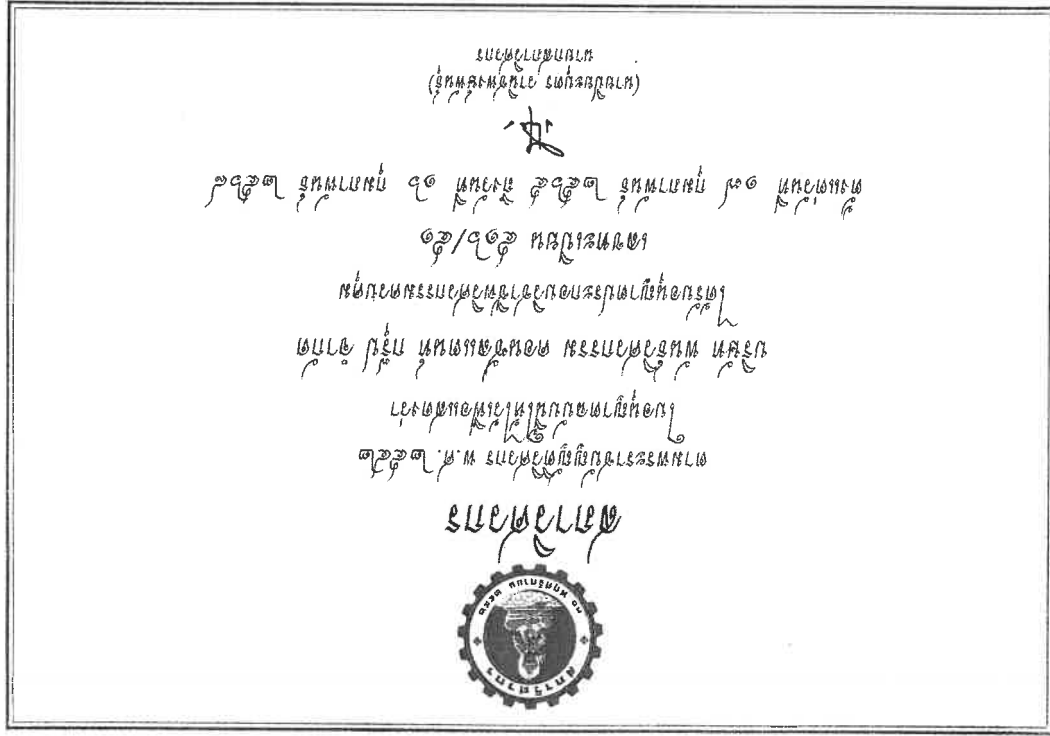
[illegible]

၁၂။ အထွေထွေ
 ၁၃။
 ၁၄။
 ၁၅။
 ၁၆။
 ၁၇။
 ၁၈။
 ၁၉။
 ၂၀။
 ၂၁။
 ၂၂။
 ၂၃။
 ၂၄။
 ၂၅။
 ၂၆။
 ၂၇။
 ၂၈။
 ၂၉။
 ၃၀။
 ၃၁။
 ၃၂။
 ၃၃။
 ၃၄။
 ၃၅။
 ၃၆။
 ၃၇။
 ၃၈။
 ၃၉။
 ၄၀။
 ၄၁။
 ၄၂။
 ၄၃။
 ၄၄။
 ၄၅။
 ၄၆။
 ၄၇။
 ၄၈။
 ၄၉။
 ၅၀။
 ၅၁။
 ၅၂။
 ၅၃။
 ၅၄။
 ၅၅။
 ၅၆။
 ၅၇။
 ၅၈။
 ၅၉။
 ၆၀။
 ၆၁။
 ၆၂။
 ၆၃။
 ၆၄။
 ၆၅။
 ၆၆။
 ၆၇။
 ၆၈။
 ၆၉။
 ၇၀။
 ၇၁။
 ၇၂။
 ၇၃။
 ၇၄။
 ၇၅။
 ၇၆။
 ၇၇။
 ၇၈။
 ၇၉။
 ၈၀။
 ၈၁။
 ၈၂။
 ၈၃။
 ၈၄။
 ၈၅။
 ၈၆။
 ၈၇။
 ၈၈။
 ၈၉။
 ၉၀။
 ၉၁။
 ၉၂။
 ၉၃။
 ၉၄။
 ၉၅။
 ၉၆။
 ၉၇။
 ၉၈။
 ၉၉။
 ၁၀၀။

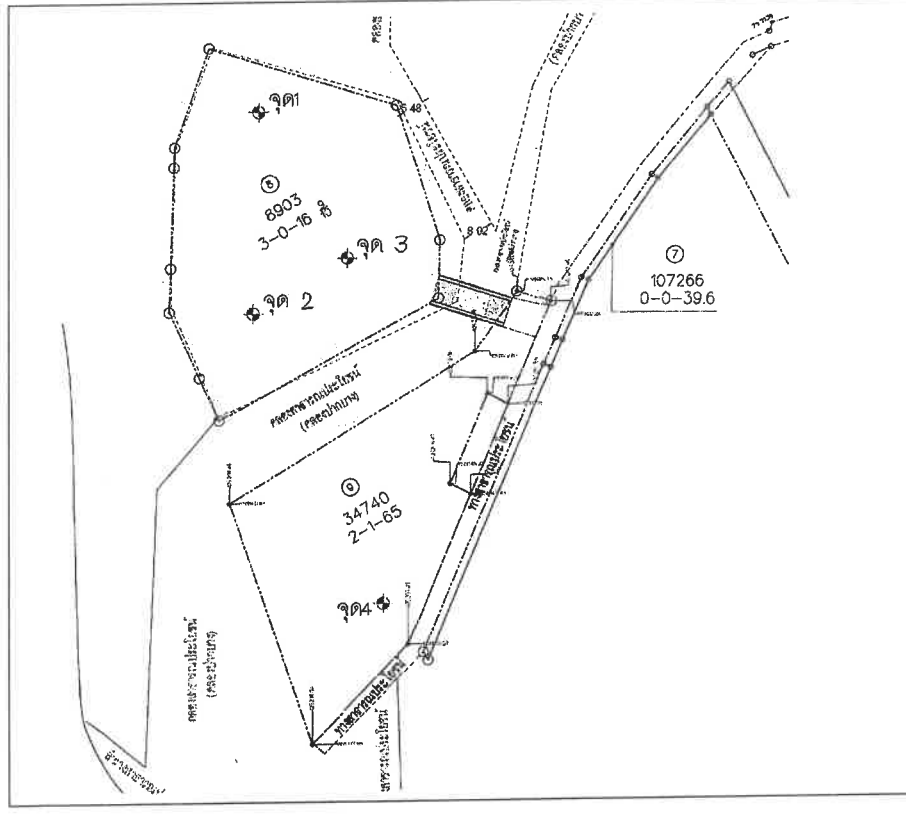


ภาคผนวก ก.

- แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม



แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ



ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม

Photo of field activity for BH-1

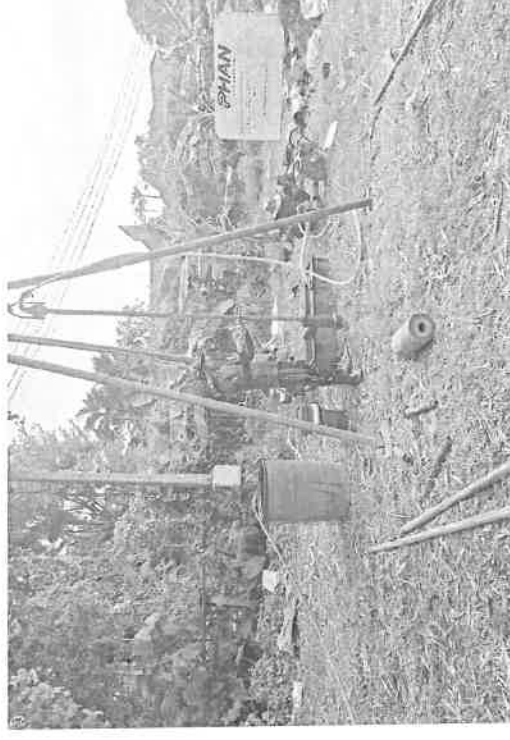


Photo of field activity for BH-2



Photo of field activity for BH-2/1



Photo of field activity for BH-2/2



Photo of field activity for BH-3

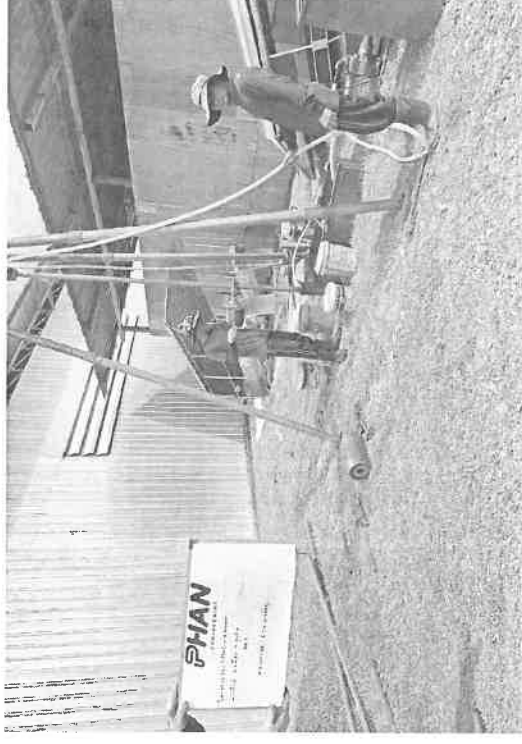


Photo of field activity for BH-4



ภาคผนวก จ.

- Summary of Results
- Soil Boring Log

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-1														
Project : The Titledelo Rawai										BORING NO. : BH-1				
Location : ซ.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 20/09/2567				
Depth (m)	USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m ³)	UC		SPT		
		#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	"N-Value" (blows/ft)		
From - To														
1.00 - 1.45	SM	95	78	38	16	Slight Plasticity			15.6	1.85		5		
1.50 - 1.95	SP								13.4	1.90		13		
2.00 - 2.45	SP	99	90	64	2	Non Plastic			16.8	1.87		7		
2.50 - 2.95	SP								15.8	1.87		8		
3.00 - 3.45	SC	97	84	49	23	26.3 16.7 9.6			14.5	2.20		74		
4.50 - 4.95	SC					No Recovery						85/3*		
6.00 - 6.45						Bed Rock						92/1*		

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2														
Project : The Titledelo Rawai										BORING NO. : BH-2				
Location : ซ.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 20/09/2567				
Depth (m)	USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m ³)	UC		SPT		
		#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	"N-Value" (blows/ft)		
From - To														
0.00 - 0.45	SP	98	87	64	3	Non Plastic			14.0	1.92		13		
1.00						Bed Rock						92/1*		

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2/1														
Project : The Titledelo Rawai										BORING NO. : BH-2/1				
Location : ซ.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 20/09/2567				
Depth (m)	USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m ³)	UC		SPT		
		#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	"N-Value" (blows/ft)		
From - To														
0.00 - 0.45	SP	99	90	62	2	Non Plastic			15.4	1.90		11		
1.00						Bed Rock						95/1*		

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-2/2																	
Project : The Tileclalo Rawai										BORING NO. : BH-2/2							
Location : ซ.ทิวไรย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 20/09/2567							
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)				Atterberg Limits (Percent)			Water Content		Unit Weight		U/C Pocket	SPT "N-Value" (blows/ft)	
				#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI	(%)	($\frac{1}{\text{cm}^3}$)	($\frac{1}{\text{cm}^3}$)				
From	To			98	87	60	3	Non Plastic			15.2	1.89			11		
0.00 - 0.45		SP														11	
1.00												Bed Rock					93/1"

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-3													
Project : The Tileclalo Rawai Location : ซ.ทิวไรย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-3 Test Date : 21/09/2567			
Depth (m)	USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)		Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m^3)	UC (t/m^3)		SPT "N-Value" (blows/ft)
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	
From - To	1.00 - 1.45	SP	98	88	64	2	Non Plastic			4.5	1.86		6
1.50 - 1.95	SP									10.6	1.82		4
2.00 - 2.45	SP		97	87	69	1	Non Plastic			17.2	1.87		7
2.50 - 2.95	SP						No Recovery						7
3.00 - 3.45	SC									14.2	1.88		8
4.50 - 4.95	SC		98	87	52	39	25.5	10.0	15.5	14.0	2.21		93
6.00 - 6.45	Bed Rock												
										94/1"			

SUMMARY OF RESULTS FOR BH-4													
Project : The Tileclalo Rawai Location : ซ.ทิวไรย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-4 Test Date : 22/09/2567			
Depth (m)	USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)		Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m^3)	UC (t/m^3)		SPT "N-Value" (blows/ft)
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	
From - To	1.00 - 1.45	SP								13.6	1.96		16
1.50 - 1.95	SP		98	91	54	3	Non Plastic			15.4	1.94		13
2.00 - 2.45	SP									18.5	1.80		3
2.50 - 2.95	SP		99	90	58	2	Non Plastic			15.9	1.94		5
3.00 - 3.45	SP						No Recovery						10
4.50 - 4.95	SC		91	76	46	36	28.2	16.7	11.5	2.08			46
6.00 - 6.45	Bed Rock												
										97/1"			

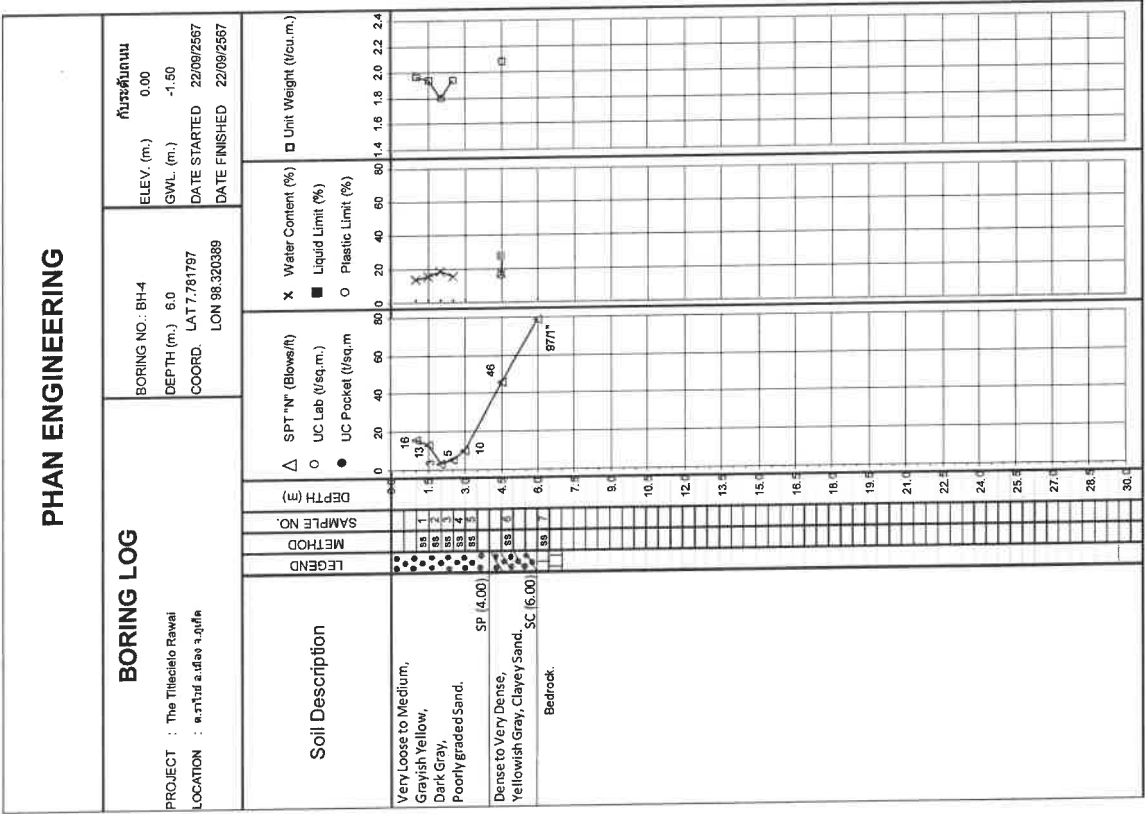
PHAN ENGINEERING													
BORING LOG				BORING NO.: BH-1 ELEV. (m.) 0.00 DEPTH (m.) 6.0 COORD. LAT 7.772752 LON 98.318658 DATE STARTED 20/09/2567 DATE FINISHED 20/09/2567									
PROJECT : The Tileclalo Rawai LOCATION : เขตเทศบาลเมืองภูเก็ต													
LEGEND	METHOD	SAMPLE NO.	DEPTH (m)	SPT "N" (Blows/ft)		Water Content (%)		Liquid Limit (%)		Plastic Limit (%)		Unit Weight (t/cu.m.)	
				△ UC Lab (t/eq.m.)	● UC Pocket (t/eq.m.)	■ Liquid Limit (%)	○ Plastic Limit (%)	□ Unit Weight (t/cu.m.)					
Soil Description													
Loose, Light Gray, Silty Sand. SM (1.45) Loose to Medium, Light Gray, Poorly graded Sand. SP (2.95) Very Dense, Grayish Yellow, Clayey Sand, Some of Gravel. SC (6.00)	SS 1	1	1.5	5	13	74							
	SS 2	2	1.5	7	13								
	SS 3	3	3.0	8									
	SS 4	4	4.5										
Bedrock.	SS 5	5	6.0			863"							
	SS 6	6	6.0			921"							
	SS 7	7	7.5										
			9.0										
			10.5										
			12.0										
			13.5										
			15.0										
			16.5										
			18.0										
			19.5										
			21.0										
			22.5										
			24.0										
			25.5										
			27.0										
			28.5										
			30.0										

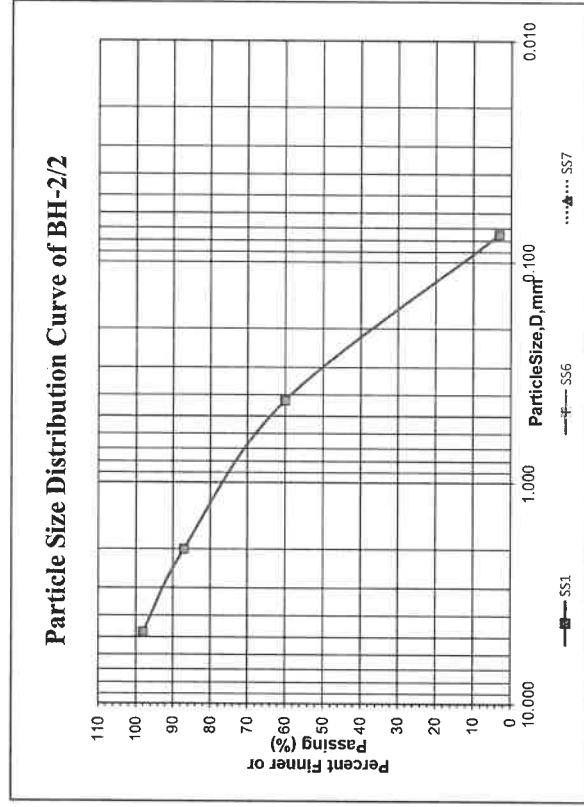
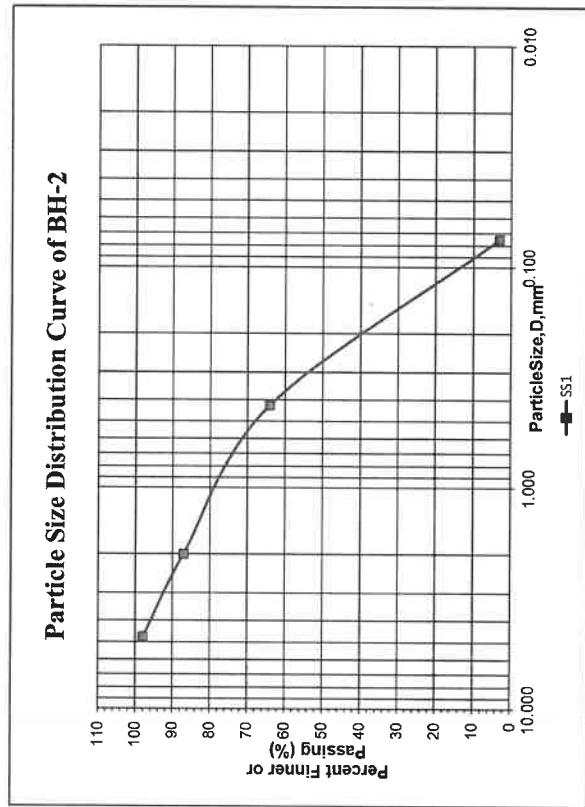
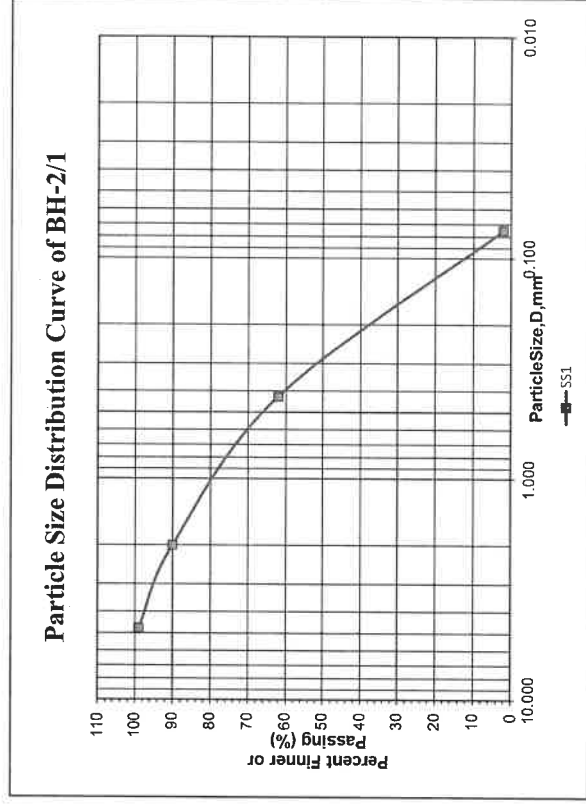
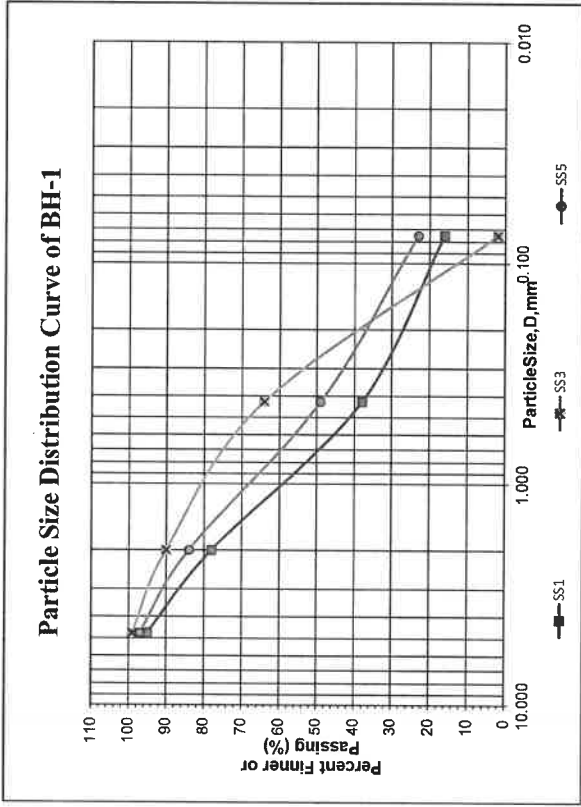
PHAN ENGINEERING														
BORING LOG					BORING NO.: BH-2 DEPTH (m.) 1.0 COORD. LAT 7.772312 LON 98.318789					กิ่งระดังเบบ ELEV. (m.) 0.00 GWL. (m.) -1.20 DATE STARTED 20/09/2567 DATE FINISHED 20/09/2567				
PROJECT : The Titledelo Raval					PROJECT : The Titledelo Raval					PROJECT : The Titledelo Raval				
LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓					LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓					LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓				
LEGEND	METHOD	SAMPLE NO.	DEPTH (m.)	△ SPT "N" (Blows/ft) ○ UC Lab (t/sq.m.) ● UC Pocket (t/sq.m)	X Water Content (%) ■ Liquid Limit (%) ○ Plastic Limit (%)	□ Unit Weight (t/cu.m.)								
Soil Description	BS 1 BS 2	1 2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	13 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	X ■ ○	□								
							Medium to Very Dense, Dark Gray, Poorly graded Sand. SP (1.00)							
							Bedrock							

PHAN ENGINEERING														
BORING LOG					BORING NO.: BH-2/1 DEPTH (m.) 1.0 COORD. LAT 7.764789 LON 98.295802					กิ่งระดังเบบ ELEV. (m.) 0.00 GWL. (m.) -1.20 DATE STARTED 20/09/2567 DATE FINISHED 20/09/2567				
PROJECT : The Titledelo Raval					PROJECT : The Titledelo Raval					PROJECT : The Titledelo Raval				
LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓					LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓					LOCATION : ๓.๓๓๓๓ ๓.๓๓๓ ๓.๓๓๓				
LEGEND	METHOD	SAMPLE NO.	DEPTH (m.)	△ SPT "N" (Blows/ft) ○ UC Lab (t/sq.m.) ● UC Pocket (t/sq.m)	X Water Content (%) ■ Liquid Limit (%) ○ Plastic Limit (%)	□ Unit Weight (t/cu.m.)								
Soil Description	BS 1 BS 2	1 2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	X ■ ○	□								
							Medium to Very Dense, Dark Gray, Poorly graded Sand. SP (1.00)							
							Bedrock							

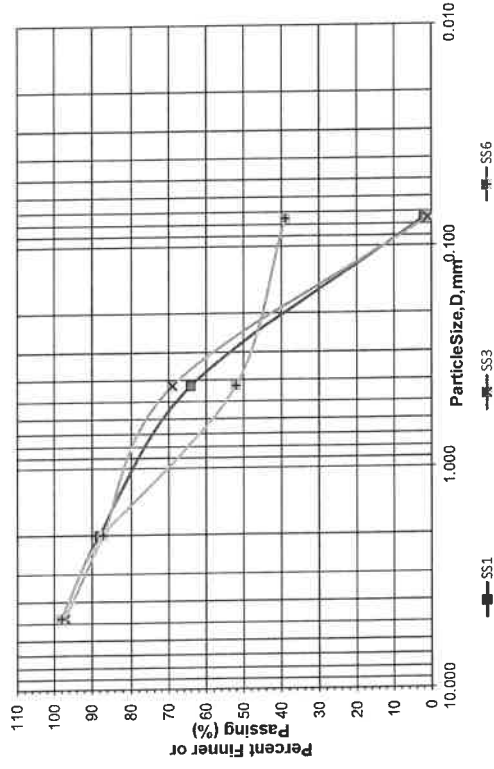
PHAN ENGINEERING									
BORING LOG				กัมพูชา					
PROJECT : The Titledo Rawai				BORING NO.: BH-2/2		ELEV. (m.)		0.00	
LOCATION : ๑.๑๑๑๑ ๑.๑๑๑๑				DEPTH (m.)		1.0		-1.20	
				COORD. LAT 7.764789		DATE STARTED		20/09/2567	
				LON 98.295802		DATE FINISHED		20/09/2567	
Soil Description				SPT "N" (Blows/ft)		Water Content (%)		Unit Weight (t/cu.m.)	
				UC Lab (t/sq.m.)		Liquid Limit (%)			
				UC Pocket (t/sq.m.)		Plastic Limit (%)			
				DEPTH (m)					
				SAMPLE NO.					
				METHOD					
				LEGEND					
Medium to Very Dense, Dark Gray, Poorly graded Sand. SP (1.00)				11		80			
Bedrock.				1.5					
				3.0					
				4.0					
				6.0					
				7.0					
				8.0					
				10.0					
				12.0					
				13.0					
				15.0					
				16.0					
				18.0					
				19.0					
				21.0					
				22.0					
				24.0					
				25.0					
				27.0					
				28.0					
				30.0					

PHAN ENGINEERING									
BORING LOG				กัมพูชา					
PROJECT : The Titledo Rawai				BORING NO.: BH-3		ELEV. (m.)		0.00	
LOCATION : ๑.๑๑๑๑ ๑.๑๑๑๑				DEPTH (m.)		8.0		-1.40	
				COORD. LAT 7.771934		DATE STARTED		21/09/2567	
				LON 98.318529		DATE FINISHED		21/09/2567	
Soil Description				SPT "N" (Blows/ft)		Water Content (%)		Unit Weight (t/cu.m.)	
				UC Lab (t/sq.m.)		Liquid Limit (%)			
				UC Pocket (t/sq.m.)		Plastic Limit (%)			
				DEPTH (m)					
				SAMPLE NO.					
				METHOD					
				LEGEND					
Very Loose to Loose, Light Brown, Light Gray, Poorly graded Sand. SP (2.95)				6					
				1.5					
				3.0					
				4.0					
				6.0					
				7.0					
				8.0					
				10.0					
				12.0					
				13.0					
				15.0					
				16.0					
				18.0					
				19.0					
				21.0					
				22.0					
				24.0					
				25.0					
				27.0					
				28.0					
				30.0					

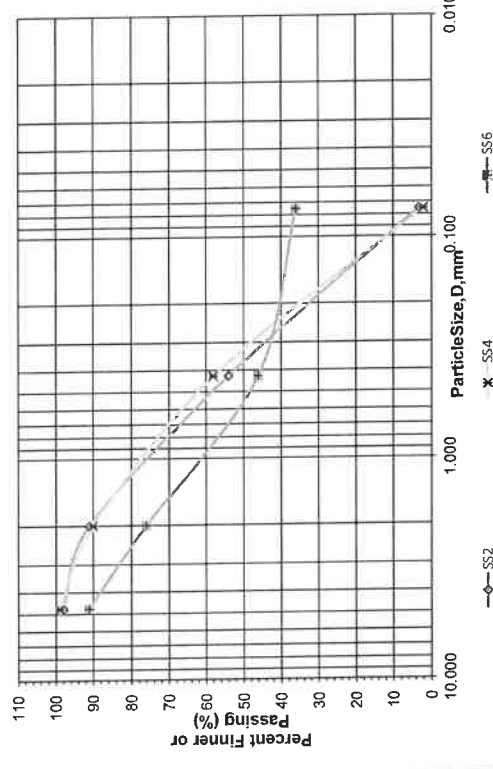




Particle Size Distribution Curve of BH-3



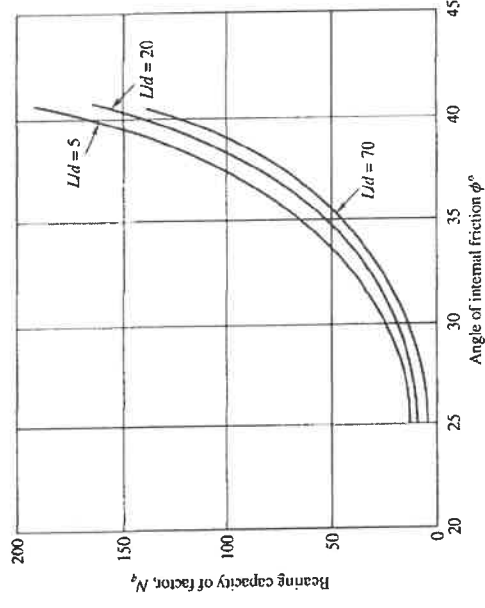
Particle Size Distribution Curve of BH-4



ตารางที่ 1.1 สัมประสิทธิ์แรงดันดินด้านข้างของดินต่อพื้นผิววัตถุ

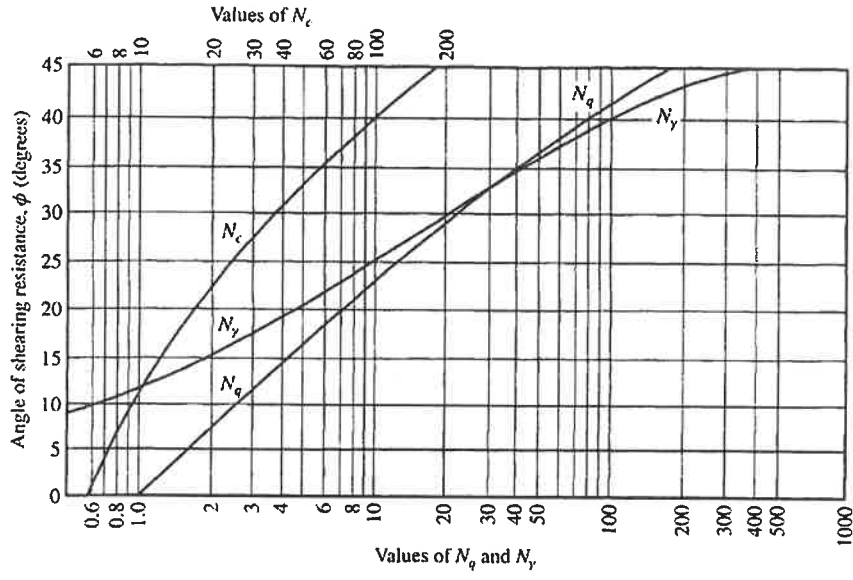
Pile Type	Angle of wall friction, ϕ_s	Coefficient of lateral earth pressure, K_s	
		Low Relative Density	High Relative Density
Steel	20°	0.5	1.0
Concrete	$3/4 \phi^*$	1.0	2.0
Wood	$2/3 \phi^*$	1.5	4.0

Remark: * is angle of internal friction (ϕ)

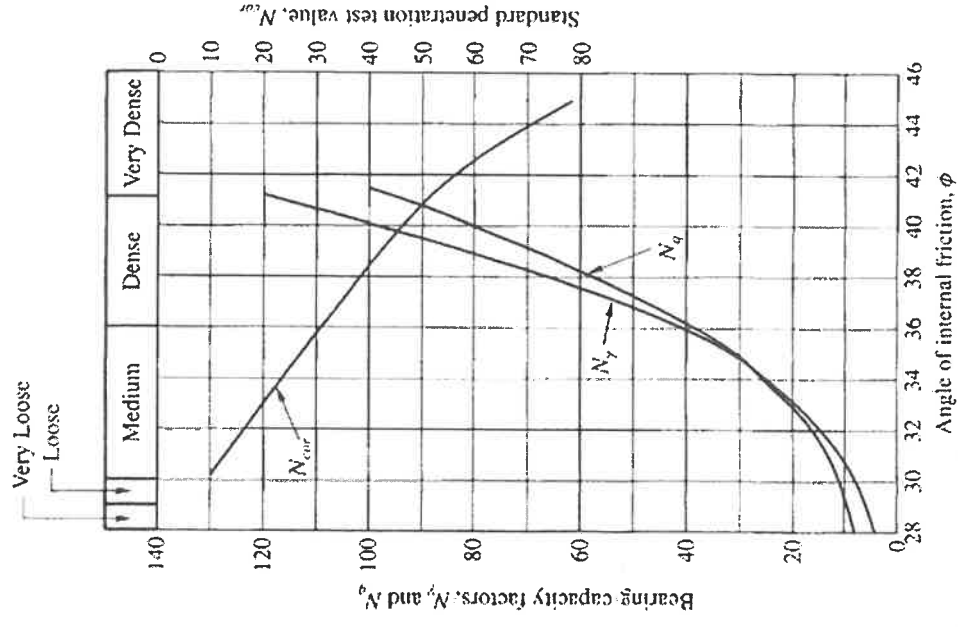


รูปที่ 1.1 Berezantsev's bearing capacity factor, N_q (after Tomlinson, 1986)

where:
 L = Length of embedment of pile
 d = Diameter or width of pile

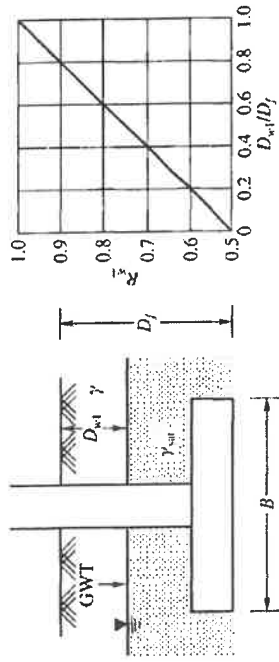


รูปที่ 1.2 Terzaghi's bearing capacity factors for shallow foundation

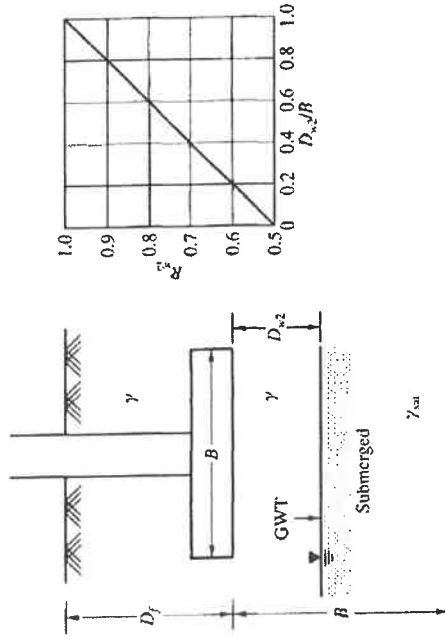


รูปที่ 1.3 Relation between angle of internal friction (ϕ), bearing capacity factors (N_q and N_y), and N -value from the standard penetration test (after Peck et al., 1974)

(a)



(b)



รูปที่ 1.4 Effect of water table on bearing capacity (a) water table above base level of foundation and (b) water table below base level of foundation

สัญลักษณ์ต่างๆ

1.) Soil Properties

W_n	=	Natural Water Content	G_s	=	Specific Gravity
LL	=	Liquid Limit	γ_n	=	Natural Water Content
PL	=	Plasticity Index	S_u	=	Undrained Shear Strength
LI	=	Liquidity Index	ST	=	Sensitivity
UC	=	Unconfined Compression	$SPT-N$	=	Specific Gravity

2.) Drilling and sampling symbols

SS	=	Split-Spoon – 1 3/8" I.D., 2" O.D., except where noted
ST	=	Shelby Tube – 2" O.D., except where noted
PA	=	Power Auger Sample
DB	=	Diamond Bit – NX:BX:AX:
CB	=	Carbology Bit – NX:BX:AX:
OS	=	Osterberg Sampler – 3" Shelby Tube
HS	=	Housel Sampler
WS	=	Wash Sampler
FT	=	Fish Tail
RB	=	Rock Bit
WO	=	Wash Out

Standard "N" Penetration: Blows per foot of a 140 pound hammer falling 30 inches on 2 inches O.D. split spoon, except where noted.

3.) Water Level Measurement Symbols

WL	=	Water Level	WD	=	While Drilling
WCI	=	Wet Cave In	BCR	=	Before Casing Removal
DCI	=	Dry Cave In	ACR	=	After Casing Removal
WS	=	While Sampling	AB	=	After Boring

4.) Soil Consistency and Compaction

Consistency	Cohesive Soils (Clay, Plastic Silt)		Cohesionless Soils (Sand, Nonplastic Silt, Gravel)	
	SPT-N (Blows/ft)	Unconfined Shear Strength (t/m^2)	Compaction	SPT-N (Blows/ft) Relative Density (%)
Very Soft	0 - 2	< 1.25	Very Loose	0 - 4
Soft	2 - 4	1.25 - 2.50	Loose	4 - 10
Medium	4 - 8	2.50 - 5.00	Medium Dense	10 - 30
Stiff	8 - 15	5.00 - 10.00	Dense	30 - 50
Very Stiff	15 - 30	10.00 - 20.00	Very Dense	> 50
Hard	> 30	> 20		85 - 100

5.) Minor Component of Cohesionless Soil in Cohesive Soil

Cohesionless Soils		Cohesive Soils	
"Trace"	: 1% - 15%	If clay content is sufficient to that clay dominates oil properties, then clay becomes the principle noun with the other major soil constituents may be added according to classification breakdown for cohesion less soil, i.e., silty clay, trace to some sand, trace gravel.	
"Trace to some"	: 10% - 20%		
"Some"	: 20% - 35%		
"And"	: 35% - 50%		
Very Loose	: N = 0 - 4 blows		
Loose	: N = 4 - 10 blows	Very Soft	: 0.00 - 0.25
Medium	: N = 10 - 30 blows	Soft	: 0.25 - 0.50
Dense	: N = 30 - 50 blows	Medium	: 0.50 - 1.00
Very Dense	: N = Over 50 blows	Very Stiff	: 2.00 - 4.00
		Hard	: Over 4.00
			Tsf.or 0 - 2 blows
			Tsf.or 2 - 4 blows
			Tsf.or 4 - 8 blows
			Tsf.or 8 - 16 blows
			Tsf.or 16 - 32 blows
			Tsf.or > 32 blows



Designation: D 1586 – 99

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
100 Barr Harbor Dr., West Conshohocken, PA 19380
Reprinted from the Annual Book of ASTM Standards. Copyright ASTM.

Standard Test Method for Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soils¹

This standard is issued under the fixed designation D 1586; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last revision. A superscript epsilon (ϵ) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

This standard has been approved for use by agencies of the Department of Defense.

1. Scope *

1.1 This test method describes the procedure, generally known as the Standard Penetration Test (SPT), for driving a split-barrel sampler to obtain a representative soil sample and a measure of the resistance of the soil to penetration of the sampler.

1.2 This standard does not purport to address all of the safety problems, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use. For a specific precautionary statement see 5.4.1.

1.3 The values stated in inch-pound units are to be regarded as the standard.

NOTE 1—Practice D 6066 can be used when testing loose sands below the water table for liquefaction studies or when a higher level of care is required when drilling these soils. This practice provides information on drilling methods, equipment variables, energy corrections, and blow-count normalization.

2. Referenced Documents

2.1 ASTM Standards:

- D 2487 Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)²
- D 2488 Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)³
- D 4220 Practices for Preserving and Transporting Soil Samples²
- D 4633 Test Method for Stress Wave Energy Measurement for Dynamic Penetration Testing Systems²
- D 6066 Practice for Determining the Normalized Penetration Resistance Testing of Sands for Evaluation of Liquefaction Potential³

3. Terminology

- 3.1 *Definitions of Terms Specific to This Standard:*
- 3.1.1 *anvil*—that portion of the drive-weight assembly

¹ This method is under the jurisdiction of ASTM Committee D-18 on Soil and Rock and is the direct responsibility of Subcommittee D18.02 on Sampling and Related Field Testing for Soil Investigations.
Current edition approved Jan. 10, 1999. Published March 1999. Originally published as D 1586–98 T. Last previous edition D 1586–98.

² Annual Book of ASTM Standards, Vol 04.08.

³ Annual Book of ASTM Standards, Vol 04.09.

*A Summary of Changes section appears at the end of this standard.

which the hammer strikes and through which the hammer energy passes into the drill rods.

3.1.2 *critical*—the rotating drum or windlass in the rope-catheted lift system around which the operator wraps a rope to lift and drop the hammer by successively tightening and loosening the rope runs around the drum.

3.1.3 *drill rods*—rods used to transmit downward force and torque to the drill bit while drilling a borehole.

3.1.4 *drive-weight assembly*—a device consisting of the hammer, hammer fall guide, the anvil, and any hammer drop system.

3.1.5 *hammer*—that portion of the drive-weight assembly consisting of the 140 ± 2 lb (63.5 \pm 1 kg) impact weight which is successively lifted and dropped to provide the energy that accomplishes the sampling and penetration.

3.1.6 *hammer drop system*—that portion of the drive-weight assembly by which the operator accomplishes the lifting and dropping of the hammer to produce the blow.

3.1.7 *hammer fall guide*—that part of the drive-weight assembly used to guide the fall of the hammer.

3.1.8 *N-value*—the blowcount representation of the penetration resistance of the soil. The N-value, reported in blows per foot, equals the sum of the number of blows required to drive the sampler over the depth interval of 6 to 18 in. (150 to 450 mm) (see 7.3).

3.1.9 ΔN —the number of blows obtained from each of the 6-in. (150-mm) intervals of sampler penetration (see 7.3).

3.1.10 *number of rope turns*—the total contact angle between the rope and the cathed at the beginning of the operator's rope slackening to drop the hammer, divided by 360° (see Fig. 1).

3.1.11 *sampling rods*—rods that connect the drive-weight assembly to the sampler. Drill rods are often used for this purpose.

3.1.12 *SPT*—abbreviation for standard penetration test, a term by which engineers commonly refer to this method.

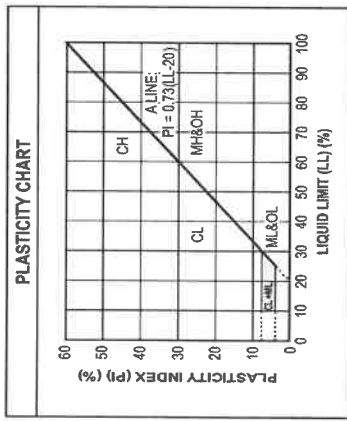
4. Significance and Use

4.1 This test method provides a soil sample for identification purposes and for laboratory tests appropriate for soil obtained from a sampler that may produce large shear strain disturbance in the sample.

4.2 This test method is used extensively in a great variety of geotechnical exploration projects. Many local correlations and

UNIFIED SOIL CLASSIFICATION AND SYMBOL CHART		LABORATORY CLASSIFICATION CRITERIA	
(more than 50% of material is larger than No. 200 sieve size.)			
GRAVELS More than 50% of coarse fraction larger than No. 4 sieve size	GW	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
	GP	Not meeting all gradation requirements for GW	
SANDS 50% or more of coarse fraction smaller than No. 4 sieve size	GM	Atterberg limits below "A" line or P.L. less than 4	Above "A" line with P.L. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols
	GC	Atterberg limits above "A" line with P.L. greater than 7	
CLEAN SANDS (Less than 5% fines)	SW	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
	SP	Not meeting all gradation requirements for GW	
SANDS WITH FINES (More than 12% fines)	SM	Atterberg limits below "A" line or P.L. less than 4	Limits plotting in shaded zone with P.L. between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols.
	SC	Atterberg limits above "A" line with P.L. greater than 7	

FINE-GRAINED SOILS (50% or more of material is smaller than No. 200 sieve size.)	
SILTS AND CLAYS Liquid limit less than 50%	ML Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty clayey fine sands or clayey silts with slight plasticity
	CL Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays
SILTS AND CLAYS Liquid limit 50% or greater	OL Organic silts and organic silty clays of low plasticity
	MH Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sandy or silty soils, elastic silts
SILTS AND CLAYS Liquid limit 50% or greater	CH Inorganic clays of high plasticity, fat clays
	OH Organic clays of medium to high plasticity, organic silts
HIGHLY ORGANIC SOILS	PT Peat and other highly organic soils



รูปที่ 1.5 แสดงการจำแนกชนิดของดินตามระบบ Unified Soil Classification System (USCS).

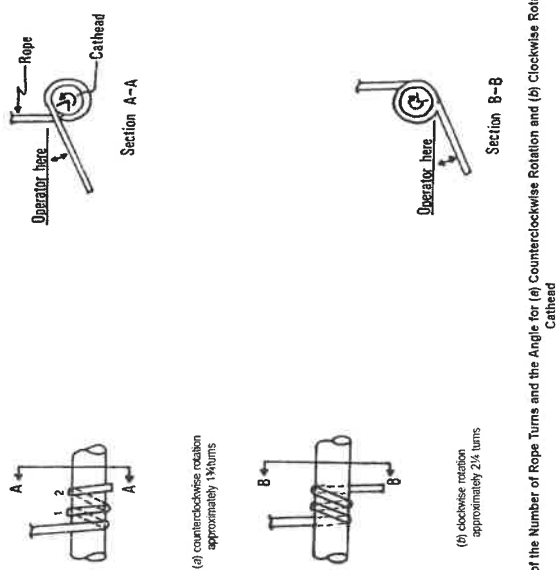


FIG. 1 Definitions of the Number of Rope Turns and the Angle for (a) Counterclockwise Rotation and (b) Clockwise Rotation of the Cathode

widely published correlations which relate SPT blowcount, or N -value, and the engineering behavior of earthworks and foundations are available.

5. Apparatus

5.1 *Drilling Equipment*—Any drilling equipment that provides at the time of sampling a suitably clean open hole before insertion of the sampler and ensures that the penetration test is performed on undisturbed soil shall be acceptable. The following pieces of equipment have proven to be suitable for advancing a borehole in some subsurface conditions.

5.1.1 *Drop, Chopping, and Fishtail Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advancement drilling methods. To avoid disturbance of the underlying soil, bottom discharge bits are not permitted; only side discharge bits are permitted.

5.1.2 *Roller-Cone Bits*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in diameter may be used in conjunction with open-hole rotary drilling or casing-advancement drilling methods if the drilling fluid discharge is deflected.

5.1.3 *Hollow-Stem Continuous Flight Augers*, with or without a center bit assembly, may be used to drill the boring. The inside diameter of the hollow-stem augers shall be less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm).

5.1.4 *Solid Continuous Flight, Bucket and Hand Augers*, less than 6.5 in. (162 mm) and greater than 2.2 in. (56 mm) in

diameter may be used if the soil on the side of the boring does not cave onto the sampler or sampling rods during sampling.

5.2 *Sampling Rods*—Flush-joint steel drill rods shall be used to connect the split-barrel sampler to the drive-weight assembly. The sampling rod shall have a stiffness (moment of inertia) equal to or greater than that of parallel wall "A" rod (a steel rod which has an outside diameter of 1 3/8 in. (41.2 mm) and an inside diameter of 1 1/8 in. (28.5 mm)).

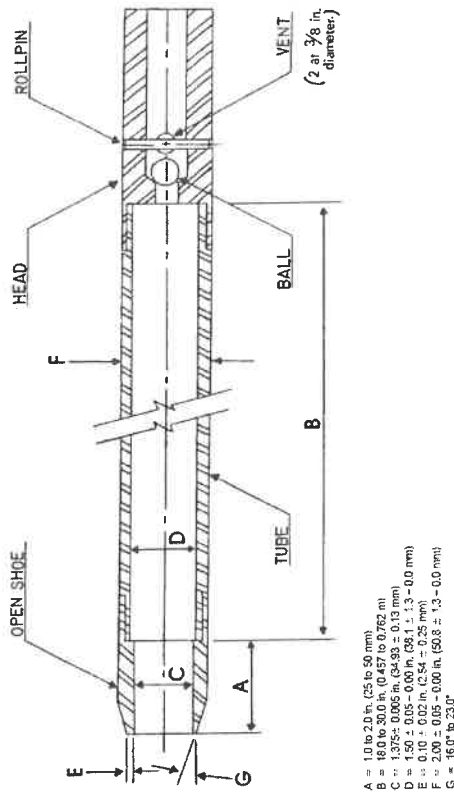
NOTE 2—Recent research and comparative testing indicates the type rod used, with stiffness ranging from "A" size rod to "N" size rod, will usually have a negligible effect on the N -values to depths of at least 100 ft (30 m).

5.3 *Split-Barrel Sampler*—The sampler shall be constructed with the dimensions indicated in Fig. 2. The driving shoe shall be of hardened steel and shall be replaced or repaired when it becomes dented or distorted. The use of liners to produce a constant inside diameter of 1 3/8 in. (35 mm) is permitted, but shall be noted on the penetration record if used. The use of a sample retainer basket is permitted, and should also be noted on the penetration record if used.

NOTE 3—Both theory and available test data suggest that N -values may increase between 10 to 30 % when liners are used.

5.4 *Drive-Weight Assembly*:

5.4.1 *Hammer and Anvil*—The hammer shall weigh 140 ± 2 lb (63.5 ± 1 kg) and shall be a solid rigid metallic mass. The hammer shall strike the anvil and make steel on steel contact when it is dropped. A hammer fall guide permitting a free fall



The 1 3/8 in. (35 mm) inside diameter split barrel may be used with a 15-gage wall thickness split liner. The penetrating end of the drive shoe may be slightly rounded. Metal or plastic retainers may be used to retain soil samples.

FIG. 2 Split-Barrel Sampler

shall be used. Hammers used with the cathead and rope method shall have an unimpeded overlift capacity of at least 4 in. (100 mm). For safety reasons, the use of a hammer assembly with an internal anvil is encouraged.

NOTE 4—it is suggested that the hammer fall guide be permanently marked to enable the operator or inspector to judge the hammer drop height.

5.4.2 *Hammer Drop System*—Rope-cathead, trip, semi-automatic, or automatic hammer drop systems may be used, providing the lifting apparatus will not cause penetration of the sampler while re-engaging and lifting the hammer.

5.5 *Accessories*—Equipment—Accessories such as labels, sample containers, data sheets, and groundwater level measuring devices shall be provided in accordance with the requirements of the project and other ASTM standards.

6. Drilling Procedure

6.1 The boring shall be advanced incrementally to permit intermittent or continuous sampling. Test intervals and locations are normally stipulated by the project engineer or geologist. Typically, the intervals selected are 5 ft (1.5 mm) or less in homogeneous strata with test and sampling locations at every change of strata.

6.2 Any drilling procedure that provides a suitably clean and stable hole before insertion of the sampler and assures that the penetration test is performed on essentially undisturbed soil shall be acceptable. Each of the following procedures have proven to be acceptable for some subsurface conditions. The subsurface conditions anticipated should be considered when selecting the drilling method to be used.

6.2.1 Open-hole rotary drilling method.

6.2.2 Continuous flight hollow-stem auger method.

6.2.3 Wash boring method.

6.2.4 Continuous flight solid auger method.

6.3 Several drilling methods produce unacceptable borings. The process of jetting through an open tube sampler and then sampling when the desired depth is reached shall not be permitted. The continuous flight solid auger method shall not be used for advancing the boring below a water table or below the upper confining bed of a confined non-cohesive stratum that is under artesian pressure. Casing may not be advanced below the sampling elevation prior to sampling. Advancing a boring with bottom discharge bits is not permissible. It is not permissible to advance the boring for subsequent insertion of the sampler solely by means of previous sampling with the SPT sampler.

6.4 The drilling fluid level within the boring or hollow-stem augers shall be maintained at or above the in situ groundwater level at all times during drilling. Removal of drill rods, and sampling.

7. Sampling and Testing Procedure

7.1 After the boring has been advanced to the desired sampling elevation and excessive cuttings have been removed, prepare for the test with the following sequence of operations.

7.1.1 Attach the split-barrel sampler to the sampling rods and lower into the borehole. Do not allow the sampler to drop onto the soil to be sampled.

7.1.2 Position the hammer above and attach the anvil to the top of the sampling rods. This may be done before the sampling

rods and sampler are lowered into the borehole.

7.1.3 Rest the dead weight of the sampler, rods, anvil, and drive weight on the bottom of the boring and apply a seating blow. If excessive cuttings are encountered at the bottom of the boring, remove the sampler and sampling rods from the boring and remove the cuttings.

7.1.4 Mark the drill rods in three successive 6-in. (0.15-m) increments so that the advance of the sampler under the impact of the hammer can be easily observed for each 6-in. (0.15-m) increment.

7.2 Drive the sampler with blows from the 140-lb (63.5-kg) hammer and count the number of blows applied in each 6-in. (0.15-m) increment until one of the following occurs:

7.2.1 A total of 50 blows have been applied during any one of the three 6-in. (0.15-m) increments described in 7.1.4.

7.2.2 A total of 100 blows have been applied.

7.2.3 There is no observed advance of the sampler during the application of 10 successive blows of the hammer.

7.2.4 The sampler is advanced the complete 18 in. (0.45 m) without the limiting blow counts occurring as described in 7.2.1, 7.2.2, or 7.2.3.

7.3 Record the number of blows required to effect each 6 in. (0.15 m) of penetration or fraction thereof. The first 6 in. is considered to be a seating drive. The sum of the number of blows required for the second and third 6 in. of penetration is termed the "standard penetration resistance," or the "N-value." If the sampler is driven less than 18 in. (0.45 m), as permitted in 7.2.1, 7.2.2, or 7.2.3, the number of blows per each complete 6-in. (0.15-m) increment and per each partial increment shall be recorded on the boring log. For partial increments, the depth of penetration shall be reported to the nearest 1 in. (25 mm), in addition to the number of blows. If the sampler advances below the bottom of the boring under the static weight of the drill rods or the weight of the drill rods plus the static weight of the hammer, this information should be noted on the boring log.

7.4 The raising and dropping of the 140-lb (63.5-kg) hammer shall be accomplished using either of the following two methods:

7.4.1 By using a trip, automatic, or semi-automatic hammer drop system, which lifts the 140-lb (63.5-kg) hammer and allows it to drop 30 ± 1.0 in. (0.76 m \pm 25 mm) unimpeded.

7.4.2 By using a cathead to pull a rope attached to the hammer. When the cathead and rope method is used the system and operation shall conform to the following:

7.4.2.1 The cathead shall be essentially free of rust, oil, or grease and have a diameter in the range of 6 to 10 in. (150 to 250 mm).

7.4.2.2 The cathead should be operated at a minimum speed of rotation of 100 RPM, or the approximate speed of rotation shall be reported on the boring log.

7.4.2.3 No more than $2\frac{3}{4}$ rope turns on the cathead may be used during the performance of the penetration test, as shown in Fig. 1.

Note 5—The operator should generally use either $1\frac{1}{4}$ or $2\frac{3}{4}$ rope turns, depending upon whether or not the rope comes off the top (1 $\frac{1}{4}$ turns) or the bottom ($2\frac{3}{4}$ turns) of the cathead. It is generally known and accepted that $2\frac{3}{4}$ rope turns considerably impedes the fall of the hammer and should not be used to perform the test. The cathead rope should be maintained in a relatively dry, clean, and unwarped condition.

7.4.2.4 For each hammer blow, a 30-in. (0.76-m) lift and drop shall be employed by the operator. The operation of pulling and throwing the rope shall be performed rhythmically without holding the rope at the top of the stroke.

7.5 Bring the sampler to the surface and open. Record the percent recovery or the length of sample recovered. Describe the soil samples recovered as to composition, color, stratification, and condition, then place one or more representative portions of the sample into sealable moisture-proof containers (jars) without ramming or distorting any apparent stratification. Seal each container to prevent evaporation of soil moisture. Affix labels to the containers bearing job designation, boring number, sample depth, and the blow count per 6-in. (0.15-m) increment. Protect the samples against extreme temperature changes. If there is a soil change within the sampler, make a jar for each stratum and note its location in the sampler barrel.

8. Report

8.1 Drilling information shall be recorded in the field and shall include the following:

8.1.1 Name and location of job,

8.1.2 Names of crew,

8.1.3 Type and make of drilling machine,

8.1.4 Weather conditions,

8.1.5 Date and time of start and finish of boring,

8.1.6 Boring number and location (station and coordinates, if available and applicable),

8.1.7 Surface elevation, if available,

8.1.8 Method of advancing and cleaning the boring,

8.1.9 Method of keeping boring open,

8.1.10 Depth of water surface and drilling depth at the time of a noted loss of drilling fluid, and time and date when reading or notation was made,

8.1.11 Location of strata changes,

8.1.12 Size of casing, depth of cased portion of boring,

8.1.13 Equipment and method of driving sampler,

8.1.14 Type sampler and length and inside diameter of barrel (note use of liners),

8.1.15 Size, type, and section length of the sampling rods, and

8.1.16 Remarks.

8.2 Data obtained for each sample shall be recorded in the field and shall include the following:

8.2.1 Sample depth and, if utilized, the sample number,

8.2.2 Description of soil,

8.2.3 Strata changes within sample,

8.2.4 Sampler penetration and recovery lengths, and

8.2.5 Number of blows per 6-in. (0.15-m) or partial increment.

9. Precision and Bias

9.1 *Precision*—A valid estimate of test precision has not been determined because it is too costly to conduct the necessary inter-laboratory (field) tests. Subcommittee D18.02 welcomes proposals to allow development of a valid precision statement.

9.2 *Bias*—Because there is no reference material for this test method, there can be no bias statement.

9.3 Variations in N-values of 100 % or more have been

observed when using different standard penetration test apparatus and drillers for adjacent borings in the same soil formation. Current opinion, based on field experience, indicates that when using the same apparatus and driller, N-values in the same soil can be reproduced with a coefficient of variation of about 10 %.

9.4 The use of faulty equipment, such as an extremely massive or damaged anvil, a rusty cathead, a low speed cathead, an old, oily rope, or massive or poorly lubricated rope sleeves can significantly contribute to differences in N-values obtained between operator-drill rig systems.

SUMMARY OF CHANGES

(1) Added note to Section 1. Scope. The note refers to a related standard, Practice D 6066.

(2) Added Practice D 6066 to Section 2 on Referenced Documents.

The American Society for Testing and Materials takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either approved for extension or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards. Comments should be addressed to the ASTM Headquarters, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19380. Your comments should make your views known to the ASTM Committee on Standards, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19380.

9.5 The variability in N-values produced by different drill rigs and operators may be reduced by measuring that part of the hammer energy delivered into the drill rods from the sampler and adjusting N on the basis of comparative energies. A method for energy measurement and N-value adjustment is given in Test Method D 4633.

10. Keywords

10.1 blow count; in-situ test; penetration resistance; split-barrel sampling; standard penetration test

ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เขียวไร่ ไร่ไฉ่
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลไร่ไฉ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0424899 E, 0859239 N
Sampling Date : July 4-7, 2024
Sampling Time : 10:05
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : AR2024-01127
Analysis No. : 2024-AD417
Received Date : July 8, 2024
Analytical Date : July 8-11, 2024
Report No. : 2024-RAAO371
Report Date : July 12, 2024

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard ^{1'}
			Jul 4-5, 24	Jul 5-6, 24	Jul 6-7, 24	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.043	0.035	0.031	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.021	0.018	0.016	0.120

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995) and Notification No.24, B.E.2547 (2004), published in the Royal Government Gazette No.121 Special Part 104D dated September 22, B.E.2547 (2004), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

Ncl. S
(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เขียวส์ ราไวย์
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0424899 E, 0859239 N
Measured Date : July 4-5, 2024
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number HXA8A4TG

Quotation No. : AR2024-01127
Analysis No. : 2024-AD417-004
Report No. : 2024-RAAO713
Report Date : July 19, 2024

Interval Time	Result CO (mg/m ³)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
10:00-11:00	0.5	-	
11:00-12:00	0.5	-	
12:00-13:00	0.5	-	
13:00-14:00	0.5	-	
14:00-15:00	0.5	-	
15:00-16:00	0.3	-	
16:00-17:00	0.5	-	
17:00-18:00	0.5	0.5	
18:00-19:00	0.5	0.5	
19:00-20:00	0.5	0.5	
20:00-21:00	0.5	0.5	
21:00-22:00	0.5	0.5	
22:00-23:00	0.6	0.5	
23:00-00:00	0.6	0.5	
00:00-01:00	0.6	0.5	
01:00-02:00	0.3	0.5	
02:00-03:00	0.3	0.5	
03:00-04:00	0.3	0.5	
04:00-05:00	0.3	0.4	
05:00-06:00	0.3	0.4	
06:00-07:00	0.3	0.4	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.5	0.3	
24 Hours Average	0.4	-	-
1 Hour Maximum	0.6	-	34.2
8 Hours Maximum	-	0.5	10.26

Remark : ¹ Notification of National Environmental Board, No.10, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Part 42D dated May 25, B.E.2538 (1995), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด เดอะ โทเทิล เซอร์วิส ราไวย์
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0424872 E, 0859199 N
Measured Date : July 4-5, 2024
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820463

Quotation No. : AR2024-01127
Analysis No. : 2024-AD417-005
Report No. : 2024-RAAO714
Report Date : July 19, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	54.8	82.2	57.9	55.9	49.9	47.0
11:00-12:00	54.6	79.1	58.5	56.5	50.0	47.1
12:00-13:00	54.0	77.7	58.2	57.2	49.7	47.0
13:00-14:00	62.7	89.8	67.9	65.3	57.7	50.4
14:00-15:00	63.8	85.5	67.8	64.4	59.4	57.9
15:00-16:00	61.6	83.7	65.0	62.7	59.0	56.9
16:00-17:00	62.8	84.4	67.3	65.8	58.5	57.0
17:00-18:00	61.7	82.6	68.0	66.5	53.8	47.8
18:00-19:00	55.6	85.7	59.1	56.2	49.1	46.2
19:00-20:00	55.5	81.7	59.1	56.8	50.5	47.1
20:00-21:00	54.5	74.8	58.4	57.0	51.5	48.1
21:00-22:00	53.1	75.8	57.5	55.6	50.5	48.8
22:00-23:00	53.2	71.4	57.9	55.9	50.6	49.0
23:00-00:00	52.3	66.6	57.4	54.9	50.3	48.9
00:00-01:00	51.2	70.8	55.8	53.6	49.6	48.0
01:00-02:00	51.7	80.3	56.1	53.0	48.4	46.8
02:00-03:00	67.9	87.0	70.4	70.3	66.5	50.0
03:00-04:00	63.7	83.5	69.0	67.2	60.9	54.2
04:00-05:00	66.3	89.7	69.0	68.7	65.0	60.0
05:00-06:00	67.3	80.3	70.6	69.9	66.7	60.4
06:00-07:00	65.3	84.6	68.5	67.6	63.6	59.5
07:00-08:00	58.9	79.0	63.2	61.4	56.2	51.1
08:00-09:00	58.3	85.1	62.1	60.0	54.5	49.4
09:00-10:00	56.7	75.3	63.0	59.9	51.9	47.7
24 Hours Measurement	61.7	89.8	65.5	64.2	59.4	54.0
Standard ¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	69.9	-	-	-	-	-

Remark : ¹⁾ Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส ราไวย์
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0424872 E, 0859199 N
Measured Date : July 5-6, 2024
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820463

Quotation No. : AR2024-01127
Analysis No. : 2024-AD417-005
Report No. : 2024-RAAO714
Report Date : July 19, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	65.8	85.2	68.0	67.4	65.1	60.8
11:00-12:00	59.1	78.8	62.6	59.8	56.4	53.4
12:00-13:00	55.0	79.4	58.3	57.6	50.9	46.9
13:00-14:00	57.1	79.4	59.9	58.8	53.8	47.6
14:00-15:00	58.1	77.7	60.2	59.2	56.7	55.1
15:00-16:00	58.1	75.4	60.6	59.3	57.1	55.8
16:00-17:00	56.6	77.1	61.6	58.7	50.6	48.3
17:00-18:00	54.6	76.6	59.9	56.3	49.4	46.6
18:00-19:00	55.2	86.3	57.8	56.6	52.6	49.3
19:00-20:00	54.3	81.9	56.8	55.2	50.4	47.6
20:00-21:00	53.2	80.5	55.2	53.8	51.2	48.9
21:00-22:00	52.4	79.6	55.8	54.2	51.3	49.8
22:00-23:00	54.4	76.0	57.7	55.5	51.1	49.8
23:00-00:00	51.8	67.1	55.7	53.7	50.3	48.4
00:00-01:00	51.2	77.1	55.7	52.9	49.1	47.3
01:00-02:00	48.9	60.1	52.1	50.3	48.2	45.9
02:00-03:00	47.8	60.1	50.3	49.2	47.4	45.0
03:00-04:00	47.3	61.5	48.9	48.6	47.1	44.8
04:00-05:00	46.4	58.3	49.9	48.3	45.4	43.6
05:00-06:00	48.7	60.3	51.6	51.1	47.8	46.3
06:00-07:00	55.1	73.6	59.4	57.9	51.5	45.4
07:00-08:00	55.3	74.1	59.3	58.4	52.4	45.6
08:00-09:00	56.1	81.1	60.8	58.3	51.7	46.8
09:00-10:00	57.7	78.0	62.0	60.9	55.4	50.0
24 Hours Measurement	56.6	86.3	59.7	58.3	54.8	51.3
Standard^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.6	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT


Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส ไร่ไว
Project Location : หมู่ที่ 6 ตำบลไร่ไว อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0424872 E, 0859199 N
Measured Date : July 6-7, 2024
Measured By : Mr.Naruedom Chotikan
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820463

Quotation No. : AR2024-01127
Analysis No. : 2024-AD417-005
Report No. : 2024-RAAO714
Report Date : July 19, 2024

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	60.9	80.7	66.4	63.6	58.1	49.3
11:00-12:00	57.9	80.4	62.6	58.0	51.9	48.8
12:00-13:00	55.1	79.1	59.1	56.3	51.0	48.8
13:00-14:00	55.8	82.0	60.6	57.8	51.0	47.8
14:00-15:00	53.9	78.3	58.3	55.3	49.5	46.8
15:00-16:00	53.0	73.0	57.8	56.1	50.0	47.9
16:00-17:00	55.8	80.6	59.3	58.4	50.2	48.0
17:00-18:00	53.0	74.0	58.3	57.5	48.2	46.1
18:00-19:00	54.1	78.9	57.2	54.4	49.1	46.8
19:00-20:00	56.0	85.8	60.2	57.2	49.2	46.0
20:00-21:00	54.2	78.0	60.4	57.5	49.1	46.1
21:00-22:00	52.3	66.6	58.2	55.5	49.8	47.4
22:00-23:00	53.6	75.4	57.6	55.1	50.2	48.9
23:00-00:00	51.9	68.9	56.5	54.7	49.9	48.5
00:00-01:00	53.4	75.6	58.8	55.7	49.9	47.7
01:00-02:00	50.7	78.0	54.0	52.1	48.9	46.3
02:00-03:00	49.7	62.5	52.4	50.9	48.9	46.8
03:00-04:00	49.6	62.5	53.1	50.9	48.9	46.0
04:00-05:00	47.5	65.7	49.3	48.7	47.3	45.0
05:00-06:00	46.8	77.9	50.1	47.9	46.2	45.1
06:00-07:00	56.3	75.2	61.8	59.9	51.1	46.5
07:00-08:00	59.5	87.9	64.5	60.5	50.9	47.4
08:00-09:00	63.0	77.4	69.2	67.7	56.3	50.2
09:00-10:00	54.4	78.2	57.5	55.2	49.2	46.7
24 Hours Measurement	55.9	87.9	61.0	58.6	51.2	47.5
Standard ^{1'}	70	115	-	-	-	-
Ldn	59.7	-	-	-	-	-

Remark : ^{1'} Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).


(Ms. Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer


(Ms. Thanida Bunrueang)
Laboratory Supervisor

ภาคผนวก ช

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำคลองปากบาง



บริษัท เซาท์เทิร์น แล็บ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

Southern Lab & Engineering Co., Ltd.

6/107 ม.9 ซอยเสาช้าง ถนนศักดิ์เดช ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 โทรศัพท์ 076-215-900 โทรสาร 076-215-925

6/107 M.9 Soi Saokhem Sakdided Road Wichit, Maung, Phuket 83000 Tel. 076-215-900 Fax. 076-215-925

Analysis Report

CUSTOMER : บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด REPORT NO. : 670807-040
PROJECT : อาคารชุด เดอะ ไพเทิล เซีย โลว์รายี SAMPLE NO. : 67072379
LOCATION : ต.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต RECEIVED DATE : 31/07/2024
SAMPLING SOURCE : น้ำคลอง TESTED DATE : 31/07/2024 - 07/08/2024
SAMPLING DATE : 31/07/2024 REPORTED DATE : 07/08/2024
SAMPLING BY : customer
SAMPLING METHOD : GRAB SAMPLING

PARAMETER	UNIT	METHOD	RESULT	STANDARD
pH at 25.0 °C	-	4500-H ⁺ B. Electrometric Method	6.14	5.0 - 9.0
Temperature	°C	Thermometer on Site	29.3	ธรรมชาติ
Colour, Odour and Taste	-	Notification Method	ธรรมชาติ	ธรรมชาติ
Nitrate-Nitrogen	mg/l as NO ₃ -N	4500-NO ₃ ⁻ E. Cadmium Reduction Method	< 0.1	≤ 5.0
Ammonia-Nitrogen	mg/l as NH ₃ -N	4500-NH ₃ C. Titrimetric Method	4.60	≤ 0.5
DO	mg/l	4500-O C. Azide Modification	8.19	≥ 4
BOD	mg/l	5210 B. 5-Day BOD Test	4.1	≤ 2
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	Multiple Tube Fermentation Technique	> 160,000	≤ 20,000
Fecal Coliform Bacteria	MPN/ 100 ml	Multiple Tube Fermentation Technique	43,000	≤ 4000
Physical Appearance	ของเหลวขุ่น			

Remark

Analysis Method : Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition 2017

STANDARD : เกณฑ์ที่กำหนดสูงสุด ของ มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่
ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

- (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
- (2) การเกษตร

ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

Analyzed & Reviewed by

(Mr. Amnad Jarana)

ว - 192 - ค - 0002

Laboratory Supervisor

Approved by

(Ms. Krittika Thongsombut)

ว - 192 - ค - 0001

General Manager

THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY
REPORTED ANALYSIS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) AND APPLY TO THE SAMPLE AS RECEIVED ONLY

--END OF REPORT--

ภาคผนวก ฅ
ใบอนุญาตก่อสร้างสะพาน

อรพณ ๒๕๖๓
ส.๕๔ พ.๖ ๒๕๖ 3



ที่ กก. ๕๒๘๐๓/ กก.๓/

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์

ถนนวิเศษ กก. ๘๓๑๓๐

วันที่ เดือน 24 ค.ศ. 2556 พ.ศ.

เรื่อง แจ้งการออกใบอนุญาต ก่อสร้างสะพาน

เรียน บริษัทร่วมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

อ้างอิง การขออนุญาตก่อสร้าง ตามแบบ ข.๑

ลงวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๕๖

ตามคำขออนุญาต ก่อสร้างสะพาน ของท่าน เจ้าพนักงานท้องถิ่นได้พิจารณาตามพระราชบัญญัติ
ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ท่านไปติดต่อขอรับใบอนุญาตตามแบบ อ.๑ ได้ที่เทศบาลตำบลราไวย์
ก่อนรับใบอนุญาต ท่านต้องชำระค่าธรรมเนียม ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ก่อสร้างสะพาน เป็นเงิน ๒๐.- บาท

(๒) ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบแบบแปลน เป็นเงิน ๖๐.- บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๘๐.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และให้ท่านไปรับใบอนุญาตภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือ มิฉะนั้น
จะถือว่าท่านไม่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาต ตามที่ได้ยื่นขออนุญาตไว้ หากประสงค์จะขอรับใบอนุญาตอีก
จะต้องดำเนินการเช่นเดียวกับการยื่นขออนุญาตใหม่

ขอแสดงความนับถือ

(ลายมือชื่อ)

(นายอรุณ ไสพล)

(นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์)

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

ปิดหนังสือ ณ อาคารหรือบริเวณที่ตั้งอาคารที่ทำการ

เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

หมายเหตุ

ในการติดต่อขอรับใบอนุญาต เพื่อความสะดวกโปรดนำหนังสือฉบับนี้ไปด้วย



๓๕-๓๐-๐๑

แบบ อ. ๑

ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคารเลขที่ ๓๓๗/๒๕๕๖อนุญาตให้ บริษัท รมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด

เจ้าของอาคาร

อยู่บ้านเลขที่ ๓๕/๑๓๓ตรอก/ซอย ประชาอุทิศ ๕๑

ถนน -

หมู่ที่ -

ตำบล/แขวง ทุ่งครุอำเภอ/เขต ทุ่งครุจังหวัด กรุงเทพฯ

โทร. -

ข้อ ๑ ทำการ ก่อสร้างสะพาน

ที่บ้านเลขที่ -

ตรอก/ซอย -

ถนน วิเศษหมู่ที่ ๖ตำบล/แขวง ราไวย์อำเภอ/เขต เมืองจังหวัด ภูเก็ตในที่ดินโฉนดที่ดิน เลขที่/ น.ส.๑ เลขที่/ ส.ค. ๑ เลขที่ โฉนดเลขที่ ๘๕๐๓,๓๔๗๔๐เป็นที่ดินของ บริษัท รมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัดข้อ ๒ เป็นอาคาร สะพาน(๑) ชนิดสะพาน ค.ส.ก จำนวน ๑ สะพานเพื่อใช้เป็น สะพาน

พื้นที่/ความยาว

๖๐.๐๐ ตร.ม.

ที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถ

จำนวน -

คัน พื้นที่ -

ตารางเมตร

(๒) ชนิด

จำนวน

เพื่อใช้เป็น

พื้นที่/ความยาว

ที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถ

จำนวน

คัน พื้นที่

ตารางเมตร

(๓) ชนิด

จำนวน

เพื่อใช้เป็น

พื้นที่/ความยาว

ที่จอดรถ ที่กักเก็บรถ และทางเข้าออกของรถ

จำนวน

คัน พื้นที่

ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ

เลขที่ ๒๑๒/๒๕๕๖

ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี นาย อาวุธ ขวดยั่งยืน

เป็นผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎ

กระทรวงและหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๘ หรือมาตรา ๑๐ แห่ง

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตฉบับนี้ต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องต่อไป

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่

เดือน

ออกให้ ณ วันที่

เดือน

พ.ศ.

พ.ศ.

(ลายมือชื่อ)

(

(นายอรุณ ไสพล)

)

ตำแหน่ง

นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

เจ้าพนักงานท้องถิ่น



ที่ ภก. ๕๒๘๐๓/ ๑๑๑

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์

ถนนวิเศษ ภก. ๘๓๑๓๐

วันที่ เดือน 25 10 2558 พ.ศ.

เรื่อง แจ้งการออกใบอนุญาต ก่อสร้างอาคาร

เรียน นายตรงค์ หุตะจุฑะ

อ้างอิง การขออนุญาตก่อสร้าง ตามแบบ ข.๑

ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖

ตามคำขออนุญาต ก่อสร้างอาคาร ของท่าน เจ้าพนักงานท้องถิ่นได้พิจารณาตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ท่านไปติดต่อขอรับใบอนุญาตตามแบบ อ.๑ ได้ที่เทศบาลตำบลราไวย์ ก่อนรับใบอนุญาต ท่านต้องชำระค่าธรรมเนียม ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าธรรมเนียมใบอนุญาต ก่อสร้างอาคาร เป็นเงิน

๒๐.- บาท

(๒) ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบแบบแปลน เป็นเงิน

๙๒.- บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น

๑๑๒.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และให้ท่านไปรับใบอนุญาตภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือ มิฉะนั้นจะถือว่าท่านไม่ประสงค์จะขอรับใบอนุญาต ตามที่ได้ยื่นขออนุญาตไว้ หากประสงค์จะขอรับใบอนุญาตอีก จะต้องดำเนินการเช่นเดียวกับการยื่นขออนุญาตใหม่

ขอแสดงความนับถือ

(ลายมือชื่อ)

(นายอรุณ โสภส)

(นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์)

เจ้าพนักงานท้องถิ่น

ปิดหนังสือ ณ อาคารหรือบริเวณที่ตั้งอาคารที่ทำการ

เมื่อวันที่

เดือน

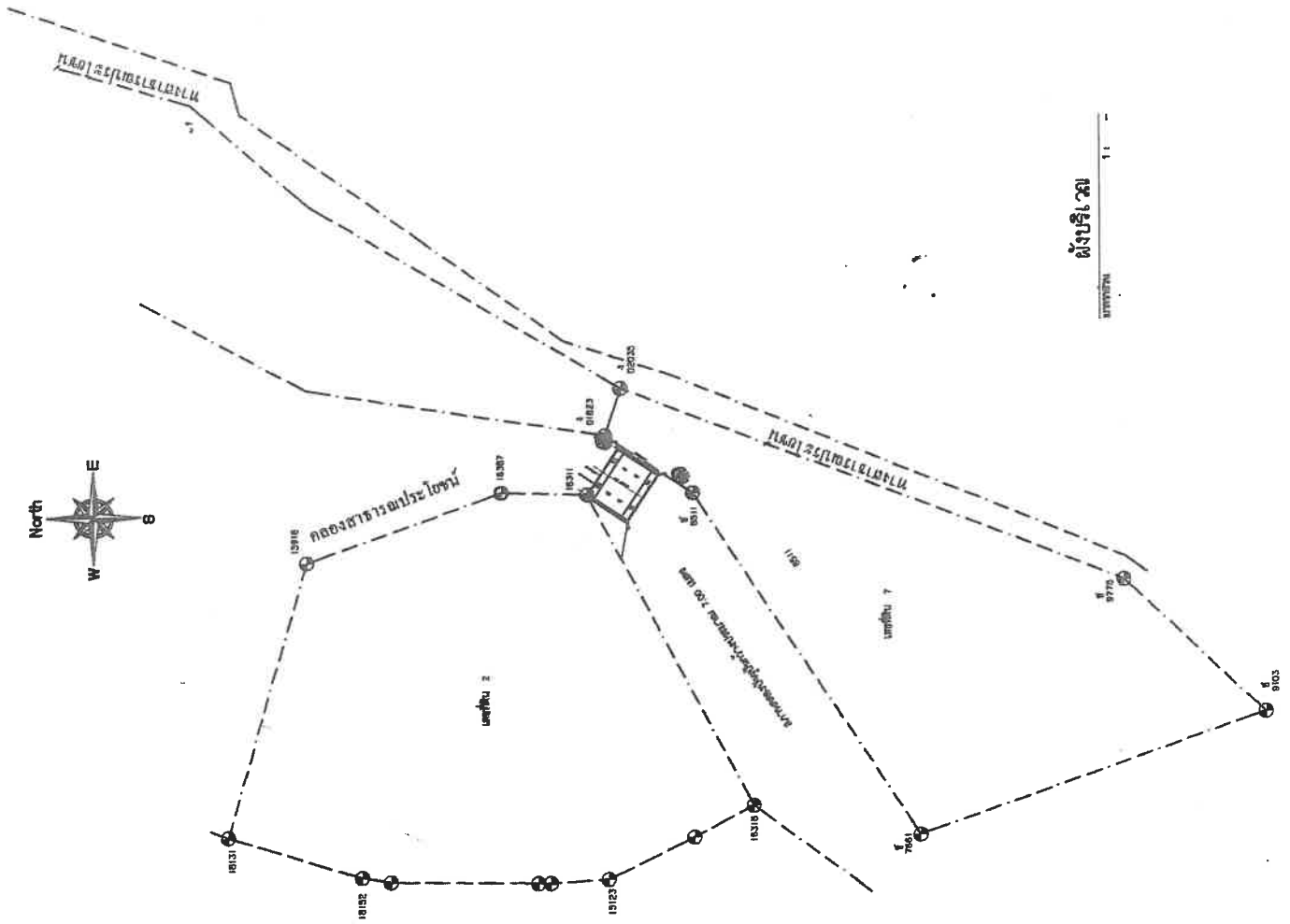
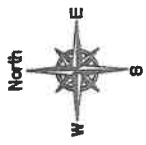
พ.ศ.

หมายเหตุ

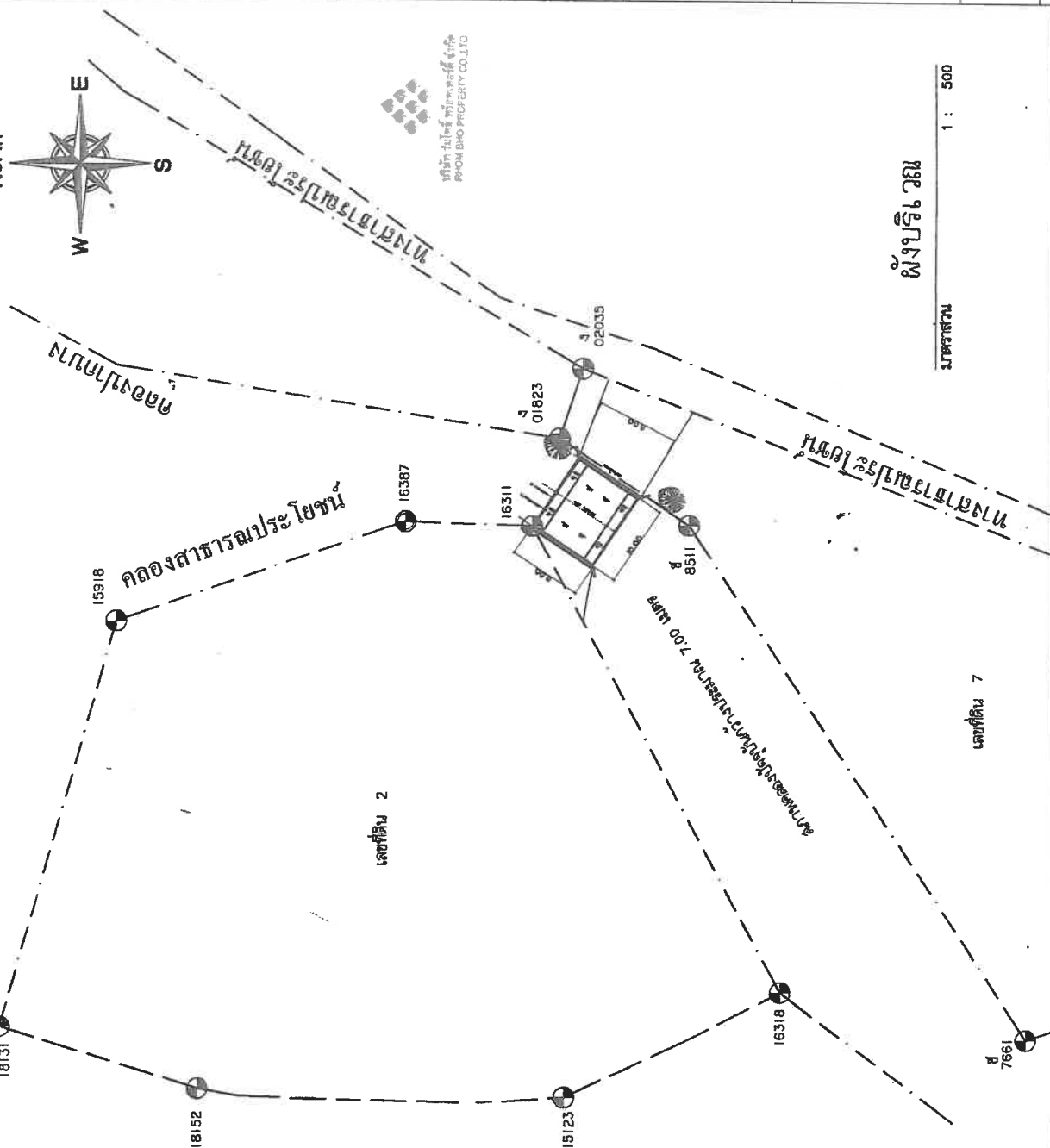
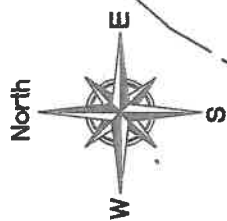
ในการติดต่อขอรับใบอนุญาต เพื่อความสะดวกโปรดนำหนังสือฉบับนี้ไปด้วย


 กรมที่ดิน
 กระทรวงมหาดไทย

1:10,000
 1 1
 1:10,000



แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.ไผ่ อ.เมือง จ.อุบล
เจ้าของโครงการ	ST- K
เขียนแบบ	นายสุจิตต์ จ.รับพาล 337 ถนนมหาราช อ.เมือง จ.อุบล
วิศวกร	นายอัษฎวิมล ศรีสุวรรณ 711/50008 30/52 ม.4 ต.จ.ไผ่ อ.เมือง จ.อุบล
วิศวกร	
นายไพจิตร จิตนัสส์ 811/10376 20/52 ม.4 ต.จ.ไผ่ อ.เมือง จ.อุบล	วัน เดือน ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	2



ผังบริเวณ

มาตราส่วน 1 : 500

ที่ดิน 7

ที่ดิน 2

คดองสาธารณประโยชน์

ทางสาธารณะ

สะพานคดองสาธารณประโยชน์

รายการก่อสร้าง

ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ขนาดผิวจราจร กว้าง 8.00 เมตร พร้อมทางเท้า กว้าง 1.40 เมตร ยาว 10.00 เมตร

รายการประกอบแบบ

1. ก่อนทำการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการวางผัง กำหนดระยะ แนว และระดับที่จะทำการก่อสร้างตามแบบแปลน
2. มิติต่างๆมีหน่วยเป็นเมตรยกเว้นระบุเป็นอย่างอื่น
3. ระยะพื้นคอนกรีต (CLEAR CONCRETE COVER) โดยทั่วไปให้ใช้เท่ากับ 2.5 ซม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
4. มุมคอนกรีตทุกมุมที่มองเห็นให้กลมมุม 2 ซม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
5. งานคอนกรีต

5.1 คอนกรีตโครงสร้างสะพานทั้งหมด ต้องรับแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 300 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างคอนกรีตแบบแท่งลูกบาศก์คอนกรีตมาตรฐาน ขนาด 0.15X0.15X0.15 ลูกบาศก์เมตร เมื่ออายุครบ 28 วัน

5.2 คอนกรีตราวางสะพาน ต้องรับแรงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างคอนกรีตแบบแท่งลูกบาศก์คอนกรีตมาตรฐาน ขนาด 0.15X0.15X0.15 ลูกบาศก์เมตร เมื่ออายุครบ 28 วัน

5.3 การเทคอนกรีต ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน และให้เมื่อคอนกรีตแน่น โดยใช้เครื่องสั่นแท่น (VIBRATOR) 5.4 การบดคอนกรีต หลังจากการเทคอนกรีตแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบดด้วยน้ำให้เปียกชุ่มตลอดเวลาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 21 วัน

5.5 การถอดแบบคอนกรีต แบบด้านข้างและแบบในแนวตั้งทั่วไปดำเนินการถอดได้ หลังจากการเทคอนกรีตไม่น้อยกว่า 24 ชม. ทั้งนี้ คำนึงของโครงการทั้งหมด ต้องแข็งแรงพอที่จะไม่เกิดการเสียหายนะก่อดแบบ ส่วนแบบด้านข้างซึ่งรับน้ำหนักโครงสร้างให้ถอดภายหลังจากเทคอนกรีตได้ไม่น้อยกว่า 14 วัน และต้องดำนยี่มต่อจนครบ 28 วัน

6. เหล็กเสริม

6.1 เหล็กเสริมขนาด ๑๐มม. , ๑๑มม. ให้ใช้เหล็กเสริมชนิดเรียบ SR-24

6.2 เหล็กเสริมขนาด ๑2มม. , ๑๖มม. , ๑๘มม. , ๒0มม. และ ๒5มม. ให้ใช้เหล็กยึด SD-30 และยอมให้ตลาดเคลื่อนตามตาราง

ตารางสำหรับเหล็กยึด

หมายเลขขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ไม่เกินกว่า(มม.)	ผลต่างของเส้นผ่านศูนย์กลาง วัด ณ ตำแหน่งเดียวกันไม่เกินกว่า(มม.)
RB 8-15	8-15	±0.4	0.80
RB 16-15	16-25	±0.5	0.80
RB 28-34	28-34	±0.6	0.96

ตารางสำหรับเหล็กข้อย้อย

หมายเลขขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง(มม.)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ไม่เกินกว่า(มม.)
DB 9.5-16	9.5-16	±0.4
DB 19-25	19-25	±0.5
DB 28-32	28-32	±0.6

6.3 ระยะห่างระหว่างชิ้นเหล็กยึดข้อย้อยของเส้นและคานสะพาน เท่ากับ 4 ซม.

6.4 การเสริมเหล็ก เป็นไปตามรูปแบบ ตามแบบแปลนเดิม ยกเว้น หากแบบแปลนเดิมมีเหล็ก หรือไม่มีเหล็ก ให้วิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้ชี้ขาด

7. ไม่แบบ ผู้รับจ้างต้องทำการประกอบแบบ และค้ำยัน ให้สามารถรับน้ำหนักโครงสร้างทั้งหมดโดยปลอดภัย

8. การถอดถอนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องทำการถอดถอนแล้วเสร็จ ให้ได้ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน หากถอดไม่ลง ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรผู้ออกแบบ

9. การถอดถอนสะพาน ให้ใช้วิธีการยกค้ำแบบ

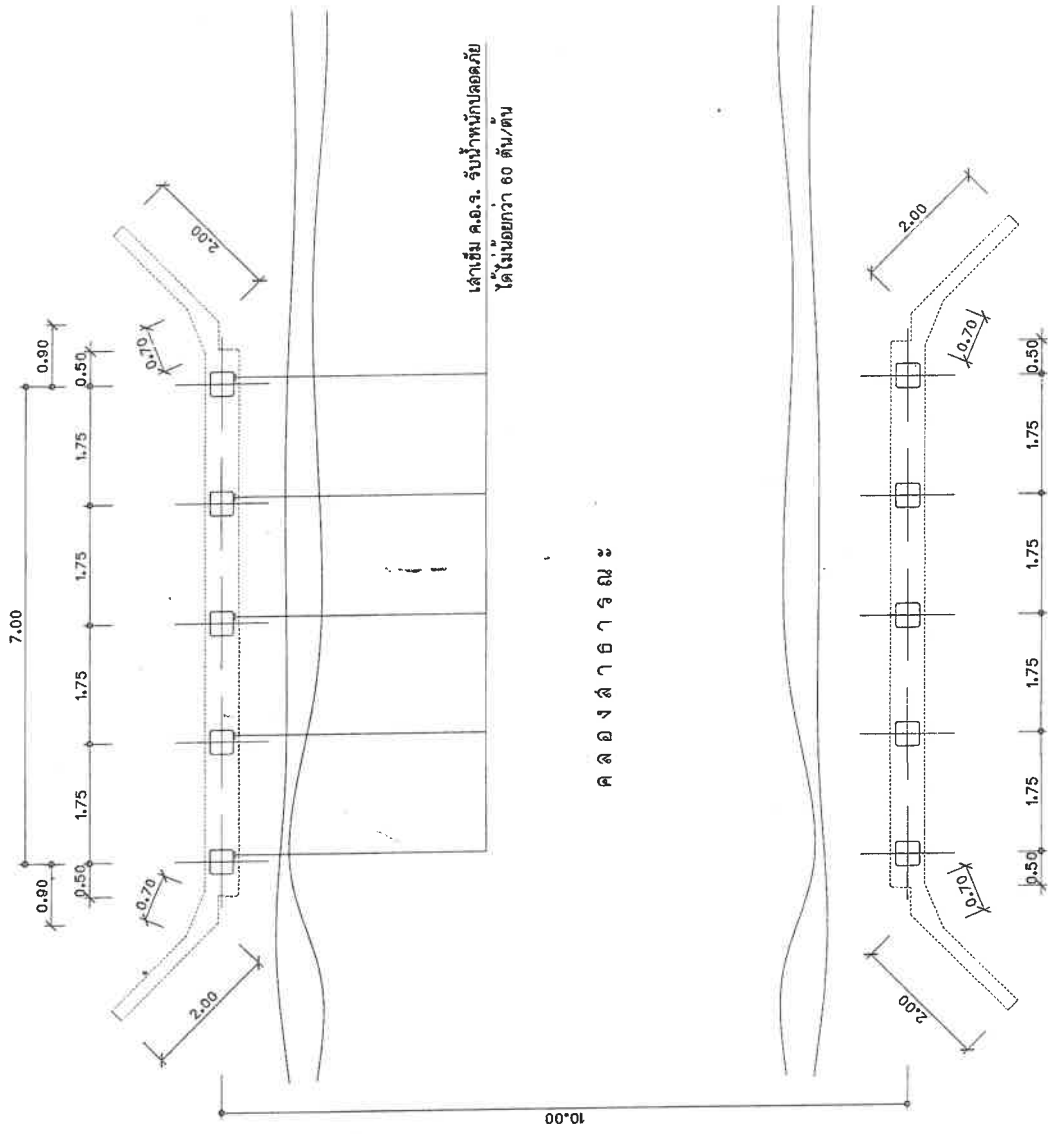
10. การทำดี 10.1. สี่เหลี่ยมสะพาน และสี่เหลี่ยมสะพานให้รองรับด้วยดี สี่เหลี่ยม 1 ครั้ง แล้วทำการด้วยดี TOA หรือที่ยื่นเท่า 2 ครั้ง ส่วน TONESS จะกำหนดให้โดยผู้ว่าจ้าง 10.2 ให้ทำดี ขาว-ดำ สะท้อนแสงริมทางเท้า โครงค้ำสะพานทั้ง 4 จุด

11. ความเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการก่อสร้าง เช่น ถนน , ไฟฟ้า , ประปา , โทรศัพท์ และอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ



บริษัท ปิโยม บโพรเพอร์ตี้ จำกัด
PIYOM BHO PROPERTY CO., LTD.

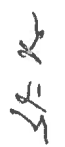




แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 8.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.จ.ว.ย.ย. อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	
เขียนแบบ	นายสุรพล จ.รับพาด 337 ถนนเยาวราช อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	 นายอัษฎวัฒน์ ตริวัชรวิทย์ ภ.ย. 50908 335/52 ม.4 ต.อ.อ.อ.อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	
	นายไพจิตร รัตนสำลี ต.ย. 10376 20/52 ม.4 ต.อ.อ.อ.อ.เมือง จ.ภูเก็ต
	วัน เดือน ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่
	จำนวน 13 แผ่น
	3



เล่าชัย ค.อ.ร. รับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ไม่น้อยกว่า 80 ตัน/ต้น

ค ล อ ง ฉ า อ า ร ณ ะ

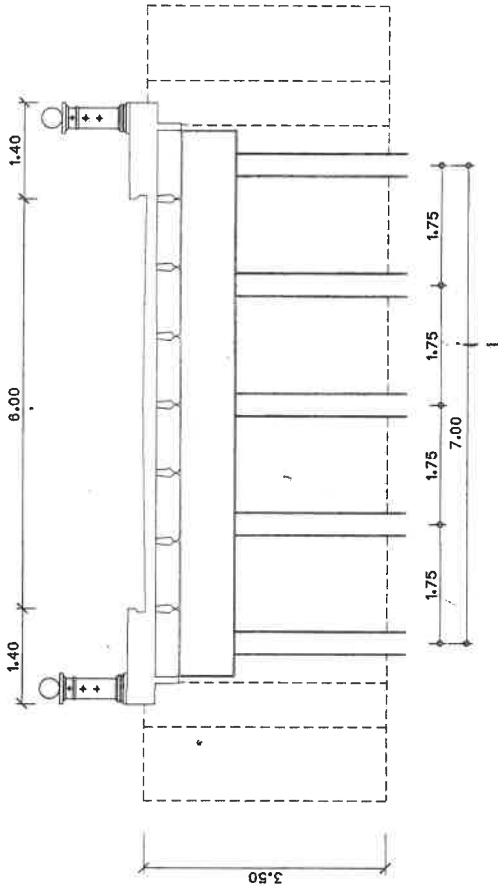
แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มสะพาน
มาตราส่วน 1:75

แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.อ.ร. ส่วจางกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จางไวย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	<div>  </div>
เขียนแบบ	<div>  </div>
วิศวกร	<div>  </div>
วิศวกร	<div>  </div>
วัน เดือน ปี	<div>  </div>
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	5

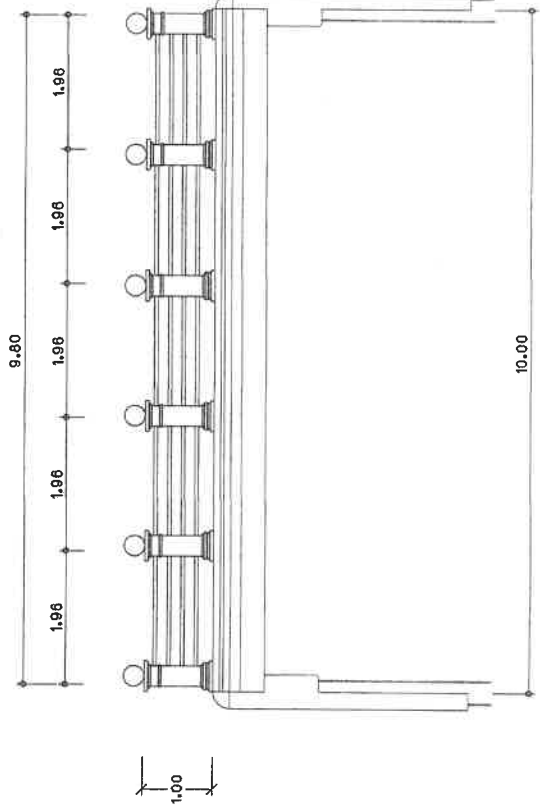
นายสุรพล อธิ์พาด
337 ถนนพาราณสี อ.เมือง จ.ภูเก็ต

นายอัษฎรัตน์ ศรีวิจิรัตน์
ร.น. 59008
35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต

นายไพโรจน์ รัตนล้า
ร.น. 10376
20/52 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.ถาง จ.ภูเก็ต



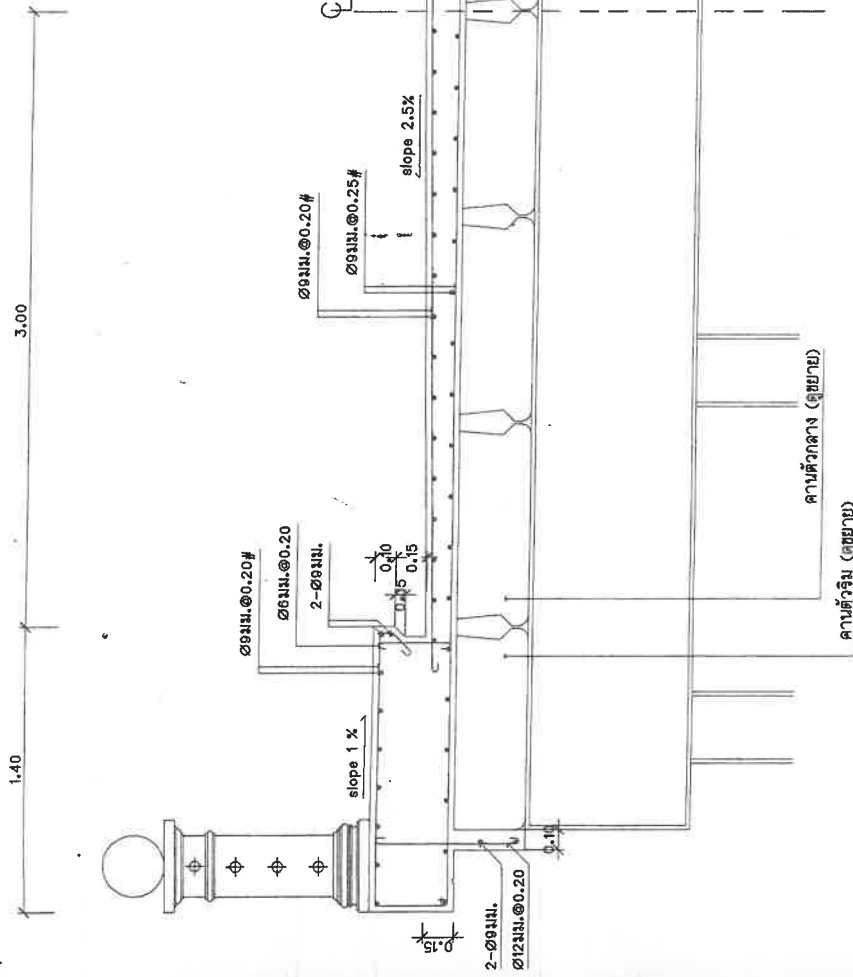
รูปัดสะพาน แนว ①
มาตราส่วน 1:75



รูปัดสะพาน แนว ②
มาตราส่วน 1:75





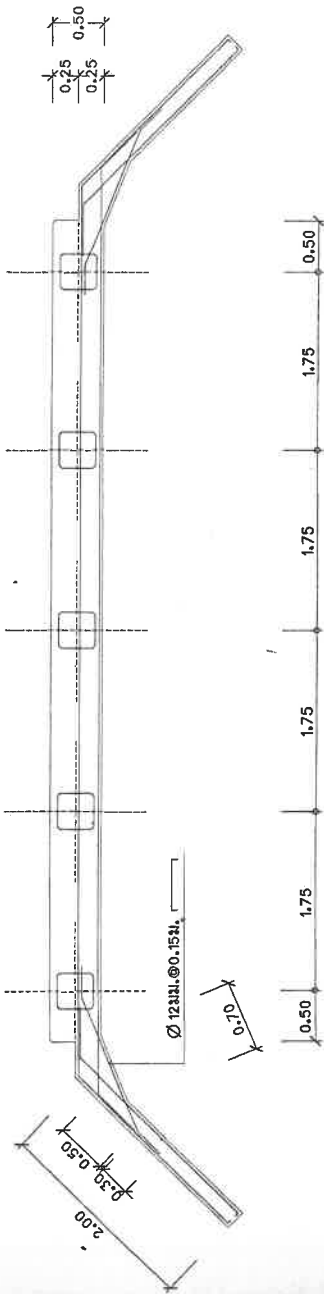
แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	55-15
เขียนแบบ	นายสุรพล จงรับพาล 337 ถนนราษฎร์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายอัครวัฒน์ ตริวจิรนนท์ 7/11, 58888 35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายไพจิตร รัตนสำลี 20/52 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.อ.ตาง จ.ภูเก็ต
วัน เดือน ปี	
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	6



รูปตัดสะพาน แนว ๑-๑ ขยายการเสริมเหล็ก
มาตราส่วน 1:75

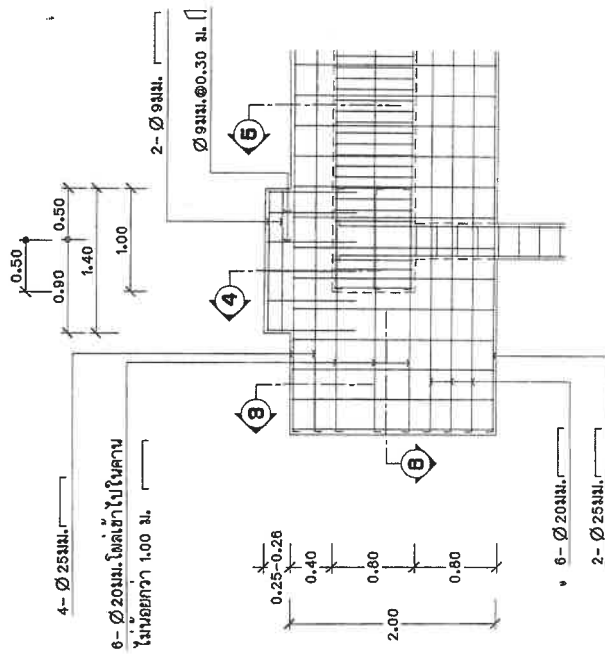


แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.ว.ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	$\Delta = 1\%$
เขียนแบบ	นายสุรพล จะงับพาด 337 ถนนยาวราช อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	 นายอัศวิน ตรีวิชิตนันท์ ร.ท. 50008 35/52 ม.4 ต.0008 อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	
นายไพจิตร รัตนสำลี ร.ท. 10378 20/52 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.เมือง จ.ภูเก็ต	วัน เดือน ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	7



รูปตัดแนว ๕-๕ แสดงการเสริมเหล็กกำแพงกันดิน

มาตราส่วน 1:20

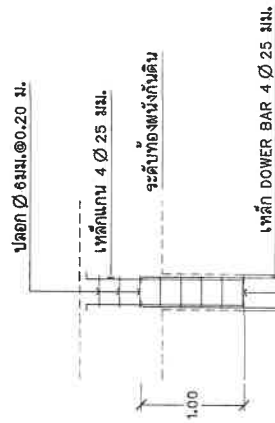


รูปตัดแนวแสดงการเสริมเหล็กกำแพงกันดิน

มาตราส่วน 1:20

ขยายการต่อเสา

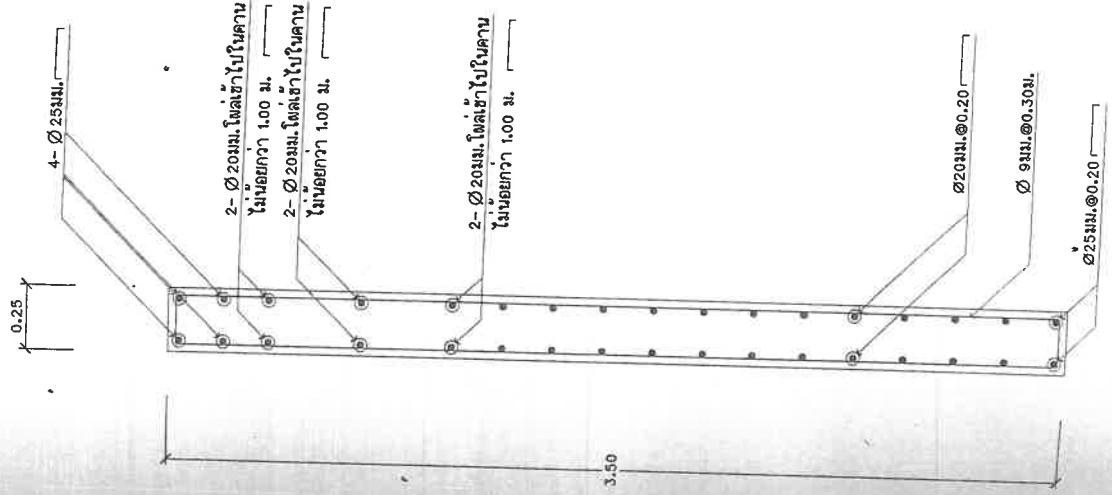
มาตราส่วน 1:20



เส้นประแสดงระดับเสาเข็ม ค.อ.ร. ที่ลัด

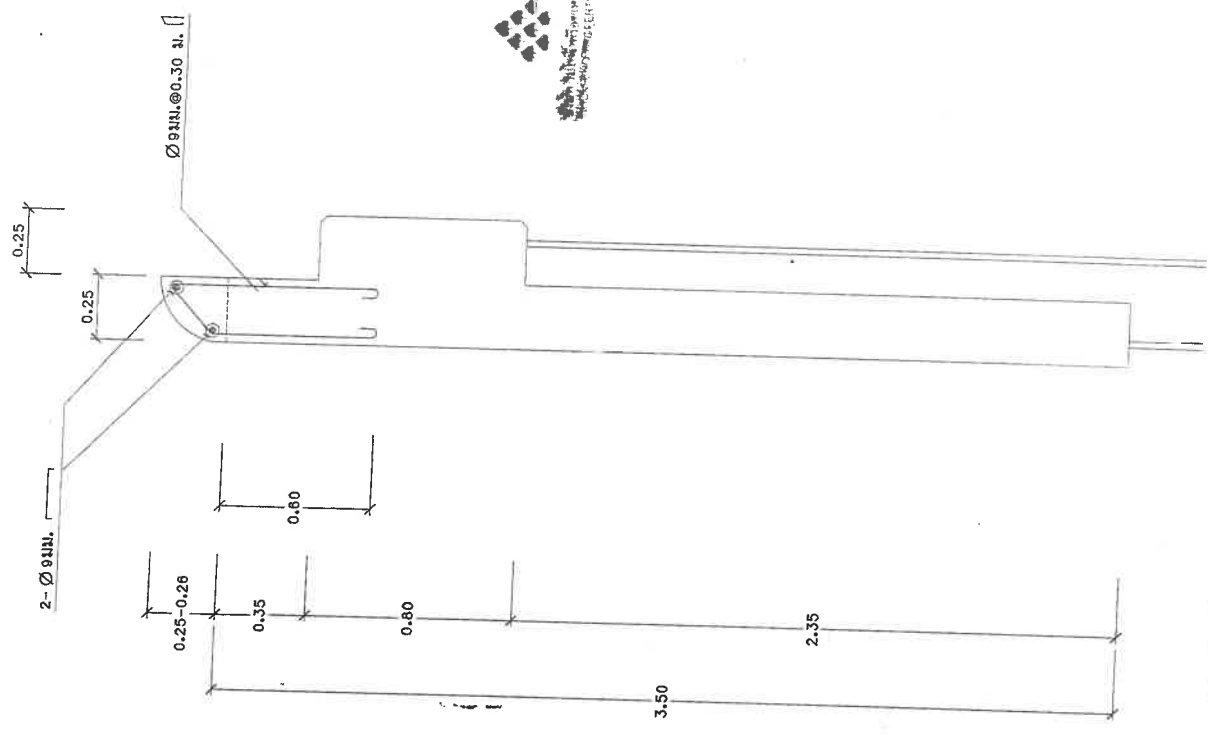
บริษัท สโตร์ ออริจินัลส์ จำกัด
STORE AND PROPERTY CO., LTD.

แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.อ.ล. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.ว.ไย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	55-16
เขียนแบบ	นายสุรพล จ.รับพาล 337 ถนนยาว อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายอัครวัฒน์ ศรีวิจิรัตน์ 7/11 50008 33/52 ม.4 ต.อ.ร. อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายไพจิตร รัตนสำลี 20/52 ม.4 ต.อ.ร. อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	8



รูปตัดแนว ③ ③ แสดงการเสริมเหล็ก

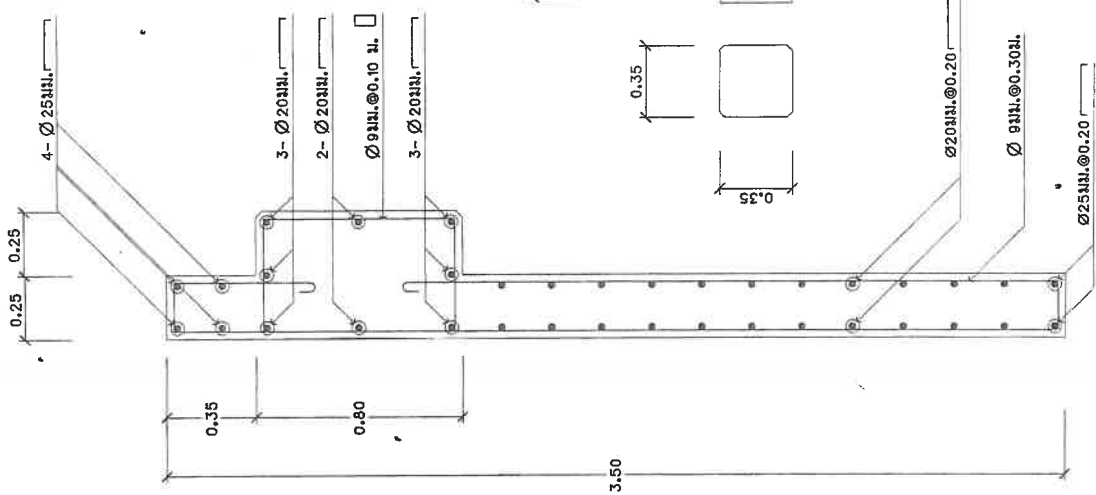
มาตราส่วน 1:20



รูปตัดแนว ④ ④ แสดงการเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:20

แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ส.ล. ตีจางกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จางไฮ้ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	SKK
เขียนแบบ	นายสุรพล จงอุปพัท 337 ถนนบารง อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายอัศวิน ศรีชัยนันท์ 701, 56668 35/52 ม.4 ต.จางไฮ้ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายไพจิตร รัตนาลัย 201, 10378 20/52 ม.4 ต.จางไฮ้ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วัน เดือน ปี	
แบบเลขที่	
แผ่นที่	0



เสาเข็ม ค.อ.ร. ขนาด 0.35x0.35 รับน้ำหนักตลอดอายุได้ไม่น้อยกว่า 80 ตัน/ต้น

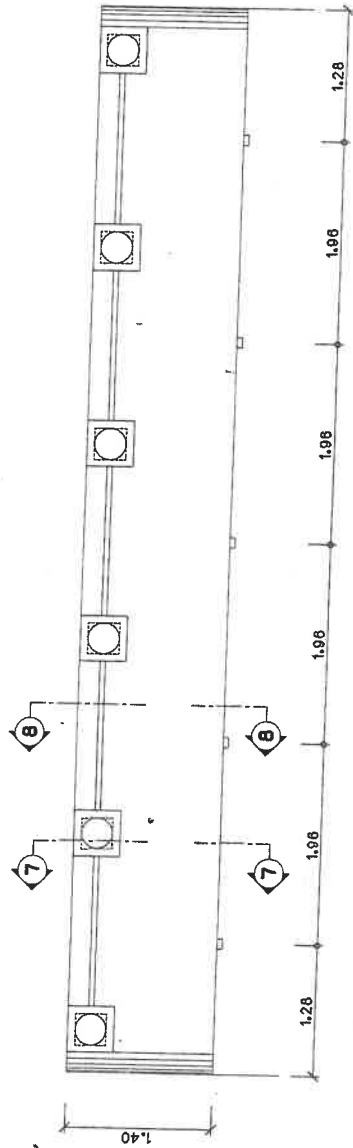
เหล็ก DOWER BAR 4 Ø 25 มม. ยาว 5.00 ม.

ขยายเสาเข็ม ค.อ.ร.
ขนาดฐาน 1:20

รูปัดแนว ๕๕ แสดงการเสริมเหล็ก
ขนาดฐาน 1:20

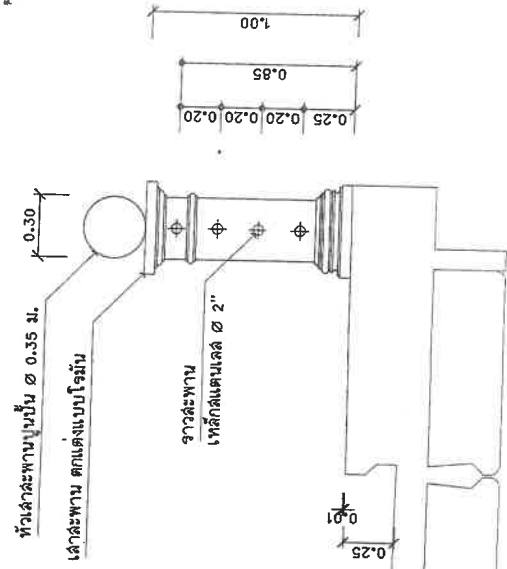
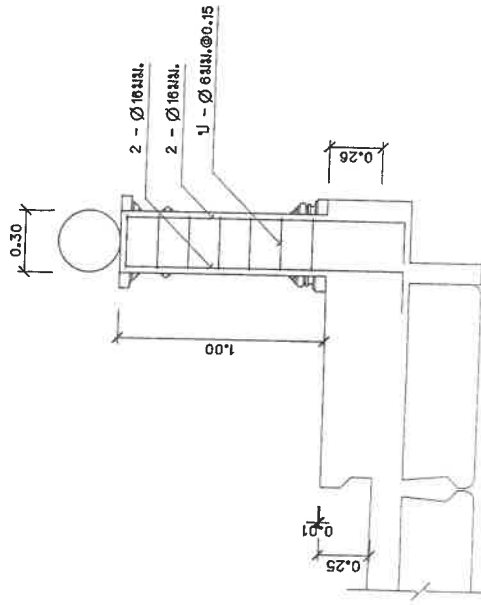


แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 8.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จ.ไผ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	SKK
เขียนแบบ	นายสุรพล จ.รับพาด 337 ถนนถาวร อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายอัครวัฒน์ ตริวิชัยนันท์ ภ.บ. 58898 35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายไพจิตร รัตนสำลี ภ.บ. 10376 20/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วัน เดือน ปี	วัน เดือน ปี
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	10



แปลนขยายทางเท้าและรางสะพาน

มาตราส่วน 1:12.5



รูปตัดแนว 7 แสดงการเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:25

รูปตัดแนว 8 แสดงการเสริมเหล็ก

มาตราส่วน 1:25

บริษัท ฟิวเจอร์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
FUTURE PROPERTY CO., LTD.

แบบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.8 ต.จ.า.ไวย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	5/5
เขียนแบบ	นายสุรพล จรรย์พาล 337 ถนนนาคราช อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	5/5
นายอัครวัฒน์ ตริวิชัยนันท์ ภ.บ. 59998 35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต	
วิศวกร	5/5
นายไพจิตร จิตนลำลี ส.บ. 10278 20/52 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.ตลาด จ.ภูเก็ต	
วัน เดือน ปี	
แบบเลขที่	แผ่นที่
จำนวน 13 แผ่น	11

พียอดด้วยแอลพีที ลึก 2-2.5 ซม.

กระดาด้านซ้ายยื่นเข้าไปในน้ำขึ้น

ปลายด้านซ้ายยึดแน่น (FIXED END) กรอกปูนทราย

ปลายด้านขวาอิสระ (FREE END) กรอกแอลพีที

เส้นยางรองสะพาน ELASTOMERIC BEARING PAD HARDNESS 50
ขนาด 0.15X0.01

เหล็กเส้น $\phi 25$ มม. ยาว 0.80 ม.
ทุกกระยะของจุดแนบ

เหล็กเส้น $\phi 25$ มม. ยาว 0.80 ม.
ทุกกระยะของจุดแนบ

จุดยกที่ปลายแต่ละด้านของคานาครีตอัดแรง

บริษัท ไมเคิล พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
MICHAEL PROPERTY CO. LTD

ดูขยาย 2

$\phi 5$ มม. HOLE

ดูขยาย 1

รายละเอียดการวางคานาคอนกรีตอัดแรง

มาตราส่วน 1:50

รูปตัดขยายรายละเอียดข้อต่อ

มาตราส่วน 1:25

0.075 0.35 0.075

1:25

แบบ...
ก่อสร้างสะพาน ค.ส.ล.
ผิวจราจรกว้าง 8.00 ม.
ยาว 10.00 ม.

ที่ตั้งโครงการ
ม.6 ต.ราไวย์ อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เจ้าของโครงการ

เขียนแบบ

นายสุวิมล จรรย์พาล
337 ถนนพาราธิราช อ.เมือง จ.ภูเก็ต

วิศวกร

นายอัศวิน ศรีวิจิตร
ภ.ล. 56688
35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต

วิศวกร

นายไพจิตร จัตุรัสดี
ธ.บ. 0376
20/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต

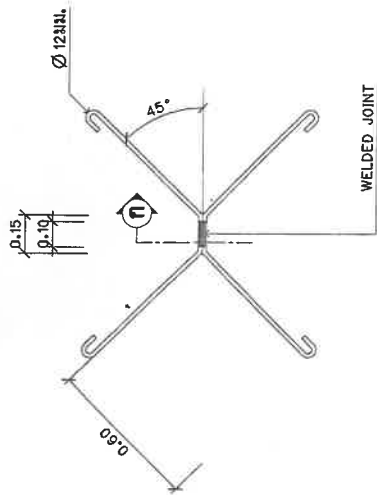
วัน เดือน ปี

แบบเลขที่

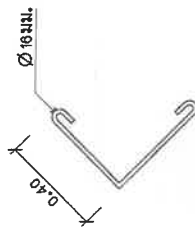
แผนที่

จำนวน 13 แผ่น

12



ขยาย 2	-
ขนาดจาล้วน	

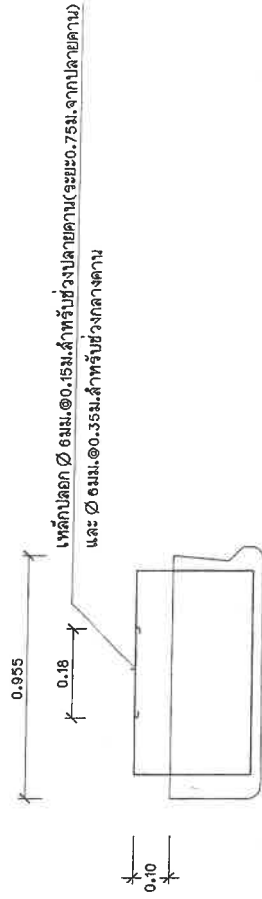


ขยาย 1	-
ขนาดจาล้วน	

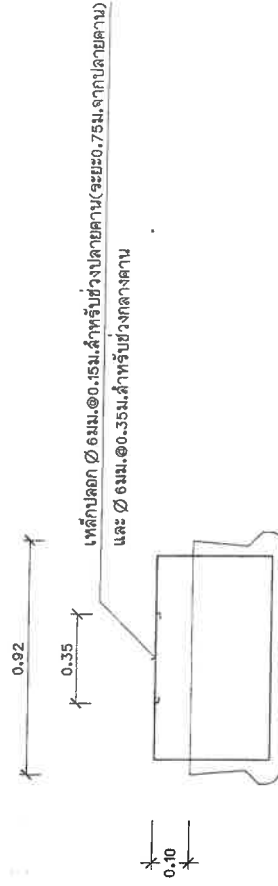


(กรณีไม่มีช่องว่าง)

รูปตัด	-
ขนาดจาล้วน	



คานหัวเข็ม (แผ่นพื้นยึดแรงล้ารูป)	1:20
ขนาดจาล้วน	



คานตัวกลาง (แผ่นพื้นยึดแรงล้ารูป)	1:20
ขนาดจาล้วน	

หมายเหตุ
แผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จรูปจากโรงงาน เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต
การรับน้ำหนัก ตามมาตรฐานกรมทางหลวง

แนบ...	ก่อสร้างสะพาน ค.ล.ล. ผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ยาว 10.00 ม.
ที่ตั้งโครงการ	ม.6 ต.จางไวย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
เจ้าของโครงการ	STK
เขียนแบบ	นายสุรพล จงษ์ไพศาล 337 ถนนพาราชัย อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายอัศววัฒน์ ศรีงศิรินันท์ ภ.น. 50006 35/52 ม.4 ต.ฉลอง อ.เมือง จ.ภูเก็ต
วิศวกร	นายไพฑูริย์ รัตนสำลี ธ.น. 10376 20/52 ม.4 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต
แบบเลขที่	วัน เดือน ปี
จำนวน 13 แผ่น	13

ภาคผนวก ญ

หนังสือที่ มท. 0710/9987 เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการ
ก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินและถม
ดินตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

ภอว. 123/2562

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง
จังหวัดภูเก็ต 83000

4 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินตามพระราชบัญญัติขุดดินและถม
ดิน พ.ศ. 2543 หรือไม่อย่างไร

เรียน อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ขอรื้อกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งมีการ
ขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินของอาคารดังกล่าวนั้น นอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแล้ว โครงการต้องขอ
อนุญาตขุดดิน ตามพระราชบัญญัติขุดดินและถมดิน พ.ศ.2543 ด้วยหรือไม่ โดยการขุดดินชั้นใต้ดินเป็นการ
ดำเนินการเพื่อก่อสร้างอาคาร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวจุฑารัตน์ บุญแก้ว)
กรรมการผู้จัดการ



ผู้ประสานงาน: นางสาวสุกัญญา ศรีดี 084-5088801, 076-540968
บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่ มท ๐๗๑๐/ ๙๙๙ ๗



กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินและถมดินตามพระราชบัญญัติ
การขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ หรือไม่อย่างไร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว. ๑๒๗/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอรื้อกรณีที่การก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งต้องมีการขุดดิน
เพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดิน นอกจากการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแล้ว โครงการต้องขออนุญาตขุดดินตามพระราชบัญญัติ
การขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ ด้วยหรือไม่ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโยธาธิการและผังเมืองขอเรียนว่า คณะกรรมการการขุดดินและถมดินได้เคยพิจารณา
แนวทางปฏิบัติกรณีดังกล่าวไว้แล้วว่า พระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ มีเจตนารมณ์ต้องการ
ให้การขุดดินและถมดินมีความปลอดภัยตามหลักวิชาการเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดแก่ชีวิต ร่างกาย
และทรัพย์สินของประชาชน จึงได้กำหนดให้การขุดดินและถมดินที่เข้าข่ายตามกฎหมายกำหนดต้องแจ้ง
ต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น ทั้งนี้ เพื่อให้มีการปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันอันตรายและป้องกันการพังทลายของดิน
หรือสิ่งปลูกสร้าง และตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้ได้กำหนดว่า พระราชบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับ
แก่การขุดดินและถมดิน ซึ่งกระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายอื่นที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายไว้
ตามกฎหมายนั้นแล้ว การกำหนดข้อยกเว้นดังกล่าวก็เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติตามกฎหมาย
ในกรณีที่ได้มีกฎหมายเฉพาะที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายในการขุดดินและถมดินไว้แล้ว
ในขั้นตอนของการอนุญาตตามกฎหมายนั้น ๆ ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงเป็นกรณีไป
เช่น กรณีการขุดดินเพื่อก่อสร้างอาคารซึ่งได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
ซึ่งมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งก่อสร้างไว้แล้ว โดยมีการออกแบบ
และควบคุมการก่อสร้างโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ถือเป็นกรณีได้รับ
การยกเว้นตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

15m.

(นายเสถียร เจริญเหรียญ)

วิศวกรใหญ่ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

โทร. ๐ ๒๒๙๙ ๔๓๖๓

โทรสาร. ๐ ๒๒๙๙ ๔๓๔๗

ภาคผนวก ก

หนังสือ ที่ มท 0517.3/ว 15166 ฉบับลงวันที่ 14 พฤษภาคม
พ.ศ. 2553 เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด



๑

ที่ มท 0517.3/ว 15166

กรมที่ดิน

ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
5 ธันวาคม 2550 อาคาร บี ถนนแจ้งวัฒนะ
เขตหลักสี่ กทม. 10210

14 พฤษภาคม 2553

เรื่อง การจดทะเบียนอาคารชุด

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดทุกจังหวัด

อ้างถึง หนังสือกรมที่ดิน ที่ มท 0517.3/ว 2888 ลงวันที่ 30 มกราคม 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ที่ นร 0910/0169

ลงวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2553

2. ประกาศกรมที่ดิน เรื่อง คำแนะนำประชาชนเกี่ยวกับการถือกรรมสิทธิ์ในห้องชุด

ตามที่กรมที่ดินได้วางแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการจดทะเบียนอาคารชุดไว้ตามหนังสือที่อ้างถึงปรากฏว่าขณะนี้ผู้ประกอบการหลายรายนำอาคารที่มีลักษณะแตกต่างจากอาคารชุดทั่วไป เช่น มีลักษณะคล้ายบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว มายืนคำของจดทะเบียนอาคารชุด ทำให้พนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักงานที่ดินมีความสนใจในการวิเคราะห์ว่าจดทะเบียนอาคารชุดได้หรือไม่ นั้น

ขณะนี้กรมที่ดินได้หารือสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาเกี่ยวกับอาคารลักษณะดังกล่าวจะสามารถจดทะเบียนเป็นอาคารชุดได้หรือไม่ หรือควรมีลักษณะอย่างไร ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเมื่อกฎหมายมิได้กำหนดหลักเกณฑ์ไว้ว่าอาคารชุดต้องมีลักษณะหรือรูปแบบเช่นใด หากพนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาแล้วเห็นว่า อาคารใดสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลอันได้แก่ ห้องชุด สิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดให้เจ้าของห้องชุดแต่ละราย และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินกลางอันได้แก่ ส่วนของอาคารชุด ที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ค้ำอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม เช่น โครงสร้างและสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารชุด เครื่องอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน หรือสถานที่ที่มีไว้เพื่อบริการส่วนรวมแก่อาคารชุดแล้ว และเจ้าของโครงการได้ดำเนินการถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด ฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจจดทะเบียนอาคารนั้นเป็นอาคารชุดได้ ดังนั้น เป็นหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ต้องใช้ดุลยพินิจพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละกรณีว่า

/ อาคารชุด...

อาคารชุดที่จะนำมาจดทะเบียนนั้นเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ โดยเฉพาะการแยก
การถือกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินกลาง รายละเอียดปรากฏตามสำเนา
หนังสือสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ที่นร 0901/0169 ลงวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2553 ที่ส่งมาพร้อมนี้

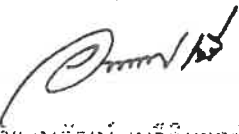
กรมที่ดินจึงขอแสดงความเข้าใจเพื่อประกอบการพิจารณาการ **ใช้สิทธิของพนักงานเ**
เจ้าหน้าที่ กรณีที่มีการนำอาคารที่มีลักษณะแตกต่างจากอาคารชุดทั่ว ๆ ไป หลาย ๆ อาคารมาจดทะเบียน
เป็นหนึ่งอาคารชุด และเพื่อเป็นการคุ้มครองสิทธิผู้จะได้มาซึ่งหนังสือแสดงสิทธิห้องชุดลักษณะพิเศษ
ดังนี้ คือ

1. ความมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. 2522 ได้ให้ความหมายของ
“อาคารชุด” ไว้ว่า **เป็นอาคารที่บุคคลสามารถแยกกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ** โดยแต่ละ
ส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินกลาง ดังนั้น **อาคารที่**
สามารถนำมาจดทะเบียนอาคารชุดได้ต้องมีลักษณะของอาคารที่มีส่วนที่เชื่อมโยงต่อกันและกัน ผู้
การเชื่อมต่อจะมีลักษณะทางเท้า หรือระเบียงเชื่อมต่อกันและใช้สอยร่วมกันได้โดยอิสระ โดยถือว่า
ส่วนที่เชื่อมโยงกันนั้นต้องเป็นทรัพย์สินกลางของอาคารชุดด้วย

2 เนื่องจากอาคารชุดดังกล่าวมีลักษณะคล้ายคลึงกับการจัดสรรที่ดิน ซึ่งตามกฎหมาย
มีความแตกต่างในเรื่องสิทธิในการถือกรรมสิทธิ์และการของผู้เป็นเจ้าของระหว่างอาคารชุด
กับบ้านจัดสรรค่อนข้างมากซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดการเข้าใจผิดของผู้เกี่ยวข้องและเป็นมูลเหตุแห่งการ
ร้องเรียนในภายหลัง ดังนั้น ก่อนจดทะเบียนสิทธิและนิติกรรมประเภทขายห้องชุดที่มีลักษณะของอาคาร
เป็นบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการจัดสรรที่ดิน
ก่อนจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ห้องชุดให้ผู้รับโอน ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ชี้แจงให้ผู้ซื้อทราบถึง
หลักการในการถือกรรมสิทธิ์ในห้องชุดตามที่กฎหมายบัญญัติ รวมถึงข้อดี ข้อเสีย เมื่อเปรียบเทียบกับ
การซื้อบ้านจัดสรร โดยปรกฏตามประกาศกรมที่ดิน เรื่อง คำแนะนำประชาชนเกี่ยวกับการถือกรรมสิทธิ์
ในห้องชุด ที่ส่งมาพร้อมนี้ หากผู้จะได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในห้องชุดยืนยันจะจดทะเบียนรับโอน ก็ให้บันทึกการ
รับทราบประกาศกรมที่ดินดังกล่าวไว้เป็นหลักฐานด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และแจ้งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ของทุกสำนักงานที่ดิน
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ


(นายทวีวัฒน์ มณีวิบูลย์)
อธิบดีกรมที่ดิน

สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

โทร. 0-2141-5803-4 โทรสาร 0-2143-9052

๒๗๓ / ๒๓ ก.พ. ๒๕๕๓

สำนักส่งเสริมธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

รับที่ ๗๙๗

วันที่ ๒๒ ก.พ. ๒๕๕๓

เวลา ๑๕.๑๕

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
๑ ถนนพระอาทิตย์ เขตพระนคร
กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐

ที่ นร ๐๙๐๑/ ๐๑๖

๑ ก. กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

เรื่อง การขอจดทะเบียนอาคารชุด

เรียน อธิบดีกรมที่ดิน

อ้างถึง หนังสือสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๙๐๑.๕/ป ๐๐๒
ลงวันที่ ๗ มกราคม ๒๕๕๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย บันทึกสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา เรื่อง การจดทะเบียนเป็นอาคารชุด

ตามที่กรมที่ดินได้ขอหารือเกี่ยวกับการจดทะเบียนอาคารชุด และสำนักงาน
คณะกรรมการกฤษฎีกาได้ขอให้กระทรวงมหาดไทย (สำนักงานปลัดกระทรวง กรมที่ดิน และ
กรมโยธาธิการและผังเมือง) แต่งตั้งผู้แทนไปชี้แจงข้อเท็จจริง นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะที่ ๕) ได้พิจารณาข้อหารือดังกล่าว
และมีความเห็นปรากฏตามบันทึกสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาที่ได้ส่งมาด้วยนี้
อนึ่ง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกาได้แจ้งผลการพิจารณาไปยังสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
เพื่อทราบตามระเบียบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(คุณพรทิพย์ จาละ)

เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักอำนวยการ

โทร. ๐ ๒๒๒๒ ๐๒๐๖-๙

ฝ่ายกฎหมายการค้าและอุตสาหกรรม

โทร. ๐ ๒๒๒๒ ๐๒๐๖-๙ ต่อ ๑๔๐๐ (นางอัญชลี)

โทรสาร ๐ ๒๒๒๒ ๖๒๐๑

www.krisdika.go.th

www.lawreform.go.th

บันทึกสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

เรื่อง การจดทะเบียนเป็นอาคารชุด

กรมที่ดินได้มีหนังสือ ที่ มท ๐๕๑๓.๓/๓๔๑๓๔ ลงวันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ ถึงสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สรุปความได้ว่า ขณะนี้ได้มีผู้ประกอบการหลายราย นำอาคารที่มีลักษณะแตกต่างจากอาคารชุดทั่ว ๆ ไป เช่น บ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถว มายื่นคำขอจดทะเบียนอาคารชุด และจดทะเบียนให้ห้องชุดมีที่ดินเป็นทรัพย์สินส่วนบุคคลนอกห้องชุด ซึ่งอาจทำให้ผู้ซื้อห้องชุดได้กรรมสิทธิ์ที่เป็นทรัพย์สินส่วนบุคคลไปทั้งที่ดินและอาคาร ทำให้เกิดปัญหาการพิจารณาปรับจดทะเบียนอาคารชุดของพนักงานเจ้าหน้าที่ว่าอาคารดังกล่าวเข้าลักษณะตามความหมายของอาคารชุดตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ หรือไม่ ประกอบกับคณะกรรมการพิจารณาปัญหาข้อกฎหมายของกรมที่ดินได้พิจารณากรณีจังหวัดภูเก็ตหารือ เรื่อง บริษัท โอทิวลาลัส จำกัด ยื่นคำขอจดทะเบียนอาคารชุด “ออกซิเจน คอนโดมิเนียม” ลักษณะเป็นอาคารสูง ๒ ชั้น ๕ อาคาร จำนวน ๑๖ ห้องชุด ประกอบด้วยอาคารเอและอาคารบี ลักษณะเป็นตึกแถว ส่วนอาคารซี ดี และอี ลักษณะเป็นบ้านแฝด เห็นว่า การดำเนินการดังกล่าวอาจจะถือว่าเป็นการอาศัยช่องว่างของกฎหมายอาคารชุดในการเลี่ยงบทบัญญัติเกี่ยวกับการจำกัดการถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินของคนต่างด้าว โดยการนำอาคารที่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยวหลายอาคารมาจดทะเบียนเป็นอาคารชุด อันจะทำให้ผู้ซื้อที่เป็นคนต่างด้าวสามารถมีสิทธิในอาคารและที่ดินได้ ซึ่งผิดเจตนารมณ์ของกฎหมายที่อนุญาตให้คนต่างด้าวมีกรรมสิทธิ์เฉพาะในห้องชุดบางส่วนในอาคารชุดเท่านั้น และการยอมให้จดทะเบียนตามกรณีปัญหาดังกล่าวจะทำให้เกิดการหลีกเลี่ยงการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการจัดสรรที่ดิน และคณะกรรมการกฤษฎีกา (กรรมการร่างกฎหมาย คณะที่ ๒) ได้เคยพิจารณาให้ความเห็นกรณีการเคหะแห่งชาติขอหารือว่า การนำอาคารหลายอาคารจดทะเบียนเป็นหนึ่งอาคารชุดจะกระทำได้หรือไม่ (เรื่อง การจดทะเบียนอาคารหลายอาคารเป็นอาคารชุดหนึ่งอาคารชุดตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒) ซึ่งคณะกรรมการกฤษฎีกาได้มีความเห็นว่า “การจดทะเบียนอาคารชุดโดยมีอาคารหลายอาคารตั้งอยู่ในที่ดินแปลงเดียวหรือโฉนดฉบับเดียวเป็นหนึ่งอาคารชุดนั้นย่อมกระทำได้” แต่โดยที่ความเห็นของคณะกรรมการกฤษฎีกาดังกล่าวมีข้อสังเกตว่าเป็นกรณีของการเคหะแห่งชาติโดยอาคารที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดมีลักษณะเป็นการก่อสร้างแบบอาคารที่มีที่อยู่อาศัยหลายร้อยหน่วยในหนึ่งอาคาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับลักษณะของอาคารจึงมีความแตกต่างกับกรณีอาคารชุด “ออกซิเจน คอนโดมิเนียม”

กรมที่ดินพิจารณาแล้วเห็นว่า มาตรา ๔ แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ ให้ความหมายของ “อาคารชุด” ว่าหมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลาง โดยไม่ได้มีการกำหนดลักษณะหรือรูปแบบของอาคารไว้ ทำให้เกิดปัญหาการพิจารณาจดทะเบียนอาคารชุด เพื่อเป็นการวางแผนทางปฏิบัติแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ และเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการอาคารชุด ประชาชนผู้ซื้อห้องชุด ตลอดจนพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวมได้ จึงขอหารือลักษณะหรือรูปแบบของอาคารที่จดทะเบียนเป็นอาคารชุดว่า อาคารที่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว บ้านแถว หรือบ้านแฝด จะสามารถจดทะเบียนเป็นอาคารชุดได้หรือไม่ หรือควรมีลักษณะอย่างไร

คณะกรรมการกฤษฎีกา (คณะที่ ๕) ได้พิจารณาข้อหารือของกรมที่ดิน โดยมีผู้แทนกระทรวงมหาดไทย (กรมที่ดินและกรมโยธาธิการและผังเมือง) เป็นผู้ชี้แจงข้อเท็จจริงแล้ว มีความเห็นว่า พระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ มีขึ้นเพื่อวางระบบกรรมสิทธิ์ห้องชุด เพื่อให้ผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารเดียวกันสามารถถือกรรมสิทธิ์ห้องชุดในอาคารส่วนที่เป็นของตนแยกจากกันเป็นสัดส่วน ซึ่งกฎหมายได้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับการจดทะเบียนอาคารชุด กรรมสิทธิ์ในห้องชุด หนังสือกรรมสิทธิ์ห้องชุด นิติบุคคลอาคารชุด และการเลิกอาคารชุด โดยมิได้กำหนดลักษณะหรือรูปแบบของอาคารชุดไว้ คงปรากฏเพียงบทนิยาม “อาคารชุด” ในมาตรา ๔^๑ แห่งพระราชบัญญัติดังกล่าวว่า เป็นอาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลางเท่านั้น เมื่อพิจารณาประกอบกับมาตรา ๖^๒ แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

“อาคารชุด” หมายความว่า อาคารที่บุคคลสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์ส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์ส่วนกลาง

“ทรัพย์ส่วนบุคคล” หมายความว่า ห้องชุด และหมายความรวมถึงสิ่งปลูกสร้าง หรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของห้องชุดแต่ละราย

“ห้องชุด” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่แยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคล

“ทรัพย์ส่วนกลาง” หมายความว่า ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์อื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม

ฯลฯ

ฯลฯ

มาตรา ๖ ผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและอาคารใดประสงค์จะจดทะเบียนที่ดินและอาคารนั้นให้เป็นอาคารชุดตามพระราชบัญญัตินี้ ให้ยื่นคำขอจดทะเบียนอาคารชุดต่อพนักงานเจ้าหน้าที่พร้อมหลักฐานและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) โฉนดที่ดิน

(๒) แผนผังอาคารชุด รวมทั้งเส้นทางเข้าออกสู่ทางสาธารณะ

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่ได้กำหนดหลักฐานและรายละเอียดสำหรับการยื่นขอจดทะเบียนอาคารชุดต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (๑) โฉนดที่ดิน (๒) แผนผังอาคารชุดฯ (๓) รายละเอียดเกี่ยวกับห้องชุด ทรัพย์สินส่วนบุคคล และทรัพย์สินส่วนกลางฯ (๔) อัตราส่วนที่เจ้าของห้องชุดแต่ละห้องชุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางฯ (๕) คำรับรองของผู้ยื่นคำขอว่าอาคารชุดที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดนั้นปราศจากภาระผูกพันใด ๆ เว้นแต่การจำนองอาคารรวมกับที่ดิน (๖) ร่างข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด และ (๗) หลักฐานอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งตามข้อ ๒^๓ แห่งกฎกระทรวง (พ.ศ. ๒๕๒๓) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ ๕ (พ.ศ. ๒๕๕๑) ออกตามความในพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ. ๒๕๒๒ ได้กำหนดให้ยื่นเอกสารดังต่อไปนี้พร้อมการขอจดทะเบียนที่ดินและอาคารนั้นให้เป็นอาคารชุด (๑) โฉนดที่ดิน (๒) แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ตั้งของอาคารชุดฯ (๓) แผนผังแสดงรายละเอียดของอาคารชุดแต่ละชั้นฯ (๔) แผนผังและรายการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพย์สินส่วนบุคคลและทรัพย์สินส่วนกลางใน

(๓) รายละเอียดเกี่ยวกับห้องชุด ทรัพย์สินส่วนบุคคล และทรัพย์สินส่วนกลาง ได้แก่ จำนวนพื้นที่ ลักษณะการใช้ประโยชน์และอื่น ๆ ตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

(๔) อัตราส่วนที่เจ้าของห้องชุดแต่ละห้องชุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางตามมาตรา ๑๔

(๕) คำรับรองของผู้ยื่นคำขอว่าอาคารที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดนั้นปราศจากภาระผูกพันใด ๆ เว้นแต่การจำนองอาคารรวมกับที่ดิน

(๖) ร่างข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด

(๗) หลักฐานอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

"ข้อ ๒ คำขอตามข้อ ๑ ให้ยื่นพร้อมด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) โฉนดที่ดิน

(๒) แผนผังแสดงเขตที่ดินและที่ตั้งของอาคารชุดแต่ละอาคารชุดและสิ่งปลูกสร้าง โดยมีมาตราส่วน ๑:๕๐๐ หรือ ๑:๑๐๐๐ ตามความเหมาะสม

(๓) แผนผังแสดงรายละเอียดของอาคารชุดแต่ละชั้นโดยระบุความกว้าง ความยาว ความสูง และเนื้อที่ รวมทั้งหมายเลขประจำของห้องชุดแต่ละห้องชุด

(๔) แผนผังและรายการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพย์สินส่วนบุคคลและทรัพย์สินส่วนกลางในอาคารชุดนั้น

(๕) บัญชีแสดงรายการเกี่ยวกับอัตราส่วนที่เจ้าของห้องชุดแต่ละห้องชุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง

(๖) คำรับรองเป็นหนังสือของผู้ยื่นคำขอว่า อาคารนั้นไม่ติดการจำนอง เว้นแต่การจำนองอาคารรวมกับที่ดิน

(๗) ใบรับรองการก่อสร้างอาคารหรือดัดแปลงอาคาร หรือใบอนุญาตเปลี่ยนการใช้อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ในกรณีที่อาคารที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดนั้นตั้งอยู่ในท้องที่ที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารใช้บังคับ

(๘) หนังสืออนุญาตให้ก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศหรือตามกฎหมายว่าด้วยเขตปลอดภัยในราชการทหาร ในกรณีที่อาคารที่ขอจดทะเบียนอาคารชุดนั้นตั้งอยู่ภายในเขตปลอดภัยในการเดินอากาศตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศหรือในบริเวณเขตปลอดภัยในราชการทหารตามกฎหมายว่าด้วยเขตปลอดภัยในราชการทหาร แล้วแต่กรณี

อาคารชุดนั้น (๕) บัญชีแสดงรายการเกี่ยวกับอัตราส่วนที่เจ้าของห้องชุดแต่ละห้องชุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง (๖) คำรับรองเป็นหนังสือของผู้ยื่นคำขอว่าอาคารชุดนั้นไม่ติดการจำนอง เว้นแต่เป็นการจำนองอาคารรวมกับที่ดิน (๗) ใบรับรองการก่อสร้างอาคารหรือดัดแปลงอาคารหรือใบอนุญาตเปลี่ยนการใช้อาคารตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารฯ และ (๘) หนังสืออนุญาตให้ก่อสร้างอาคารตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศหรือตามกฎหมายว่าด้วยเขตปลอดภัยในราชการทหารฯ จะเห็นว่าเป็นกรณีที่กฎหมายมิได้กำหนดหลักเกณฑ์ไว้ว่าอาคารชุดต้องมีลักษณะหรือรูปแบบเช่นใด หากพนักงานเจ้าหน้าที่พิจารณาแล้วเห็นว่าอาคารใดสามารถแยกการถือกรรมสิทธิ์ออกได้เป็นส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินบุคคลอื่นได้แก่ห้องชุด สิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดให้เจ้าของห้องชุดแต่ละราย และกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินกลางอื่นได้แก่ ส่วนของอาคารชุดที่มีใช้ห้องชุด ที่ดินที่ตั้งอาคารชุด และที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม เช่น โครงสร้างและสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารชุด เครื่องอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ และทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน หรือสถานที่ที่มีไว้เพื่อบริการส่วนรวมแก่อาคารชุดแล้ว และเจ้าของโครงการได้ดำเนินการถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติอาคารชุดฯ พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจจดทะเบียนอาคารนั้นเป็นอาคารชุดได้ ดังนั้น พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องใช้ดุลพินิจพิจารณาข้อเท็จจริงในแต่ละกรณีว่า อาคารชุดที่จะนำมาจดทะเบียนนั้นเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ โดยเฉพาะการแยกการถือกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง

(ลงชื่อ) พรทิพย์ จาละ

(คุณพรทิพย์ จาละ)

เลขาธิการคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓



ประกาศกรมที่ดิน

เรื่อง คำแนะนำประชาชนเกี่ยวกับการถือกรรมสิทธิ์ในท้องซุด

ด้วยปรากฏว่าปัจจุบันมีการนำอาคารที่มีลักษณะแตกต่างจากอาคารซุดทั่วไป เช่น นำสิ่งปลูกสร้างที่มีลักษณะคล้ายบ้านเดี่ยว บ้านแฝด บ้านแถวหลายๆ หลังมาจดทะเบียนเป็นอาคารซุด ทำให้มีความคล้ายคลึงกับการจัดสรรที่ดิน ซึ่งตามกฎหมายมีความแตกต่างในเรื่องสิทธิในการมีกรรมสิทธิ์และภาระของผู้เป็นเจ้าของทรัพย์สินค่อนข้างมาก ดังนั้น เพื่อป้องกันการเข้าใจผิดของ ผู้ซื้อท้องซุดที่มีลักษณะดังกล่าว กรมที่ดินจึงขอประกาศให้ผู้ประสงค์จะซื้อท้องซุดที่มีลักษณะข้างต้นทราบถึงหลักการที่สำคัญของอาคารซุดที่มีความแตกต่างกับการจัดสรรที่ดิน ดังนี้

การซื้อท้องซุด

เจ้าของท้องซุดมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน แยกได้ 3 ส่วน คือ

1. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคล ได้แก่ ท้องซุด และสิ่งปลูกสร้างหรือที่ดินที่จัดไว้ให้เป็นของเจ้าของท้องซุดแต่ละราย อาทิเช่น ที่จอดรถ ที่ดินสำหรับทำสวนหย่อม ผลของการมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลทำให้เจ้าของสามารถทำการจำหน่าย จ่ายโอน ให้สอย หรือก่อให้เกิดภาระติดพันอย่างใด ๆ ก็ได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่ตามกฎหมาย ดังที่บัญญัติไว้ในมาตรา 1336 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แต่อาจถูกจำกัดสิทธิในการให้ทรัพย์สิน รวม 2 ประการ คือ

1.1 จะกระทำการใดๆ ต่อทรัพย์สินส่วนบุคคลของตนอันอาจเป็นการกระทบกระเทือนต่อโครงสร้างความมั่นคงการป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารมิได้ แม้แต่การก่อสร้าง ตกแต่ง ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือต่อเติมท้องซุดของตนเองที่มีผลกระทบต่อทรัพย์สินกลาง หรือลักษณะภายนอกของอาคารซุดโดยค่าใช้จ่ายของผู้เป็นเจ้าของ กฎหมายกำหนดให้ต้องได้รับมติจากที่ประชุมเจ้าของร่วม

1.2 กระทำการอื่นๆ ขัดต่อเงื่อนไข หลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมิได้ เช่น ห้ามเลี้ยงสัตว์ ห้ามส่งเสียงดัง เป็นต้น

2. กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินกลาง ได้แก่ ที่ดินที่ตั้งอาคารซุดและที่ดินหรือทรัพย์สินอื่นที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกันสำหรับเจ้าของร่วม เช่น ที่ดินเป็นลานจอดรถร่วมกัน หรือที่ดินที่จัดไว้เป็นสวนดอกไม้เพื่อความสวยงามของอาคารซุด โครงสร้างและสิ่งก่อสร้างเพื่อความมั่นคงและเพื่อป้องกันความเสียหายต่อตัวอาคารซุด เช่น เสา เสาเข็ม หลังคา ฝ้าฟ้า และอื่นๆ ตามที่บัญญัติไว้

/ ในมาตรา...

ในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2551 เจ้าของกรรมสิทธิ์ในอาคารชุดเดียวกัน มีสิทธิใช้สอยทรัพย์สินส่วนกลางร่วมกันตามที่กำหนดในข้อบังคับ เช่น เจ้าของกรรมสิทธิ์ในห้องชุดทุกห้องไม่สามารถปิดกั้นทางเดินเชื่อมต่อระหว่างอาคารที่เป็นทรัพย์สินส่วนกลาง ซึ่งอยู่ด้านใดด้านหนึ่งของห้องชุดของตนมิได้

กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางของเจ้าของร่วมอาจมีไม่เท่ากันทุกคน กล่าวคือ

ก. อาคารชุดที่จดทะเบียนไว้ก่อนพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.2522 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติอาคารชุด (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2551 มีผลบังคับ (วันที่ 4 กรกฎาคม 2551) เป็นไปตามอัตราส่วนระหว่างราคาของห้องชุดแต่ละห้องกับราคารวมของห้องชุดทั้งหมดในขณะจดทะเบียนอาคารชุด

ข. อาคารชุดที่จดทะเบียนตั้งแต่วันที่ 4 กรกฎาคม 2551 เป็นไปตามอัตราส่วนระหว่างเนื้อที่ของห้องชุดแต่ละห้องชุดกับเนื้อที่ของห้องชุดทั้งหมดในอาคารชุดนั้นในขณะที่ยื่นจดทะเบียนอาคารชุด

การจัดการและการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นไปตามข้อบังคับ ทั้งนี้ เจ้าของร่วมมีหน้าที่ต้องร่วมกันออกค่าภาษีอากรตามอัตราส่วนที่เจ้าของร่วมแต่ละคนมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลาง และต้องร่วมกันออกค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการให้บริการส่วนรวม และที่เกิดจากเครื่องมือ เครื่องใช้ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีไว้เพื่อใช้หรือเพื่อประโยชน์ร่วมกัน และค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดูแลรักษาและการดำเนินการเกี่ยวกับทรัพย์สินส่วนกลางตามอัตราส่วนที่เจ้าของร่วมแต่ละคนมีกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนกลางหรือตามส่วนแบ่งประโยชน์ที่มีต่อห้องชุด ทั้งนี้ตามที่กำหนดในข้อบังคับ

3. กรรมสิทธิ์รวมของเจ้าของร่วมระหว่างห้องชุดในส่วนที่เป็น พื้นห้อง ผนังกันห้องที่แบ่งระหว่างห้องชุด ที่ไม่ได้เป็นโครงสร้างของอาคาร

การซื้อบ้านจัดสรร

ผู้ซื้อบ้านจัดสรรเป็นเจ้าของที่ดินและสิ่งปลูกสร้างตามที่ปรากฏในสัญญาที่ได้จดทะเบียนไว้ต่อเจ้าพนักงานที่ดินและสามารถทำการจำหน่าย จ่ายโอน ใช้สอย ให้เช่าหรือก่อให้เกิดภาระติดพัน อย่างไรก็ดี ก็ได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่ตามที่บัญญัติไว้ในมาตรา 1336 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

ส่วน ถนน สวน สนามเด็กเล่นและสาธารณูปโภคอื่น ๆ ในโครงการที่ผู้จัดสรรที่ดินได้จัดให้มีขึ้นเพื่อการจัดสรรตามแผนผัง และโครงการที่ได้รับอนุญาต ตกอยู่ในภาระจำยอมเพื่อประโยชน์แก่ที่ดินจัดสรร และผู้จัดสรรมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาให้คงสภาพดังเช่นที่ได้จัดทำขึ้นนั้น ต่อไป / และจะกระทำ...

และจะกระทำการอันเป็นเหตุให้ประโยชน์แห่งการจ่ายอมลตไปหรือเสื่อมสะดวกมิได้ ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสาธารณูปโภคดังกล่าวผู้จัดสรรที่ดินจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้นจะเรียกเก็บจากผู้ซื้อที่ดินจัดสรรไม่ได้ เว้นแต่ได้ดำเนินการตามข้อหนึ่งข้อใด ดังต่อไปนี้

(1) ผู้ซื้อที่ดินจัดสรรจัดตั้งนิติบุคคลหมู่บ้านจัดสรรตามพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 หรือนิติบุคคลตามกฎหมายอื่น และได้รับโอนทรัพย์สินที่เป็นสาธารณูปโภคไปจัดการและดูแลรักษาแล้ว

(2) ผู้จัดสรรที่ดินได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการให้ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อการบำรุงรักษาสาธารณูปโภค

(3) ผู้จัดสรรที่ดินจดทะเบียนโอนทรัพย์สินที่เป็นสาธารณูปโภคให้เป็นสาธารณประโยชน์

สำหรับในส่วนที่เป็นบริการสาธารณะ เช่น สโมสร ยามรักษาความปลอดภัย ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพิ่มเติมจากที่ผู้จัดสรรที่ดินจำเป็นต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดสรรที่ดินแล้ว หากผู้จัดสรรที่ดินได้จัดให้มีขึ้น สามารถเรียกเก็บค่าใช้จ่ายบริการและค่าบำรุงรักษาจากผู้ซื้อที่ดินจัดสรรได้ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามอัตราที่คณะกรรมการจัดสรรที่ดินให้ความเห็นชอบ

จึงประกาศมาให้ทราบทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๓



(นายอนุวัฒน์ เมธีวิบูลวุฒิ)

อธิบดีกรมที่ดิน

ภาคผนวก ก
หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

คู่มือฉบับ

เขียนที่ 469 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์

อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

03 ก.ค. 2567

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรฉลอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
 2. ผังบริเวณของโครงการ

เนื่องด้วย บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่า บริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้สถานีตำรวจภูธรฉลอง ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นายตรงค์ หุดะจุฑะ)

บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

ช.ก.ก. ต.เพชรพิชัย
03/07/67

ฉบับ

เขียนที่ 469 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

03 ก.ค. 2567

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล ซีรีส์ ราไวย์

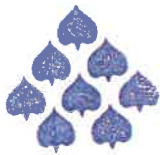
เรียน นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
2. ผังบริเวณของโครงการ

เนื่องด้วย บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล ซีรีส์ ราไวย์ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ในการนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่า บริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Pho Property Public Company Limited

(นายตรงค์ หุตะจุฑะ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

ภาคผนวก จ

คู่มือเอกสารราชการ

คู่มือฉบับ

เขียนที่ 469 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์

อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

03 ก.ค. 2567

เรื่อง ขออนุญาตให้บริการด้านประปา

เรียน ผู้จัดการสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ
 2. ผังบริเวณโครงการ
 3. สำเนาเอกสารสิทธิที่ดิน
 4. ผังต่อโฉนดที่ดิน
 5. สำเนาหนังสือรับรองบริษัท
 6. สำเนาทะเบียนบ้านและสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

เนื่องด้วย บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียโล่ ราไวย์ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีห้องชุดจำนวน 171 ห้อง ตั้งอยู่บนเอกสารสิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 8903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ในการนี้โครงการจะขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต โครงการฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือยืนยันการให้บริการประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ว่าสามารถให้บริการด้านประปาแก่โครงการได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited


(นายตรงค์ หุตะจุฑะ)

กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม


๖/๖๗/๖๗

ภาคผนวก ข
เอกสารพื้นที่กองดิน

สัญญาจะซื้อจะขายที่ดิน

ทำที่ 444 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ

สัญญานี้ทำขึ้น วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567 ระหว่าง

บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

ผู้มีอำนาจ สำนักงานตั้งอยู่ที่เลขที่ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า “ผู้จะซื้อ” กับ

นาย บัณฑิตประชาชนเลขที่ 3-1012-00823-439 อยู่บ้านเลขที่ 1559/140 ถนนเจริญนคร แขวงบางลำภูล่าง เขตคลองสาน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้มอบอำนาจให้ นาย บัณฑิตประชาชน เลขที่ เป็นผู้รับ

มอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า “ผู้จะขาย” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายมีความประสงค์ที่จะซื้อจะขายที่ดินกัน โดยคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญาต่อกันดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้จะซื้อมีความประสงค์ที่จะซื้อที่ดิน และผู้จะขายขอรับรองว่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินและได้รับความยินยอมในการนำที่ดินออกขาย โดยตกลงจะขายที่ดินโฉนดเลขที่ 15232 เลขที่ดิน 2 หน้าสำรวจ 554 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เนื้อที่จำนวน 6 ไร่ 2 งาน 30.1 ตารางวา หรือ 2,630.1 ตารางวา รายละเอียดปรากฏตามสำเนาโฉนดที่ดินที่แนบท้ายสัญญาและให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะซื้อจะขายฉบับนี้

งวดที่หนึ่ง ผู้จะซื้อตกลงชำระเงินมัดจำของจำนวนเงินค่าที่ดินตามสัญญานี้ให้แก่ผู้จะขายในอัตรา 15 เปอร์เซ็นต์ของค่าที่ดิน เป็นเงินจำนวน 26,136,619 บาท (ยี่สิบหกล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหกพันหกร้อยสิบเก้าบาทถ้วน) โดยชำระเป็นตั๋วแลกเงิน/เช็คเชิรธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยส่งจ่ายให้แก่ผู้จะขายในวันทำสัญญา และผู้จะขายได้รับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

งวดที่สอง ผู้จะซื้อตกลงชำระเงินค่าที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมดให้แก่ผู้จะขายในวันที่ผู้จะซื้อได้รับการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยผู้จะซื้อและผู้จะขายตกลงจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามข้อ 1 ภายใน 1 (หนึ่ง) ปีนับแต่วันทำสัญญา (ครบกำหนดวันที่ 20 สิงหาคม 2568) ณ สำนักงานที่ดินที่อยู่ในเขตอำนาจ โดยชำระเป็นเช็คเชิรเช็คธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยส่งจ่ายให้แก่ผู้จะขาย

ข้อ 3. ผู้จะขายตกลงจะขายและผู้จะซื้อตกลงจะซื้อที่ดินตามสัญญานี้ในข้อ 1. เป็นการจะซื้อจะขายที่ดินตามเนื้อที่ที่จะมีการยื่นรังวัดสอบเขต ทั้งนี้ หากมีการรังวัดสอบเขตแล้วปรากฏว่ามีเนื้อที่ดินที่จะซื้อขายกันเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามที่ระบุไว้ในข้อ 1. คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้คิดราคาเพิ่ม-ลดกันในราคาตารางละ 66,250 บาท โดยคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงชำระราคาที่ดินส่วนต่างที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงให้แก่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งในวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะซื้อขายกันต่อไป

ข้อ 4. ภายใน 15 วันนับจากวันทำสัญญาฉบับนี้ ผู้จะขายตกลงดำเนินการยื่นขอรังวัดสอบเขตที่ดินหรือรังวัดแบ่งแยกที่ดินในนามเดิมต่อเจ้าพนักงานที่ดิน หรือตกลงทำหนังสือมอบอำนาจให้ผู้จะซื้อหรือตัวแทนของผู้จะซื้อไปดำเนินการแทนผู้จะขายซึ่งผู้จะขายตกลงจะให้ความยินยอมในการดำเนินการดังกล่าว และผู้จะขายจะดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยผู้จะขายตกลงเป็นผู้รับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

ข้อ 5. ก่อนหรือในวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามสัญญา ผู้จะขายตกลงยินยอมให้ผู้จะซื้อเปลี่ยนชื่อผู้รับโอนกรรมสิทธิ์ในที่ดินเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลอื่นได้ โดยผู้จะซื้อจะมีหนังสือแจ้งให้ผู้จะขายทราบ ซึ่งผู้จะขายตกลงไม่คัดค้านและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้จะซื้อ

ข้อ 6. ภายหลังจากวันทำสัญญา ผู้จะขายตกลงยินยอมให้ผู้จะซื้อสามารถเข้าในที่ดินเพื่อเตรียมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์อันเป็นสาระสำคัญของการจะซื้อจะขาย เช่น ยินยอมให้ความร่วมมือให้ผู้จะซื้อยื่นเอกสารเกี่ยวกับการขอใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร, การยื่นขอจัดสรรที่ดิน การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ขออนุญาตใช้น้ำประปา-ไฟฟ้า ขออนุญาตเจาะสำรวจดิน การติดตั้งรั้ว เชื่อมท่อ เชื่อมทาง หรือขึ้นป้ายประชาสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาโครงการของผู้จะซื้อ การถมดิน การปรับหน้าดิน การสร้างสำนักงานขาย การลงนามในเอกสารต่างๆ ให้แก่ผู้จะซื้อเพื่อยื่นต่อหน่วยงานราชการนั้นผู้จะขายจะไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งนี้ ผู้จะซื้อเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ข้อ 7. ผู้จะขายขอรับรองว่าที่ดินตามสัญญาได้มาโดยชอบด้วยกฎหมาย และตกลงดำเนินการขออนุญาตและรื้อถอนอาคารและหรือสิ่งปลูกสร้างในที่ดิน(ถ้ามี) พร้อมส่งมอบที่ดินว่างเปล่าให้กับผู้จะซื้อ และขอรับรองว่าที่ดินปราศจากการถูกรอนสิทธิทั้งหมดจากบุคคลภายนอก และที่ดินไม่อยู่ในเขตหวงห้าม ไม่อยู่ในเขตป่าไม้หรือเขตอุทยานหรือในพื้นที่น้ำหรือแม่น้ำ ไม่ถูกเวนคืนหรืออยู่ในแนวเวนคืน ไม่เป็นทางเข้าออกของที่ดินแปลงอื่น, ไม่อยู่ในการจัดสรรที่ดิน และมีทางเข้าออก-ทางระบายน้ำออกสู่ลำรางหรือทางสาธารณะ ทั้งนี้ ผู้จะขายตกลงมีหน้าที่ดำเนินการเพิกถอนภาระจำยอม การรุกล้ำหรือบุกรุก และให้หมายรวมถึงการยกเลิกสิทธิ หรือภาระต่างๆ ในที่ดินกับบุคคล นิติบุคคล องค์กร หรือหน่วยงานใดๆ ทั้งที่มีสิทธิหรือไม่มีสิทธิ รวมถึงบุคคลต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในที่ดิน พร้อมทั้งให้ขนย้ายทรัพย์สินและบริวารทั้งหมดออกไปจากที่ดินให้เสร็จสิ้นภายใน 2 เดือนนับแต่วันทำสัญญานี้ หากล่วงเลยกำหนดระยะเวลาผู้จะซื้อสามารถใช้สิทธิขายระยะ เวลาการโอนกรรมสิทธิ์หรือบอกเลิกสัญญาได้ การรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเป็นหน้าที่ของผู้จะขายเป็นผู้ดำเนินการรวมถึงรับผิดชอบในบรรดาค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้น

ข้อ 8. การจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่าธรรมเนียมการโอนกรรมสิทธิ์, ค่าอากรแสตมป์, ค่าภาษีเงินได้ ค่านายหน้า และอื่นๆ ผู้จะขายตกลงเป็นผู้ชำระ

ข้อ 9. นับแต่วันทำสัญญาฉบับนี้ ผู้จะขายตกลงให้สัญญาว่านอกจากการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องตามที่ ผู้จะซื้อร้องขอแล้วจะไม่กระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้เกิดภาระผูกพันใดๆ ในที่ดินที่จะซื้อจะขายนั้น หรือกระทำการใดๆ ให้ที่ดินตามสัญญาจะซื้อจะขายฉบับนี้ ต้องถูกรอนสิทธิหรือเสื่อมสิทธิ เสื่อมค่าหรือเสื่อมราคาหรือเกิดภาระผูกพันใดๆ ต่อไปอีกทั้งสิ้น

ข้อ 10. คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายขอแสดงเจตนาไว้ล่วงหน้าว่า สิทธิและหน้าที่ในการที่จะปฏิบัติตามสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินฉบับนี้ให้ตกทอดไปยังทายาทผู้มีสิทธิ และให้ทายาทมีหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามสัญญานี้แทนคู่สัญญาทั้งสองตามกฎหมายต่อไป

ข้อ 11. ผู้จะขายมีหน้าที่เป็นผู้ชำระภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อนหน้า และจนถึงวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ โดยผู้จะขายจะต้องส่งมอบเอกสารใบเสร็จรับเงินที่ชำระค่าภาษีดังกล่าวให้ผู้ซื้อตรวจสอบความถูกต้องไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนกำหนดวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามสัญญาฉบับนี้ และหากปรากฏในภายหลังว่าผู้จะขายยังไม่ได้ชำระหรือชำระยังไม่ครบถ้วน ผู้จะขายตกลงรับผิดชอบค่าภาษีที่ค้างชำระและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

ข้อ 12. หากคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งปฏิบัติผิดสัญญาแม้แต่ข้อหนึ่งข้อใด ให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งแจ้งเตือนคู่สัญญาฝ่ายนั้น หากคู่สัญญาฝ่ายที่ผิดสัญญายังเพิกเฉยให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

กรณีผู้จะขายบอกเลิกสัญญาเหตุเพราะการประพฤติดังกล่าวของผู้จะซื้อ หรือผู้จะซื้อไม่ดำเนินการรับโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามกำหนดระยะเวลาตามสัญญาฉบับนี้ ผู้จะซื้อตกลงให้ผู้จะขายรับเงินที่ผู้จะซื้อได้ชำระแล้วทั้งหมดเป็นค่าเสียหายได้ทันที และไม่ตัดสิทธิที่ผู้จะซื้อในการเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอีกส่วนหนึ่งด้วย

ในทางกลับกันหากผู้จะขายประพฤติดังกล่าว ผู้จะซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาโดยผู้จะขายตกลงยินยอมคืนเงินที่ผู้จะซื้อได้ชำระไปแล้วทั้งหมด พร้อมทั้งยินยอมชำระค่าปรับให้แก่ผู้จะซื้อเป็นจำนวนเงิน 1 (หนึ่ง) เท่าของเงินที่ได้ชำระแล้วทันที หรือผู้จะซื้อจะใช้สิทธิในการเรียกหรือฟ้องบังคับให้ผู้จะขายจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามสัญญาให้กับผู้จะซื้อ และไม่ตัดสิทธิที่ผู้จะซื้อในการเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอีกส่วนหนึ่งด้วย

ข้อ 13. หากคู่สัญญาฝ่ายหนึ่งไม่สามารถไปจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ หรือไม่ปฏิบัติตามหน้าที่ใดๆ ตามสัญญาฉบับนี้ ผู้จะขายจะทำการมอบอำนาจให้บุคคลอื่นไปดำเนินการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินที่จะขายตามสัญญาฉบับนี้ให้แก่ผู้จะซื้อ

"เหตุสุดวิสัย" ตามวรรคก่อน หมายถึง เหตุใด ๆ อันจะเกิดขึ้นก็ดี จะให้ผลพิบัติก็ดี เป็นเหตุที่ไม่อาจป้องกันได้แม้ทั้งบุคคลผู้ต้องประสบหรือใกล้จะต้องประสบเหตุนั้นจะได้จัดการระมัดระวังตามสมควรอันพึงคาดหมายได้จากบุคคลในฐานะและภาวะเช่นนั้น อาทิเช่น อัคคีภัย การระเบิด แผ่นดินไหว โรคระบาด อุทกภัย หรือการปฏิวัติ การก่อความไม่สงบของพลเรือน การปิดสำนักงานที่ดิน การปิดธนาคารพาณิชย์ โดยเหตุนั้นมีได้เกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำหรือความผิดของคู่สัญญา แต่ถ้าคู่สัญญาคนใดเสียชีวิตหรือตกเป็นผู้ไร้ความสามารถก่อนวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงว่า กรณีดังกล่าวมิใช่เหตุสุดวิสัยและคู่สัญญาตกลงให้วันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์เลื่อนออกไป โดยกำหนดวันจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์วันใหม่เป็นภายใน 1 (หนึ่ง) เดือนนับแต่วันที่มีการแต่งตั้งผู้จัดการมรดกหรือผู้อนุบาลโดยคำสั่งศาลอันถึงที่สุด ทั้งนี้ ทายาทของคู่สัญญาที่เสียชีวิตหรือเป็นผู้ไร้ความสามารถมีหน้าที่ต้องร้องขอต่อศาลที่มีเขตอำนาจเพื่อตั้งผู้จัดการมรดกหรือผู้อนุบาลและดำเนินการให้ได้รับคำสั่งแต่งตั้งผู้จัดการมรดกหรือผู้อนุบาลแล้วแต่กรณี

ข้อ 14. ในกรณีหากส่วนหนึ่งส่วนใด และ/หรือ ข้อหนึ่งข้อใดของสัญญาฉบับนี้เป็นโมฆะ หรือไม่สมบูรณ์ หรือขัดต่อกฎหมาย ให้ถือว่าส่วนอื่น และข้อสัญญาอื่นในสัญญานี้ยังคงมีผลใช้บังคับได้ตามกฎหมาย ทั้งนี้ เอกสารที่แนบท้ายสัญญาฉบับนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ได้แก่

14.1 สำเนาหนังสือรับรองบริษัท สำเนาบัตรประชาชนกรรมการของผู้จะซื้อ

14.2 สำเนาบัตรประชาชนและทะเบียนบ้านของผู้จะขาย, หนังสือมอบอำนาจ

14.3 สำเนาโฉนดที่ดินตามสัญญา



ข้อ 15. คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้ถือเอาสถานที่ตามที่ระบุในสัญญานี้เป็นสถานที่ติดต่อระหว่างกัน และให้ถือว่าการแจ้งข้อความหรือจัดส่งเอกสารใดให้แก่คู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเป็นการแจ้งโดยชอบแล้ว ทั้งนี้ หากคู่สัญญาฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเปลี่ยนแปลงสถานที่อยู่ คู่สัญญาฝ่ายนั้นจะต้องแจ้งให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนทุกครั้ง

สัญญานี้ได้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความด้วยดีโดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ และยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

าชน)
mitted



(น.ส. ๕ ข.)



ตำแหน่งที่ดิน

เลขที่ ๕๖๕ ๔๕๕

เลขที่ดิน ๕๖๕

หน้าสำรวจ ๕๕๕

ตำบล ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๕๕๕

เล่ม ๕๕๕ หน้า ๕๕๕

อำเภอ ระยอง

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ให้แก่ นายแดง เจริญผล สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๕๕๕ หมู่ ๕

ถนน สาย ตำบล เมืองระยอง อำเภอ ระยอง จังหวัด ระยอง

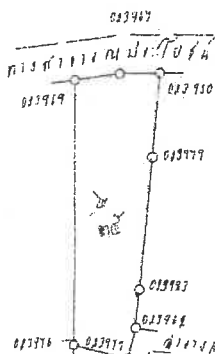
โฉนดที่ดิน ๕๕๕ เลขที่ ๕๕๕ หน้า ๕๕๕

ที่ดินแปลงเดิมเนื้อที่ประมาณ ๕ ไร่ ๕๕๕ งาน ๕๕๕ ตารางวา

มาตราส่วนในร่าง ๑ : ๕๐๐๐

รูปแผนที่

มาตราส่วน ๑ : ๕๐๐๐



บริษัท ร่มโบ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

"เป็นการปกปิดแผนที่ว่าเนจาจากข้อ
ข้อมูลคอมพิวเตอร์ในฐานข้อมูล
กรรมที่ดิน" จำนวน . ๕๕๕
ฉบับที่ ๕๕๕ ก.ค. ๕๕๕๕

ออก ณ วันที่ ๕๕๕ เดือน ๕๕๕ พ.ศ. ๕๕๕๕

(นาย สมชาย เจริญผล)
ผู้ว่าราชการจังหวัด

(นาย อดิศักดิ์ เจริญผล)
เจ้าพนักงานที่ดิน

๕๕ - ๕๕๕๕๕

1๕๕๕๕

สารบัญ

[illegible]

ที่ 10031220023346



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด
เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559 ทะเบียนเลขที่ 0107559000478

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
2. กรรมการของบริษัทมี 9 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

3. ชื่อและจำนวนกรรมการ ซึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท คือ 1.

3. เว้นแต่กรณีดังต่อไปนี้

- 1) การขออนุญาตเพื่อดำเนินการใดๆ กับสำนักงานที่ดิน กรมที่ดิน หรือหน่วยงานราชการอื่นใด
เกี่ยวกับการจดทะเบียนจำนองที่ดิน การซื้อหรือขายอสังหาริมทรัพย์ การจดทะเบียนใดๆ
เกี่ยวกับสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ทุกประเภท เช่น การแบ่งเช่าที่ดิน การเช่าช่วง
การโอนหรือรับโอนสิทธิการเช่า (ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือเฉพาะส่วน) การแบ่งโอนสิทธิการเช่า
เป็นต้น การขอลดทะเบียนอาคารชุด การขอจดทะเบียนนิติบุคคล อาคารชุด การขออนุญาต
จัดสรรที่ดิน การแก้ไขผังจัดสรรที่ดินและโครงการและวิธีจัดสรรที่ดิน การขออนุญาตค้าที่ดิน
การขออนุญาตรวมและแบ่งโฉนดที่ดิน การขออนุญาตแบ่งกรรมสิทธิ์รวมการตรวจสอบ



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bio Property Public Company Limited

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่อนาคต
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation





หนังสือรับรอง

การชี้ระวางและรับรองแนวเขตที่ดิน การรังวัดที่ดินทุกประเภท

2) การขออนุญาต/ต่อใบอนุญาต/แก้ไขใบอนุญาต/เปลี่ยนประเภทใบอนุญาตใดๆ

กับหน่วยงานราชการ หรือองค์กรใดๆ ของรัฐ เช่น ปลุกสร้าง รื้อถอน ดัดแปลง

อาคารและสิ่งปลูกสร้างทุกประเภท การขออนุญาตเปิดใช้อาคาร และออกหนังสือรับรอง

การก่อสร้างอาคาร การขออนุญาตให้มีหมายเลขประจำบ้าน การขออนุญาตตัดคันหิน

3) การขออนุญาตใช้และโอนสิทธิหรือรับโอนสิทธิการใช้ไฟฟ้าและน้ำประปา การเข้าสิทธิการใช้

หมายเลขโทรศัพท์ การยื่นคำร้องทั่วไปเกี่ยวกับโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต การขออนุญาตเชื่อมต่อทาง

และท่อระบายน้ำ การยินยอมให้ใช้สถานที่ประกอบการค้า การให้ถ้อยคำ ตลอดจนยื่นและรับเอกสาร

ที่เกี่ยวข้องกับกรมสรรพากร

4) การแจ้งความร้องทุกข์ต่อเจ้าพนักงานตำรวจหรือพนักงานสอบสวน ถอนคำร้องทุกข์

ประนีประนอมยอมความให้ถ้อยคำ ตลอดจนส่งและรับคืนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคดี

5) การลงนามหรือการเข้าทำในสัญญาจะซื้อจะขายอสังหาริมทรัพย์ สัญญาซื้อจะขายอสังหาริมทรัพย์,

สัญญาจะซื้อจะขายห้องชุด สัญญาจะซื้อจะขายที่ดินจัดสรร สัญญาจะซื้อจะขายที่ดินจัดสรร

(มีสิ่งปลูกสร้าง) สัญญาเช่าที่ดิน สัญญาเช่าอาคาร สัญญาเช่าห้องชุด สัญญาเกี่ยวกับสิทธิการเช่า

สัญญาโอนหรือรับโอนสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ทุกประเภท

เอกสารในการจัดทำและนำเสนอรายงานการวิเคราะห์กระทบสิ่งแวดล้อม

6) ลงนามเพื่อรับเอกสารสิทธิ เช่น โฉนดที่ดิน และ/หรือ เอกสารใดๆ จากหน่วยงานราชการ

ธนาคาร สถาบันการเงิน บุคคลหรือนิติบุคคล

7) การเปิด/การปิดบัญชีเงินฝากธนาคาร รวมทั้งการต่อสมุดเงินฝาก แจ้งเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ

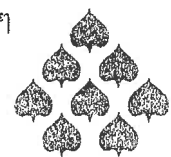
เกี่ยวกับบัญชีเงินฝาก แบบคำขอทำธุรกรรมทางการเงิน คำขอใช้บริการ/การเปลี่ยนแปลงข้อมูล

บริการ Internet Banking คำขอออกหนังสือค้ำประกัน/ขอต่ออายุหนังสือค้ำประกัน

การขอยืนยันยอดเพื่อการตรวจสอบบัญชีของผู้ตรวจสอบบัญชีประจำปี การลงนามในงบการเงิน บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน) Rhom Bho Property Public Company Limited

และเอกสารที่เกี่ยวข้อง หนังสือให้ความยินยอมในการเปิดเผยข้อมูลจากธนาคาร เอกสารที่เกี่ยวข้อง

กับการจัดอันดับเครดิตบริษัท การลงนามคำขอตรวจสอบข้อมูลเครดิตกับบริษัทข้อมูล



[Signature]

Leading Business
Towards Digital
Transformation



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่ธุรกิจ
ยุคดิจิทัล



หนังสือรับรอง

เครดิตแห่งชาติ จำกัด

8) ลงนามมอบอำนาจให้บุคคลหรือนิติบุคคลใดๆ ดำเนินการตาม 1 - 7

ให้ นายวีรพันธ์ วิพันธ์พงษ์ หรือ นายณัฐพล ลัคนลาวัณย์ หรือ นายตรงค์ หุตะจุฑะ หรือ นายประเสริฐ วรรณเจริญ คนใดคนหนึ่งลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท
ข้อจำกัดอำนาจของกรรมการ ไม่มี/

4. ทุน ทุนจดทะเบียน 415,091,058.00 บาท /

(สัร้อยสิบห้าล้านเก้าหมื่นหนึ่งพันห้าสิบบาทถ้วน)

ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 391,027,808.50 บาท /

(สามร้อยเก้าสิบเอ็ดล้านสองหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยแปดบาท ห้าสิบบาทถ้วน)

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร/

สำนักงานสาขา ตั้งอยู่ (1) เลขที่ 469 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมหาชนจำกัดนี้มี 67 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 7 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 2 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

(นางนุชญา โจนกุล)

นายทะเบียน



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited



ที่ 10031220023346

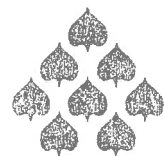


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10031220023346

1. กรณีที่เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรรมการและผู้บริหารจะต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ.2535 โปรดตรวจสอบ รายละเอียดที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
2. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105532091519 ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2559/
3. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2566
4. หนังสือรับรองเฉพาะข้อความที่อ้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
5. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bio Property Public Company Limited



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำธุรกิจ
สู่ดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น
- (2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำนำทรัพย์สินโดยประการอื่น
- (3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เช่น กิจการที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ทุกชนิด ได้แก่ ซื้อ ขาย ให้เช่า ปอสูสร้าง ซ่อมแซม รวมทั้งการขอสินเชื่อจากสถาบันการเงินอันเป็นการสนับสนุนกิจการที่กล่าวข้างต้น เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์
- (4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล บุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และลบล้างค้ำเงินหรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์
- (5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- (6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดชอบในหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด หรือซื้อ รับโอนกิจการของบริษัทมหาชนจำกัด บริษัทจำกัด หรือหุ้นส่วนจำกัดอื่นๆ หรือควบกิจการเข้ากับบริษัทอื่นๆ แสวงหาผลประโยชน์ หรือทำสัญญาร่วมทุนกับบริษัทอื่นๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้ ไม่ว่าหุ้นส่วนจำกัดหรือบริษัทอื่นนั้นจะมีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกับบริษัทหรือไม่
- (7) ประกอบกิจการค้าข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันสำปะหลังอัดเม็ด กาแฟ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่ว งา ละหุ่ง ปาล์มน้ำมัน ปอ ฝ้าย นุ่น พืชไร่ ผลิตภัณฑ์จากสินค้าดังกล่าว ไม้ ไม้แปรรูป แร่ ยาง ยางดิบ ยางแผ่น หรือยางชนิดอื่นอันผลิตขึ้นหรือได้มาจากส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นยางพารา ของปาล์มไม่ว่าชนิดใด และพืชผลทางเกษตรอื่นทุกชนิด
- (8) ประกอบกิจการค้าผัก ผลไม้ หน่อไม้ พริกไทย พืชสวน นูรี ยาเส้น เครื่องดื่ม น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำแข็ง น้ำผลไม้ อาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรส อาหาร น้ำซอ น้ำตาล น้ำมันพืช อาหารสัตว์ และเครื่องบริโภคอื่น
- (9) ประกอบกิจการค้าผ้า ผ้าทอจากใยสังเคราะห์ ด้าย ด้ายย้อมยัด เส้นใยในลอน ใยสังเคราะห์ เส้นด้ายยัด เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย ถุงเท้า ถุงน่อง เครื่องหนัง รองเท้า กระเป๋า เครื่องอุปโภคอื่น สิ่งทอ อุปกรณ์การเล่นกีฬา



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bio Property Public Company Limited

(Handwritten signatures)



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวสู่การปฏิวัติ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (10) ประกอบกิจการค้าเครื่องเคหะภัณฑ์ เครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ เครื่องครัว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องฟอกอากาศ พัดลม เครื่องดูดอากาศ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตาไร้ไฟฟ้า เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เตาอบไมโครเวฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (11) ประกอบกิจการค้าวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี เครื่องตกแต่งอาคาร เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องเคลือบ เครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว
- (12) ประกอบกิจการค้าเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องบำบัดน้ำเสีย และเครื่องกำจัดขยะ
- (13) ประกอบกิจการค้าน้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์อื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง
- (14) ประกอบกิจการค้ายา ยารักษาโรค เกษภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือเครื่องใช้ ทางวิทยาศาสตร์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาบำรุงพืชและสัตว์ทุกชนิด
- (15) ประกอบกิจการค้าเครื่องสำอาง อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้เสริมความงาม
- (16) ประกอบกิจการค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์การถ่ายภาพและภาพยนตร์ เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องมือสื่อสาร คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์และอะไหล่ของสินค้าดังกล่าว
- (17) ประกอบกิจการค้าทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทำเทียมสิ่งดังกล่าว
- (18) ประกอบกิจการค้าเมล็ดพืชราก พืช ผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบหรือสำเร็จรูป
- (19) ประกอบกิจการค้ายางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์
- (20) ส่งเข้าจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์
- (21) ทำการประมูลเพื่อขายสินค้าและรับจ้างทำของตามวัตถุประสงค์ทั้งหมดให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- (22) ประกอบกิจการทำนา ทำสวน ทำไร่ ทำนาเกลือ ทำป่าไม้ ทำสวนยาง



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

(Handwritten signature and stamp)



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำธุรกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (23) ประกอบกิจการโรงสี โรงเลื่อย โรงงานไสไม้และอบไม้ โรงงานต่อตัวถังรถยนต์ โรงงานผลิตเซรามิคและเครื่องเคลือบ โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานอัดปะ โรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงงานกระดาษ โรงงานกระสอบ โรงงานทอผ้า โรงงานปั่นด้าย โรงงานย้อมและพิมพ์ลายผ้า โรงงานผลิตและหล่อคอกยางรถยนต์ โรงงานผลิตเหล็ก โรงงานหล่อและกลึงโลหะ โรงงานสังกะสี โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป โรงงานแก๊ส โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตเครื่องใช้พลาสติก โรงงานรีดและหล่ออลูมิเนียม โรงงานผลิตบานประตูและหน้าต่าง โรงงานแก้ว โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงงานหล่อยาง โรงงานประกอบรถยนต์
- (24) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่าย และออกหนังสือพิมพ์
- (25) ประกอบกิจการโรงงานน้ำแข็ง
- (26) ประกอบกิจการระเบิดหินและย่อยหิน
- (27) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท
- (28) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรรูปแร่ หลอมแร่ แต่งแร่ สำรองแร่ วิเคราะห์และตรวจสอบแร่ บดแร่ ขนแร่
- (29) ประกอบกิจการ โรงแรม กิจการร้านอาหาร ศูนย์อาหาร
- (30) ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์ และโรงมหรสพอื่น สถานที่ตากอากาศ สนามกีฬา สระว่ายน้ำ โบว์ลิ่ง รีสอร์ท สปา สถานบริการเพื่อสุขภาพ สโมสรคลับ สันทนาการ สโมสร คลับเฮาส์ สวนสนุก สวนพฤกษศาสตร์ไม้ดอกไม้ประดับ การออกกำลังกาย สันทนาการ บริการดูแลสโมสร รวมทั้งขายเครื่องดื่มและอาหารให้กับผู้มาใช้บริการสโมสร คลับเฮาส์
- (31) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสาร ทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากร และการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด
- (32) ประกอบกิจการซื้อขายและแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว)
- (33) ประกอบกิจการขักรีดเส้นผ้า ดัดผม แต่งผม เสริมสวย
- (34) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้างอัด ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

(Handwritten signature)



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (35) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยากันสนิมสำหรับยานพาหนะ
ทุกประเภท รวมทั้งการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท
- (36) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการ
โฆษณา
- (37) ประกอบธุรกิจบริการรับค้าประกันหนี้สิน ความรับผิดชอบ และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น
รวมทั้งรับบริการค้าประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตาม
กฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น
- (38) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริการ งานพาณิชย์
กรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาด และจัดจำหน่าย
- (39) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในการเกษตรกรรม
อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
- (40) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอน
และอบรมทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย
- (41) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้
บุคคลอื่น
- (42) ประกอบกิจการเป็นตัวแทนในการรับชำระค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา
- (43) ทำการลงทุนแสวงหาผลประโยชน์ในโครงการหรือกิจการอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และเกษตรกรรม
ทั้งในส่วนภาคเอกชนและภาครัฐบาล การให้ความสนับสนุน รับเป็นเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำด้าน
การบริหารงาน การตลาด และเทคนิคเกี่ยวกับการอุตสาหกรรม หรือความช่วยเหลือทางการเงินแก่
กิจการหรือโครงการของบุคคลหรือนิติบุคคล กระทรวง ทบวง กรม รัฐวิสาหกิจ สมาคม หรือสถาบันอื่น
ใด ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- (44) ทำธุรกิจในด้านการซื้อ ขาย ย้ายผ่อน-ส่ง ให้เช่า ให้เช่าซื้อ เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องยนต์ เครื่องมือ
เครื่องใช้ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการอุตสาหกรรม การค้า และเกษตรกรรม รถ เรือ เครื่องบิน
อุปกรณ์การขนส่งทุกชนิด เครื่องมือ เครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ เครื่องมือและอุปกรณ์
อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือสื่อสารและโทรคมนาคม เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิด รวมทั้งอุปกรณ์ของ
สิ่งดังกล่าว



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

(Signature)



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

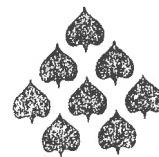
ก้าวสู่อนาคต
สู่ดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (45) ทำการติดต่อ เจรจา ค้าประกัน ทำสัญญาใดๆ กับรัฐบาล ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐบาล เทศบาล องค์การ รัฐวิสาหกิจ เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ หรือบุคคลใดๆ เพื่อขอ รับ จดทะเบียน รื้อ เช่า ยึดถือ เป็น เจ้าของ หรือกระทำให้ได้มาโดยวิธีอื่น และให้ใช้ประโยชน์ หรือจำหน่ายไปโดยวิธีใดๆ ทั้งภายในและ ภายนอกประเทศ ซึ่งสิทธิในการขนส่ง สิทธิทางการค้า (FRANCHISE) เอกลักษณ์ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร อุทยานกรรมสมบัติ บัตรส่งเสริมการลงทุน สัมปทาน อาชญาบัตร ใบอนุญาต สิทธิในเครื่องหมาย การค้า อุทยานกรรม ชื่อการค้า ตราการค้า ฉลาก ข้อตกลง หรือกรรมสิทธิ์ใดๆ สิทธิอื่นๆ หรือ ผลประโยชน์ใดๆ ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจของบริษัท
- (46) ลงทุนในหุ้น พันธบัตร หุ้นกู้ และหลักทรัพย์อื่นของบริษัทใดๆ และทำการขาย จำหน่าย หรือซื้อกลับคืน มาซึ่งหุ้น พันธบัตร หุ้นกู้ หรือหลักทรัพย์อื่นของบริษัทใดๆ ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ในการดำเนินการดังกล่าว มิได้ดำเนินการค้าปกติและไม่ถือเป็นการดำเนินการค้าหลักทรัพย์
- (47) ออกและเสนอขายหุ้นกู้โดยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- (48) บริษัทมีสิทธิออกและเสนอขายหลักทรัพย์ (โดยมีหรือไม่มีสิทธิในการแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญ) แก่ผู้ ถือหุ้น บุคคลใดๆ และ/หรือ ประชาชน ในราคาที่เราพอใจ หรือในราคาสูงกว่าหรือต่ำกว่าราคาที่เราพอใจ ตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด และกฎหมายว่าด้วยหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ และ ประกาศที่ออกตามกฎหมายดังกล่าว ตลอดจนกฎหมายหรือกฎระเบียบอื่นใดที่มีผลใช้บังคับใน ขณะนั้น
- (49) บริษัทสามารถออกหลักทรัพย์โดยรับชำระค่าหลักทรัพย์ด้วยทรัพย์สินอื่นแทนตัวเงินได้
- (50) ดำเนินการจัดให้ได้มาหรือจัดการด้วยประการอื่นใดซึ่งสิทธิทุกชนิดอันเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ได้แก่ สิทธิอาศัย สิทธิเก็บกิน การจำนอง การเช่าซื้อ สิทธิเหนือพื้นดิน และถือกรรมสิทธิ์ รื้อ ขาย จำหน่าย จ่าย โอน แลกเปลี่ยน ให้ และจำนอง ซึ่งอสังหาริมทรัพย์เท่าที่กฎหมายอนุญาตให้ทำได้ ก่อสร้าง อาคารทุกชนิดและทำการปรับปรุงอสังหาริมทรัพย์ทุกลักษณะ
- (51) ประกอบกิจการซื้อขาย แลกเปลี่ยน เช่า ให้เช่า ให้เช่าช่วง ให้เช่าซื้อ ขายฝาก รับขายฝาก เข้าถือ กรรมสิทธิ์ หรือเข้าครอบครองไม่ว่าด้วยประการใดๆ ซึ่งอสังหาริมทรัพย์ทุกชนิด รวมถึงประกอบกิจการ ค้าที่ดิน ทำการจัดสรรที่ดินเปล่า และ/หรือ ที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้างทุกประเภท ทำการซื้อหรือจัดหา ถือ กรรมสิทธิ์ในที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หรือทำการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างบนที่ดินนั้น เพื่อเป็นอาคารชุด สถานที่อยู่อาศัย สำนักงาน สถานที่ทำการพาณิชย์ สถานที่ทำการราชการ โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนพัฒนาที่ดิน ปลูกสร้าง ซ่อมแซม ปรับปรุง ตก อาคาร อสังหาริมทรัพย์ทุกชนิด เพื่อจำหน่าย ให้เช่า ให้เช่าซื้อ ทั้งนี้ เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแล้ว



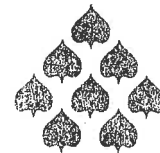
บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bio Property Public Company Limited

[Handwritten signature]



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (52) ประกอบกิจการซื้อหรือจัดให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ หรือสิทธิอื่นๆ ในที่ดิน อาคาร สิ่งปลูกสร้าง เพื่อใช้เป็น
ที่ตั้งสำนักงานหรือใช้ในกิจการอื่นใด ตามวัตถุประสงค์ของบริษัท
- (53) ประกอบกิจการให้เช่า ให้เช่าช่วง ซึ่งสถานที่ภายในอาคาร ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน
สถานที่ทำการพาณิชย์ต่างๆ
- (54) ซื้อ ขาย เช่า เช่าซื้อ ให้เช่า จำนอง และจำนำ ซึ่งสิ่งหามทรัพย์ ตลอดจนบำรุงรักษา และซ่อมแซม
ทรัพย์สินที่ให้เช่า รวมทั้งการจัดหาชิ้นส่วนเครื่องใช้ อะไหล่ สำหรับใช้ในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม
ดังกล่าว
- (55) ประกอบกิจการออกแบบ วางแผน จัดระบบควบคุม รับเหมา รับช่วงงาน หรือให้ช่วงงาน และทำการ
ก่อสร้างอาคาร ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารชุด สถานที่ราชการ โรงมหรสพ โรงงาน สนามบิน
อุโมงค์ เขื่อนหรืองานโยธาอื่นทุกประเภท รวมทั้งให้คำแนะนำ ปรึกษาเรื่องแบบและชนิด การให้
คำแนะนำเกี่ยวกับการประมาณราคา การใช้วัสดุ ระยะเวลาการก่อสร้าง หรือการเตรียมแบบจำลอง
และแบบงานที่แสดงให้เห็นรูปร่างของสิ่งก่อสร้างนั้น ตลอดจนทำการวางแผนและควบคุมการก่อสร้าง
หรือซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างดังกล่าว
- (56) ประกอบกิจการให้บริการออกแบบสถาปัตยกรรม วิศวกรรม และออกแบบตกแต่งภายในและภายนอก
อาคาร จัดวาง ปรับปรุงและบำรุงรักษาภูมิทัศน์ จัดสวน ดูแลสนามหญ้า ต้นไม้ ทั้งภายในและภายนอก
อาคาร รวมทั้งออกแบบและ/หรือก่อสร้าง อันเป็นการสนับสนุนกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของ
บริษัททั้งทางตรงและทางอ้อม
- (57) ประกอบกิจการ ก่อสร้างและดำเนินกิจการจัดแสดงนิทรรศการ จัดแสดงสินค้า ศูนย์แสดงสินค้า
ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ศูนย์การค้า คอมมูนิตีมอลล์ นิคมาร์ท ร้านสะดวกซื้อ ตลาด
นัด
- (58) รับทำการเป็นผู้บริหารอาคารชุด เป็นผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด ดูแลทรัพย์สิน ผลประโยชน์และสิทธิ
ต่างๆ ของอาคารชุด หรือผู้อาศัยในอาคารชุด รวมทั้งการก่อสร้างอาคารชุด จัดหาผู้มาซื้ออาคารชุด
- (59) ประกอบกิจการให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำและควบคุมการดำเนินงานและจัดการธุรกิจให้กับบุคคล
คณะบุคคล นิติบุคคลอาคารชุด รวมทั้งการจัดหาผลประโยชน์ การเก็บผลประโยชน์ในการจัดการ
ทรัพย์สิน



บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

ก้าวล้ำนำธุรกิจ
สู่ยุคดิจิทัล

Leading Business
Towards Digital
Transformation



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 67 ข้อ ดังต่อไปนี้

- (60) ประกอบกิจการรับทำการเป็นผู้บริหารหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร เป็นผู้จัดการนิติบุคคลหมู่บ้านและหมู่บ้านจัดสรร ดูแลทรัพย์สิน ผลประโยชน์และสิทธิต่างๆ ของหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร หรือผู้อาศัยในหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร รวมทั้งทำการก่อสร้างหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร จัดหาผู้มาซื้อหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร
- (61) ประกอบกิจการให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และควบคุมดำเนินงานและจัดการธุรกิจ ให้กับหมู่บ้าน และหมู่บ้านจัดสรร รวมทั้งการจัดหาผลประโยชน์ การเก็บผลประโยชน์ในการจัดการทรัพย์สิน
- (62) ประกอบกิจการให้บริการสาธารณะต่างๆ และบริการสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในอาคาร อาคารชุด ตลอดจนทรัพย์สินส่วนกลางของอาคารชุด และโครงการที่ดินจัดสรร รวมทั้งบริการขั้นพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อันเป็นการสนับสนุนกิจการที่กล่าวข้างต้น อันได้แก่ บริการทำความสะอาด บริการซักผ้า บริการร้านอาหาร ห้องออกกำลังกาย บริการที่จอดรถ เป็นต้น
- (63) ประกอบกิจการสัมปทานประกอบกิจการประปา น้ำบาดาล
- (64) ประกอบกิจการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Hi-speed Internet) ภายในอาคาร อาคารชุด และโครงการที่ดินจัดสรร
- (65) ประกอบกิจการบริการรับโฆษณาทางสื่อการใช้คอมพิวเตอร์ระบบต่างๆ รวมทั้งระบบอินเทอร์เน็ตผ่านสายโทรศัพท์ หรือสายคู่เช่า และทางสื่อโฆษณาอื่นๆ ได้แก่ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์
- (66) ประกอบกิจการพลังงานทางเลือกทุกชนิด ทุกประเภท รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ลม ชยะ ชีวมวล และชีวภาพ
- (67) ประกอบกิจการเป็นผู้ผลิต จำหน่าย เป็นตัวแทนจำหน่ายไฟฟ้าจากพลังงานทุกชนิด ทุกประเภท แบบครบวงจร เพื่อจำหน่ายให้แก่ภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เอกชน ภาคการเกษตร หรือภาคครัวเรือน ทั้งในทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งถือหุ้นหรือลงทุนในบริษัทที่ประกอบกิจการดังกล่าว



บริษัท ร่มโพธิ์ หรือเพอร์ดี จำกัด(มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce

กล่าวสำเนาธุรกิจ
ผู้จดทะเบียน

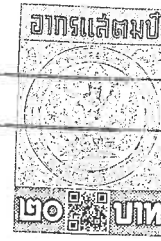
Leading Business
Locals Capital
Transformation



สำเนาทะเบียนบ้านและบัตรประชาชน
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

(
สำเนาทะเบียนบ้านและบัตรประชาชน
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

หนังสือมอบอำนาจ



ทำที่ 1559/140 ถนนเจริญนคร แขวงบางลำพูล่าง

เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567

โดยหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ข้าพเจ้า นาย [REDACTED] บัตรประชาชนเลขที่

[REDACTED] อยู่บ้านเลขที่ [REDACTED]

กรุงเทพมหานคร ปณ. 10600 (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้มอบอำนาจ”) ขอมอบอำนาจให้

นาย [REDACTED] บัตรประชาชนเลขที่ [REDACTED] อยู่บ้านเลขที่

[REDACTED] ปณ. 86110

(ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้รับมอบอำนาจ”)

เป็นผู้รับมอบอำนาจกระทำการแทนผู้มอบอำนาจทั้งหลายทั้งปวง ในกิจการดังต่อไปนี้

ข้อ 1.

ให้ดำเนินการเข้าทำสัญญาจะซื้อขายที่ดิน โฉนดเลขที่ 15232 เลขที่ดิน 2 ตำบลราไวย์

อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต กับ บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)

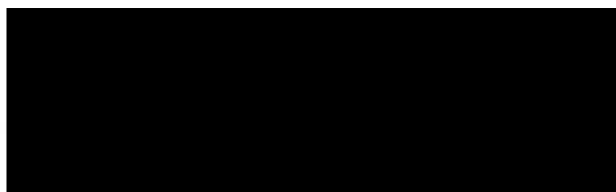
พร้อมกับรับเงินมัดจำจำนวน [REDACTED]

(ยี่สิบหกล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหกพันหกร้อยสิบเก้าบาทถ้วน) ในวันทำสัญญาจะซื้อขาย

ข้อ 2.

ให้ผู้รับมอบอำนาจมีอำนาจลงนามรับรองสำเนาถูกต้องสำหรับสำเนาหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้
สำเนาบัตรประชาชนหรือหลักฐานแสดงตนใดๆ รวมทั้งสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจ
รวมทั้งเอกสารต่างๆทั้งหลายที่เกี่ยวข้องหรือที่ต้องใช้ประกอบในการทำสัญญาหรือยื่นต่อหน่วยงาน
ราชการใดๆที่เกี่ยวข้องสำหรับกิจการที่ได้รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ด้วย

ข้อ 3. ลงนามในเอกสารหลักฐานอันเกี่ยวกับการจดทะเบียนสัญญาซื้อขาย ขายฝาก
การรับจำนองและไถ่ถอนจำนองรวมถึงการโอนสิทธิการรับจำนองรวมทั้งเอกสารเกี่ยวกับการจดทะเบียน
เปลี่ยนแปลงชื่อผู้รับจำนองแทนผู้มอบอำนาจกับบุคคลหรือหน่วยงานหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง



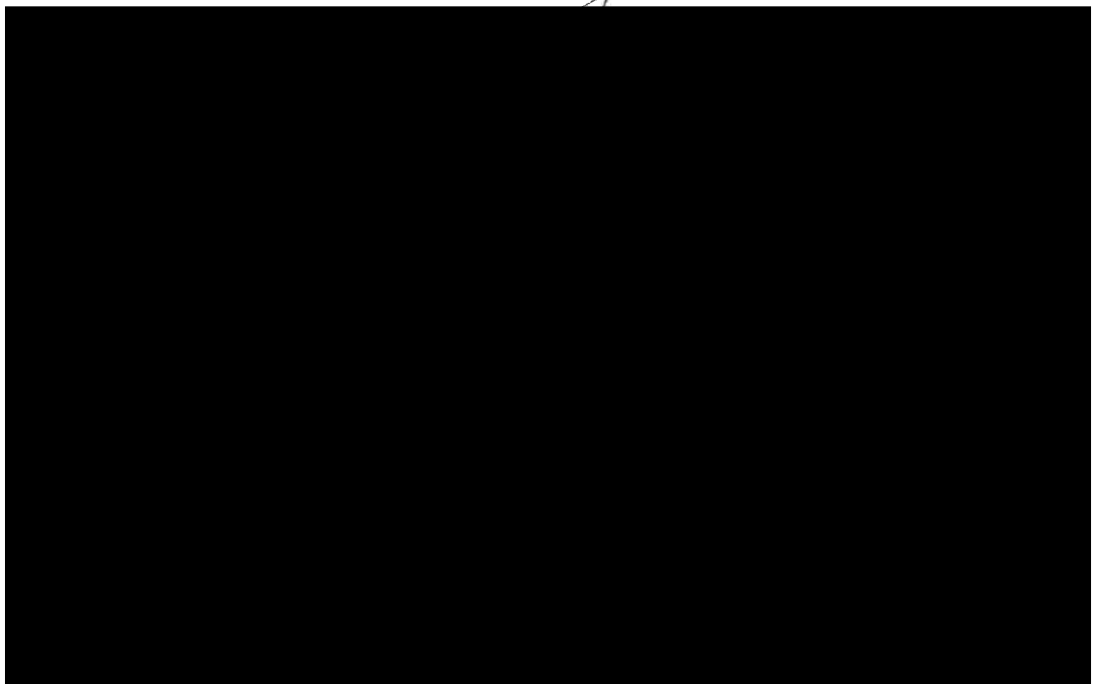
ข้อ 4. ดำเนินการให้ถ้อยคำ ทำการแจ้งความ ร้องทุกข์ ถอนคำแจ้งความร้องทุกข์
ในกรณีที่ต้นฉบับเอกสารหลักฐานแห่งนี้
ต้นฉบับหนังสือแสดงกรรมสิทธิ์และ/หรือสิทธิการครอบครอง
และ/หรือเอกสารอื่นใดที่เกี่ยวข้องสูญหายในระหว่างที่อยู่ในความครอบครองของ

2

ผู้มอบอำนาจต่อพนักงานสอบสวนรวมตลอดทั้งให้มีอำนาจรับเงิน วัสดุสิ่งของ
เอกสารหลักฐานต่างๆจากผู้อื่นใดที่เกี่ยวข้องได้ด้วย

การใดๆที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปภายในขอบเขตแห่งการมอบอำนาจตามความในหน้า
หนังสือมอบอำนาจฉบับนี้ ให้มีผลผูกพันผู้มอบอำนาจเสมือนหนึ่งผู้มอบอำนาจได้กระทำด้วยตนเอง
โดยให้หนังสือมอบอำนาจฉบับนี้มีผลใช้บังคับตลอดไปจนกว่าจะได้มีการเปลี่ยนแปลงหนังสือมอ
บอำนาจฉบับใหม่ขึ้นมา

เพื่อเป็นหลักฐานแห่งการนี้ ผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ
จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานท้ายนี้



สำเนาบัตรประชาชน

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สำเนาทะเบียนบ้าน
(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สำเนาบัตรประชาชน

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สำเนาทะเบียนบ้าน

(ข้อมูลส่วนบุคคลได้รับการคุ้มครอง ไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น วันที่ 4 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567 ระหว่าง

บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) โดยนาย [REDACTED] กรรมการ

ผู้มีอำนาจ [REDACTED] ซึ่ง

ต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้จะซื้อ” กับ

นาย [REDACTED]

บางลำภูล่าง เขตคลองสาน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ได้มอบอำนาจให้ นาย [REDACTED]

เลขที่ [REDACTED] เป็นผู้รับ

มอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้จะขาย” อีกฝ่ายหนึ่ง

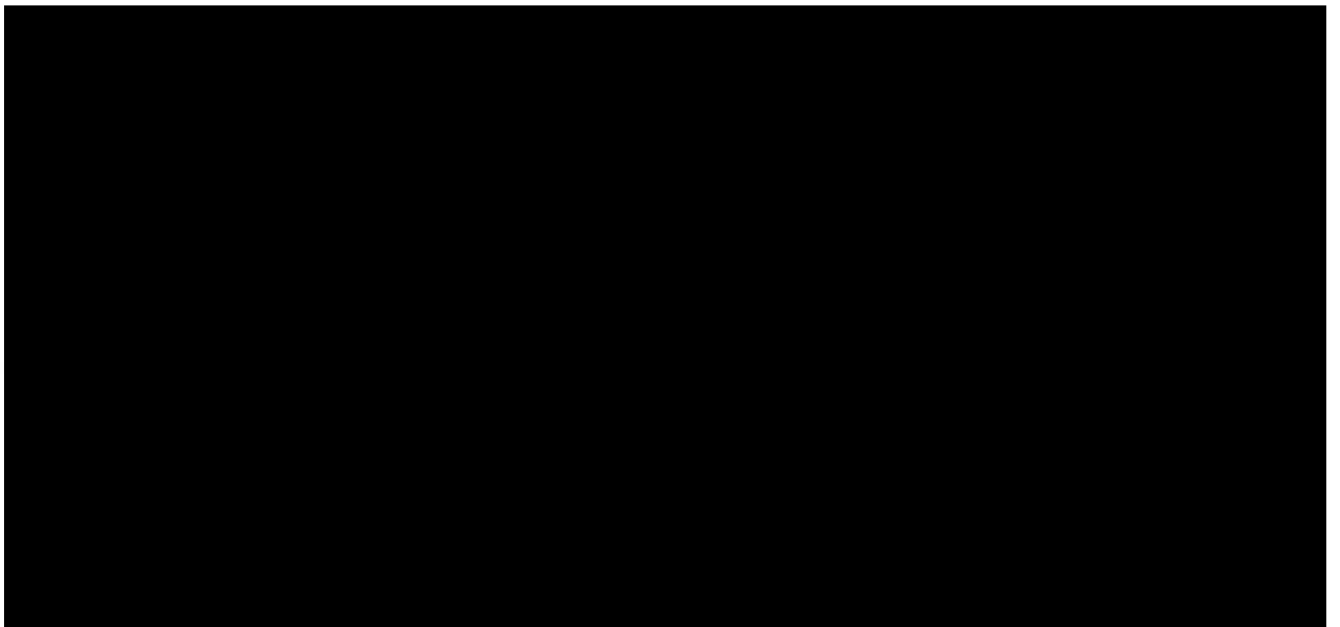
คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายมีความประสงค์ที่จะซื้อจะขายที่ดินกัน โดยคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญาต่อกันดัง
มีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1. ด้วยตามสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินฉบับลงวันที่ 20 สิงหาคม 2567 ผู้จะซื้อมีความประสงค์ที่จะซื้อ
ที่ดิน และผู้จะขายขอรับรองว่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินและได้รับความยินยอมในการนำที่ดินออกขาย โดยตกลง
จะขายที่ดินโฉนดเลขที่ 15232 เลขที่ดิน 2 หน้าสำรวจ 554 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เนื้อที่จำนวน
6 ไร่ 2 งาน 30.1 ตารางวา หรือ 2,630.1 ตารางวา และผู้จะซื้อตกลงชำระเงินค่าที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมดให้แก่ผู้จะ
ขายในวันที่ผู้จะซื้อได้รับการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยผู้จะซื้อและผู้จะขายตกลงจะจดทะเบียนโอน
กรรมสิทธิ์ที่ดินตามข้อ 1 ภายใน 1 (หนึ่ง) ปีนับแต่วันทำสัญญา (ครบกำหนดวันที่ 20 สิงหาคม 2568) ณ สำนักงาน
ที่ดินที่อยู่ในเขตอำนาจ ความละเอียดทราบดีแล้วนั้น

ข้อ 2. เนื่องจากคู่สัญญาได้ลงนามครบถ้วนในสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินและส่งมอบเงินมัดจำตามสัญญา
เป็นแคชเชียร์เช็คในวันที่ 4 กันยายน 2567 ดังนั้น คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้เลื่อนวันนัดโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินและ
การชำระเงินส่วนที่เหลือเป็นภายในวันที่ 4 กันยายน 2568 ณ สำนักงานที่ดินที่อยู่ในเขตอำนาจ

ข้อ 3. บันทึกข้อตกลงนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินฉบับลงวันที่ 20 สิงหาคม 2567
เงื่อนไขอื่นๆให้เป็นไปตามสัญญาเดิมทุกประการ

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้อ่านและทราบข้อความดีแล้วจึงได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน



บันทึกข้อตกลงต่อท้าย

ทำที่ 444 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น วันที่ 4 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567 ระหว่าง

บริษัท ร่มโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) โดย [REDACTED] กรรมการผู้มีอำนาจ สำนักงานตั้งอยู่ที่เลขที่ 444-444/1 ถนนประชาอุทิศ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้จะซื้อ” กับ

นาย [REDACTED] บัตรประชาชนเลขที่ [REDACTED] [REDACTED] ได้มอบอำนาจให้ นาย [REDACTED] บัตรประชาชนเลขที่ [REDACTED] เป็นผู้รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า “ผู้จะขาย” อีกฝ่ายหนึ่ง

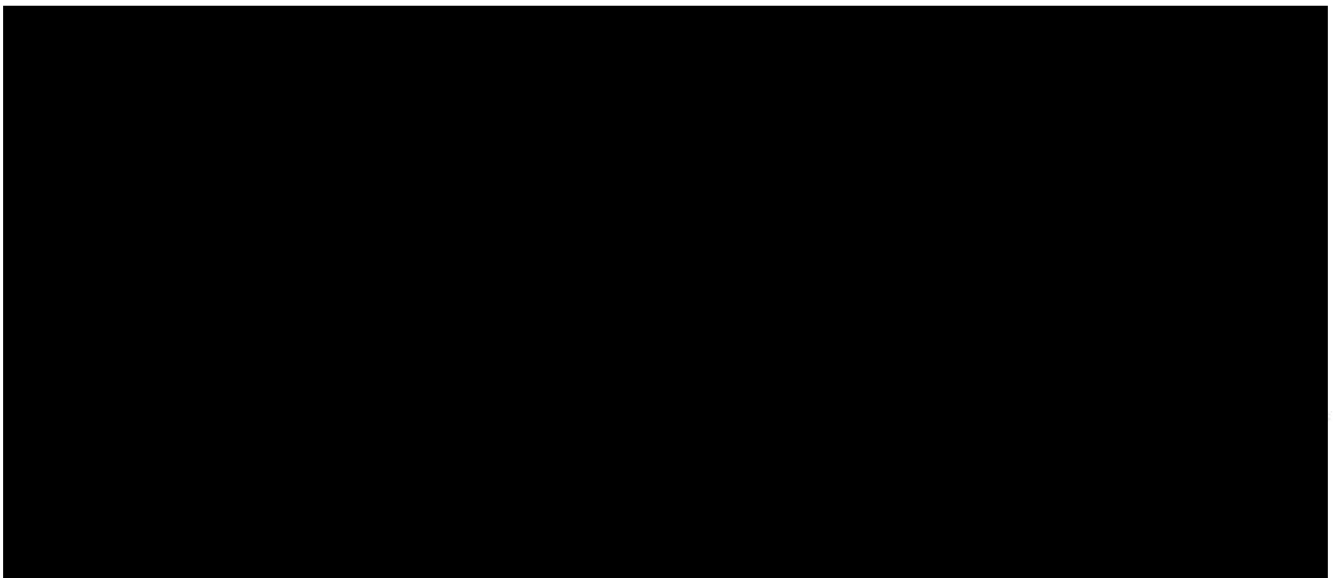
คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายมีความประสงค์ที่จะซื้อขายที่ดินกัน โดยคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงทำสัญญาต่อกันดังมีข้อความต่อไปนี้

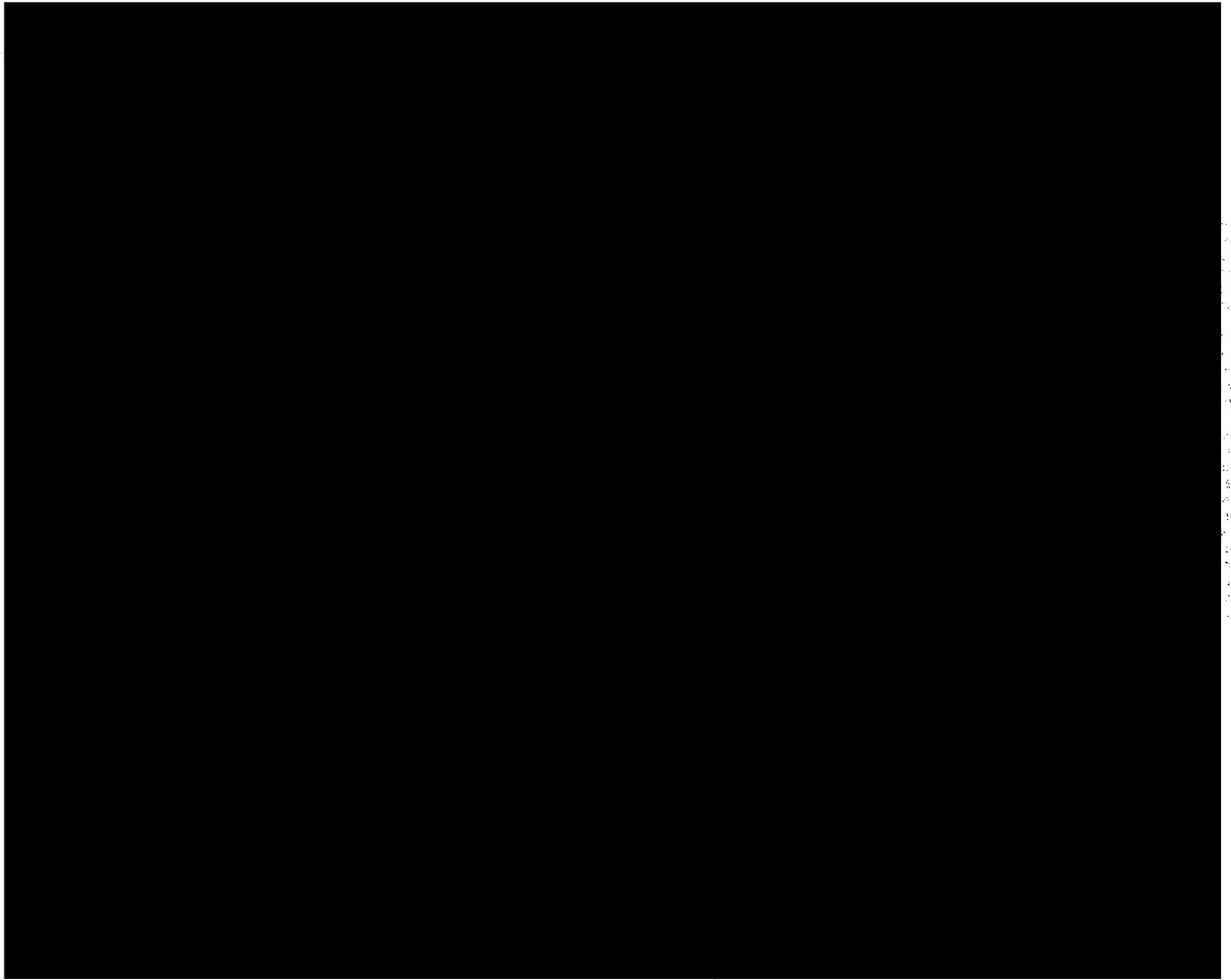
ข้อ 1. ด้วยตามสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินฉบับลงวันที่ 20 สิงหาคม 2567 ผู้จะซื้อมีความประสงค์ที่จะซื้อที่ดิน และผู้จะขายขอรับรองว่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินและได้รับความยินยอมในการนำที่ดินออกขาย โดยตกลงจะขายที่ดินโฉนดเลขที่ 15232 เลขที่ดิน 2 หน้าสำรวจ 554 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เนื้อที่จำนวน 6 ไร่ 2 งาน 30.1 ตารางวา หรือ 2,630.1 ตารางวา และผู้จะซื้อตกลงชำระเงินค่าที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมดให้แก่ผู้จะขายในวันที่ผู้จะซื้อได้รับการจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยผู้จะซื้อและผู้จะขายตกลงจะจดทะเบียนโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินตามข้อ 1 ภายใน 1 (หนึ่ง) ปีนับแต่วันทำสัญญา (ครบกำหนดวันที่ 20 สิงหาคม 2568) ณ สำนักงานที่ดินที่อยู่ในเขตอำนาจ ความละเอียดทราบดีแล้วนั้น

ข้อ 2. เนื่องจากคู่สัญญาได้ลงนามครบถ้วนในสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินและส่งมอบเงินมัดจำตามสัญญาเป็นแคชเชียร์เช็คในวันที่ 4 กันยายน 2567 ดังนั้น คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงให้เลื่อนวันนัดโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินและการชำระเงินส่วนที่เหลือเป็นภายในวันที่ 4 กันยายน 2568 ณ สำนักงานที่ดินที่อยู่ในเขตอำนาจ

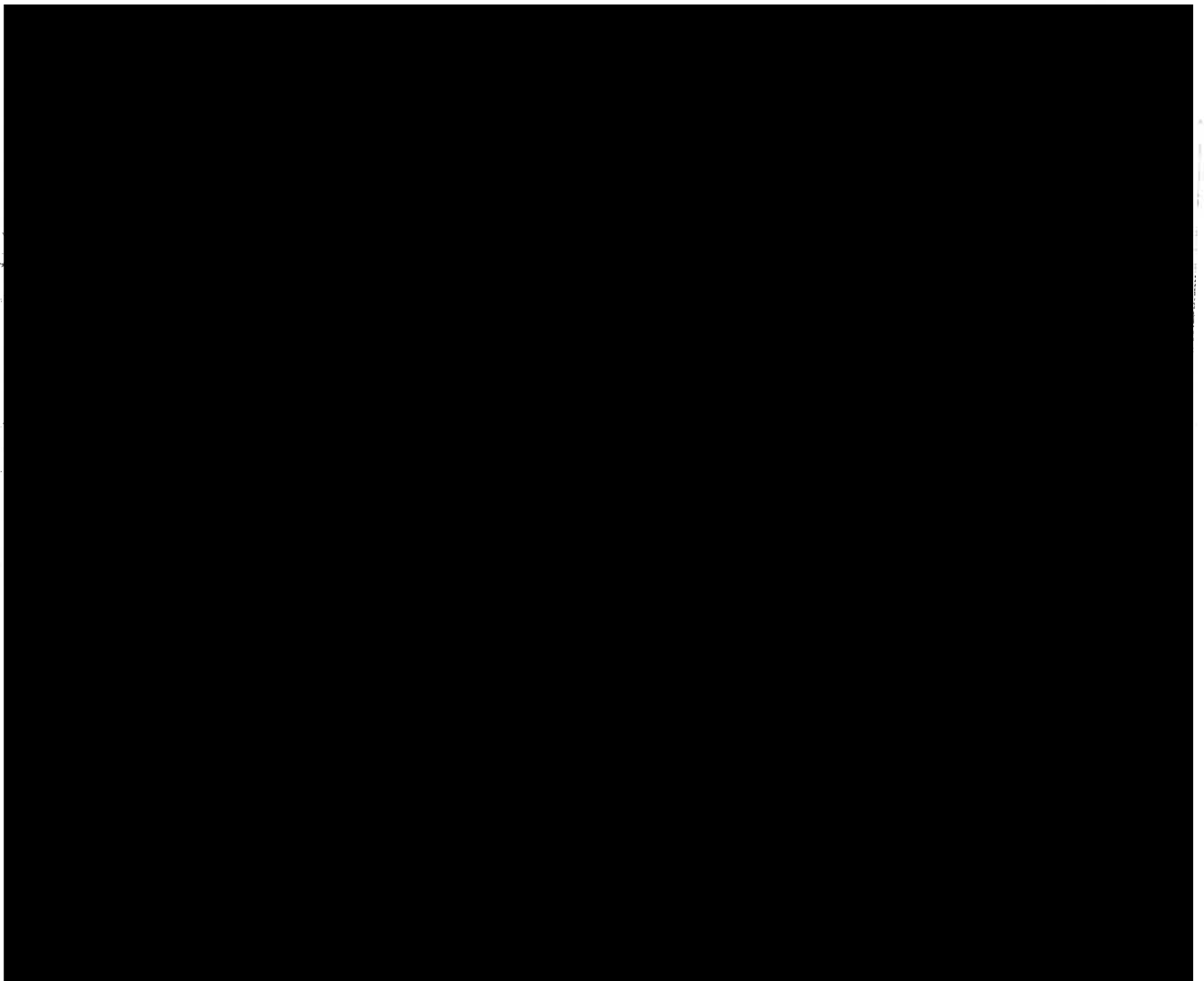
ข้อ 3. บันทึกข้อตกลงนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจะซื้อจะขายที่ดินฉบับลงวันที่ 20 สิงหาคม 2567 เงื่อนไขอื่นๆให้เป็นไปตามสัญญาเดิมทุกประการ

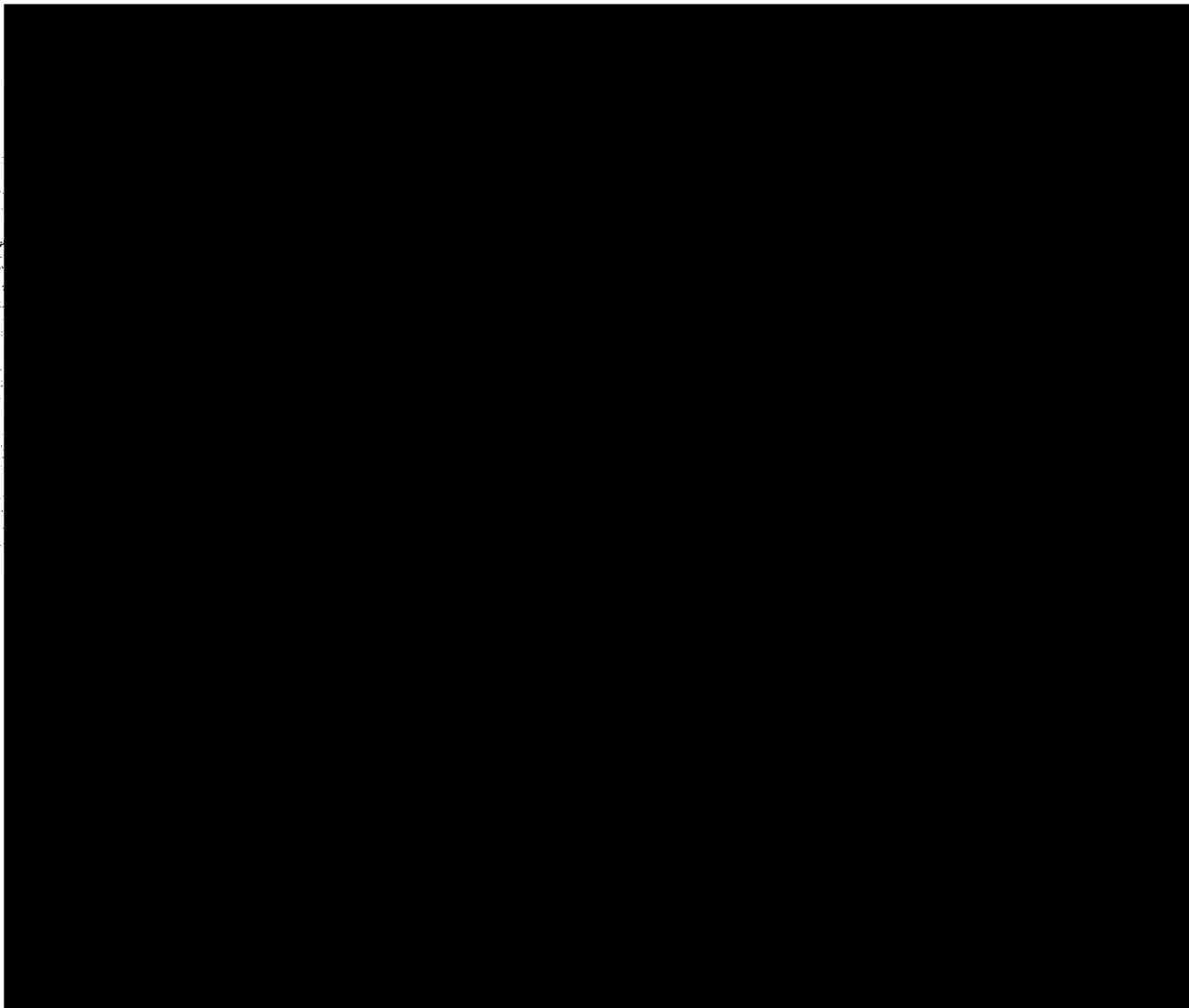
คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้อ่านและทราบข้อความดีแล้วจึงได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน





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





(น.ส. ๔ ย.)



ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕ ไร่

เลขที่ดิน ๖๓

หน้าสำรวจ ๕๕๕

ตำบล ไร่ไผ่

โฉนดที่ดิน 15232

เลขที่ ๐๕๒๓

เล่ม ๐๕๓ หน้า ๓๒

อำเภอ เมืองสุโขทัย

จังหวัด สุโขทัย

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ที่ดินโฉนดที่ดิน ๑๕๒๓๒ เลขที่ ๐๕๒๓ เล่ม ๐๕๓ หน้า ๓๒
โฉนดที่ดิน ๑๕๒๓๒ เลขที่ ๐๕๒๓ เล่ม ๐๕๓ หน้า ๓๒
โฉนดที่ดิน ๑๕๒๓๒ เลขที่ ๐๕๒๓ เล่ม ๐๕๓ หน้า ๓๒
โฉนดที่ดิน ๑๕๒๓๒ เลขที่ ๐๕๒๓ เล่ม ๐๕๓ หน้า ๓๒

มาตราส่วนในระวาง ๑:๒๐๐๐

รูปแผนที่

มาตราส่วน ๑:๒๐๐๐



รับรองสิทธิในที่ดิน

Signature of the official



Signature of the official

๐๕ - ๐๕๕๔๓๑

Signature of the official

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล

ประเภท เดือน ปี	ประเภท การ จดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนกตน ตามสัญญา			เนกตน ต่อหลัก			ราคา ที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	จำนวนที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	จำนวนที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่
				ไร่	งาน	ตารางวา	ไร่	งาน	ตารางวา			
ที่ ๒ พื้นที่ ๕ ไร่ ๒ งาน ๓๐ ตารางวา	ชาย	นาย ๒๖๖๖๖๖๖๖	นาย ๒๖๖๖๖๖๖๖ ได้ตกลงเป็นหนี้ ไว้แล้ว	๖	๒๓	๙๐						
ที่ ๒ พื้นที่ ๕ ไร่ ๒ งาน ๓๐ ตารางวา	ชาย	นาย ๒๖๖๖๖๖๖๖	นาย ๒๖๖๖๖๖๖๖ ได้ตกลงเป็นหนี้ ไว้แล้ว	๖	๒๓	๙๐						

รับรองสัญญา

(Signature)

ภาคผนวก ๓
หนังสือยืนยันจดการะจำยอม

หนังสือยืนยันการจดทะเบียน

เขียนที่ เลขที่ 444-444/1 ถนนประชาธิปไตย
แขวงหัวขวาง เขตหัวขวาง
กรุงเทพมหานคร

20 สิงหาคม 2567

บ้านเจ้า นายตรงค์ หุตะชูทะ บ้านเลขที่ 456/153 หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
เป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ 7786 เลขที่ดิน 36 ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
(สิ่งที่แนบมาด้วย 1)

ข้าพเจ้า ทนายทนายสิทธิชัยนี้แจ้ง เพื่อยืนยันกันว่าจะเพิ่มชื่อเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินร่วม และดำเนินการจดทะเบียน
การจำหน่ายของที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่ 7786 เลขที่ดิน 36 โดยตกอยู่ในบังคับการจำหน่าย เรื่อง ทางเดิน,
ทางรถยนต์, ระบบระบายน้ำ, ระบบไฟฟ้าระบบประปา และโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ให้แก่ เอกสาร
สิทธิโฉนดที่ดินเลขที่ 0903 เลขที่ดิน 34 และโฉนดที่ดินเลขที่ 34740 เลขที่ดิน 35 (สิ่งที่แนบมาด้วย 2) ซึ่งเป็น
พื้นที่ตั้งของโครงการอาคารชุด เดอะ ไทเทิล เซียส์ ราไวย์ ของบริษัท ร่มโพธิ์ หรือเพอร์ตี จำกัด (มหาชน)

เพื่อเป็นหลักฐาน จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน



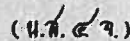
บริษัท ร่มโพธิ์เพอร์ตี จำกัด (มหาชน)
Rum Poh Property Public Co., Ltd.

ผู้ถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน

(นายตรงค์ หุตะชูทะ)

ลงชื่อ.....พยาน
(นายตรงค์ หุตะชูทะ)

ลงชื่อ.....พยาน
(สิบตรี ว่าง)



ตำแหน่งที่ดิน

18771 4624 12458-4

1970 ၁၆

หน้าสาร ๑๘๑

កំណត់ របាយ

โขนตุ๊กตุน

17911 070152

วันที่ ๓/๕ หน้า ๕

ຈຳກວດ _____ **ເມືອງນາບົດ**

જાન્યારી ૧૯૬૮

โชนดัตต

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ชอกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ใบแก่ บริษัท รมโพธิ์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด สังกัด ไทย (ฉบับเลขที่ ๖๑-หมท -

กณ อดุลย์

รวม -

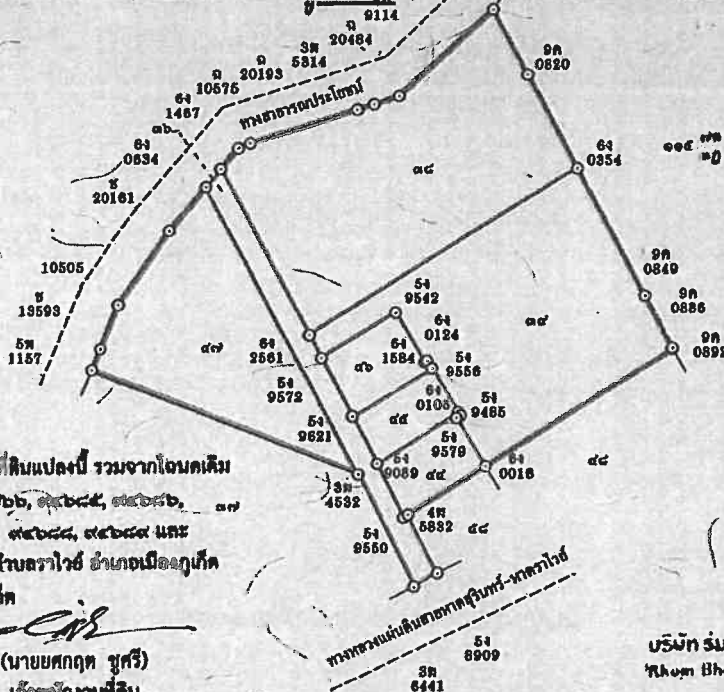
ที่ถนนปทุมวันนอกประตูพิมานไชยศรี, เขต-ปทุมวัน, กรุงเทพมหานคร

(สืบตามไร่ตามงวนห้าสิบที่เศษในปีที่สิบคืนตารางวา), ๓๐

ภาคการเกษตร ๑: ๒๐๐๐

รูปแนบท้าย 10560

มาตราฐาน ด. ๒๐๐๐



โดนัทที่ดินแปลงนี้ รวมจากโดนัทเค็ม

1000 1000, 1000, 1000, 1000

haben, haben, haben und

๑๔๐๐๒ สำนวนที่ ๖๘ สำนวนเป็นภาษาไทย
อันว่า...

Ch

(นายขสกกต บุศรี)

เชื้อไวรัสกานทีคิน

บริษัท ร่มโบ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Rhom Bho Property Public Company Limited

ออก ณ วันที่ เดือน ปี



(นายสุทธิชัย วรรณการ) ผู้แทน -1 ต.ก, 2554

พญายมชกฤต บุรี) ผู้แทน

(นายประพัทธ์ หน่ายคอน)

ศาสตราจารย์พิเศษ) - ผู้เขียนแผนฯ 30 พ.ธ.2554

(นายแพทย์หญิง) - ผู้ตรวจ 30 พ.ย. 2554

(นายพิษณุ สายชู) หัวหมาก 30 พ.ย. 2554

สารบัญจดทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่ ๙๙๖๖ อำเภอเมืองภูเก็ต

จดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภท การ จดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ ตามสัญญา			เนื้อที่ ตามโฉนด			ราคา ที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
				ไร่	งาน	ตารางวา	ไร่	งาน	ตารางวา		
วันที่ 1	แบ่งแยก	บริษัท ร่มโพธิ์	บริษัท ร่มโพธิ์	4	2	91 ⁸ / ₁₀	9	-	63	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
จำนวน	ใบตามโฉนด	หรือเพื่อก่อตั้ง จำกัด	หรือเพื่อก่อตั้ง จำกัด							2458-4	
พ.ศ.2554										38	
										94685	
				4	-	54 ⁴ / ₁₀	5	-	08 ⁶ / ₁₀	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
										2458-4	
										39	
										94686	
				-	1	96 ¹ / ₁₀	4	2	12 ⁵ / ₁₀	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
										2458-4	
										44	
										94687	
				-	1	70 ³ / ₁₀	4	-	42 ² / ₁₀	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
										2458-4	
										45	
										94688	
				-	2	03 ⁹ / ₁₀	3	2	38 ³ / ₁₀	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
										2458-4	
										46	
										94689	
				2	2	87	-	3	51 ³ / ₁₀	4624/	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
										2458-4	
										47	
										94690	
วันที่ 7	ขาย	บริษัท ร่มโพธิ์	บริษัท โมโนกรุ๊ป จำกัด	-	3	51 ³ / ₁₀	-	-	-	-	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
ตุลาคม		หรือเพื่อก่อตั้ง จำกัด									
พ.ศ.2556											
วันที่ 11	การจำนอง	ที่ดินแปลงนี้ ทดอยู่	บริษัท ร่มโพธิ์ จำกัด								Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
ตุลาคม		ที่ดินแปลงนี้ ทดอยู่	บริษัท ร่มโพธิ์ จำกัด								
พ.ศ.2556		ที่ดินแปลงนี้ ทดอยู่	บริษัท ร่มโพธิ์ จำกัด								
		ที่ดินแปลงนี้ ทดอยู่	บริษัท ร่มโพธิ์ จำกัด								
วันที่ 11	ขาย	บริษัท โมโนกรุ๊ป จำกัด	นายชกพงศ์ สุกรี	-	3	51 ³ / ₁₀	-	-	-	-	Car (นายชกพงศ์ สุกรี)
พฤษภาคม											
พ.ศ.2558											

สารบัญจดทะเบียน (ใบต่อ น.ส. ๔ จ.)

แผนที่ ๑.....

หน้า ก



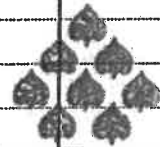
โฉนดที่ดินเลขที่

7766

อำเภอ

เมืองภูเก็ต

วันที่ กันยายน พ.ศ. 2566	ประเภท การ จดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดิน ตามสัญญา			เนื้อที่ดิน คงเหลือ			รวม เลขที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประจำตรา
				ไร่	งาน	ตาราง วา	ไร่	งาน	ตาราง วา		
วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2566	การจำนอง	ที่ดินแปลงนี้ ทกอยู่ใน และสาธารณูปโภคต่างๆ บันทึกข้อตกลง ลงวันที่ 13 กันยายน 2566	บันทึกการจำนองเรื่อง ของที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ กันยายน 2566	ทางเดิม		ทางรวมยก	ไร่ห้า		ประมาณ	ทางรวมยก	นายสมชาติ เสงี่ยม
				94887		อำเภอเมืองภูเก็ต				จังหวัดภูเก็ต	
วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2566	การจำนอง	ที่ดินแปลงนี้ ทกอยู่ใน และสาธารณูปโภคต่างๆ บันทึกข้อตกลง ลงวันที่ 13 กันยายน 2566	บันทึกการจำนองเรื่อง ของที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ กันยายน 2566	ทางเดิม		ทางรวมยก	ไร่ห้า		ประมาณ	ทางรวมยก	นายสมชาติ เสงี่ยม
				94888		อำเภอเมืองภูเก็ต				จังหวัดภูเก็ต	
วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2566	การจำนอง	ที่ดินแปลงนี้ ทกอยู่ใน และสาธารณูปโภคต่างๆ บันทึกข้อตกลง ลงวันที่ 13 กันยายน 2566	บันทึกการจำนองเรื่อง ของที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ กันยายน 2566	ทางเดิม		ทางรวมยก	ไร่ห้า		ประมาณ	ทางรวมยก	นายสมชาติ เสงี่ยม
				94889		อำเภอเมืองภูเก็ต				จังหวัดภูเก็ต	
วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2566	การจำนอง	ที่ดินแปลงนี้ ทกอยู่ใน และสาธารณูปโภคต่างๆ บันทึกข้อตกลง ลงวันที่ 13 กันยายน 2566	บันทึกการจำนองเรื่อง ของที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ กันยายน 2566	ทางเดิม		ทางรวมยก	ไร่ห้า		ประมาณ	ทางรวมยก	นายสมชาติ เสงี่ยม
				101348		อำเภอเมืองภูเก็ต				จังหวัดภูเก็ต	



บริษัท ปับไฟฟ์ แอนด์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
Krow Tho Property Public Company Limited

[Handwritten signature]

တံဘလေးမာတု

5:17N 462AI 2A58-A

เลขที่คน.....๓๕

หน้าสำรวจ ๓๕๐๐

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

ไชน่าทาวน์

วันที่ ๑๕/๐๖/๕๐

เล่ม ๓๔๗ หน้า ๕๐

ທ່ານ ເລື່ອງກຸເກີດ

১৫৭

โสมบัตย์ตม

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ชกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

นาย นิล สันติวิท ลับคำดี ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๔๕ หมู่ —

วิทยาลัยการศึกษามหาสารคาม

๓๖๕

ตำบล ร้อยเอ็ด อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๓

๑. ๑๐๐๐๐ ๒๐๐๐ **รูปแบบที่** ๑. ๑๐๐๐๐
 ๔๖๒๔ ๒๒๔๕-๒๒๔๕ (๑๐๐๐๐)

รพมณฑ

มาตราฐาน (ด. ๑๐๐๐๐)
458-11(๑.๑๐๐๐๐)

01823

9ก 7272

854

ทางหลวงแผ่นดิน

ทางหลวงหมายเลข 1

ทางหลวงหมายเลข 2

ทางหลวงหมายเลข 3

9ก 7744

9775

ชอก ณ วนท บั๊ม เอ็ค เก็ณ สิงห์นาม ภัทรรักษ์ ทองพันหารอยนาสิบด

[illegible]

สารบัญจดทะเบียน (ใบตอ น.ส.๔ จ.)

୧୭ ଶ.ମି. ୫୫୫୦

โฉนดที่ดิน เลขที่ 54740 อำเภอเมืองภูเก็ต (นายธงชัย ตูวรรณพาทย์)

แผ่นที่.....๑

หน้า ก

21 A.A.

จัดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภท การ จัดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดิน ตามสัญญา		เนื้อที่ดิน คงเหลือ		ราคา เลขที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
				ไร่	ตารางวา	ไร่	ตารางวา		

วันที่ 22	ไถทอง	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	บริษัท ร่มโพธิ์	2	1	65	-	-	-
พจนานาม พ.ศ.2561 รวมสิบหาโจนค	จากจำนอง	จำกัด(มหาชน) ผู้รับจำนอง	หรือเพอร์ติ จำกัด (มหาชน) ผู้ไถถอน	แก้ไขข้อความคำขอ ลว - 4 เม.ย. 2561 (นายจิตรพรภักดิ์ จันทเพชรธนภัทร์)					

แผ่นที่ ๑.....

หน้า ก

สารบัญจดทะเบียน (ใบต่อ น.ส. ๔ จ.)

๒๐ ส.ค. ๒๕๖๖

โฉนดที่ดินเลขที่ ๙๙๙๙ อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ (นายประจักษ์ ธรรมะพาหุ)

จดทะเบียน เดือน ปี	ประเภท การ จดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ ตามสัญญา			เนื้อที่ คงเหลือ			รายการ เลขที่ดิน โฉนดที่ดิน ใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
				ไร่	งาน	ตารางวา	ไร่	งาน	ตารางวา		

วันที่ 22	โฉนด	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	3	-	16	10	-	-	-	-
พฤษภาคม	จากจำนอง	จำกัค(มหาชน)	บริษัท กรุงเทพประกันภัย	นายประจักษ์ ธรรมะพาหุ	นางสาว...	นาง...	นาง...	นาง...	นาง...	นาง...	(นายประจักษ์ ธรรมะพาหุ)
พ.ศ. 2561	รวมสิทธิโฉนด	ผู้รับจำนอง	ผู้โฉนด								



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

125/512 ม.5 ต.รัชฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 Tel./Fax. 076-540968

Mobile 081-9345576 E-mail: phuketenvi@yahoo.com www.phuketenvi.com