

รายงานฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ	อาคารชุด ดี ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2
ที่ตั้งโครงการ	หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ออร์จิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	496 หมู่ที่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ



การมอบอำนาจ

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

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

สิงหาคม 2567

รายงานฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	อาคารชุด ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2
ที่ตั้งโครงการ	หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	496 หมู่ที่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ



การมอบอำนาจ

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

จัดทำโดย



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

สิงหาคม 2567

ภาคผนวก

สารบัญ

(ภาคผนวก)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการอาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก เอกสารสิทธิ์ที่ดิน เอกสารสิทธิ์ที่ดินการะจำยอม และหนังสือรับรองความเสียหาย ข้างเคียง

- ภาคผนวก ก-1 เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ
- ภาคผนวก ก-2 เอกสารสิทธิ์ที่ดินการะจำยอม
- ภาคผนวก ก-3 หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ข แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

- ภาคผนวก ข-1 แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัด และแบบขยายบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ
- ภาคผนวก ข-2 แบบแปลนระบบโทรทัศนวงจรปิด แบบแปลนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบแปลนระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ภาคผนวก ข-3 แบบแปลนระบบดับเพลิง
- ภาคผนวก ข-4 แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า
- ภาคผนวก ข-5 ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ค เอกสารราชการ

ภาคผนวก ง รายการคำนวณต่าง ๆ

- ภาคผนวก ง-1 รายการคำนวณน้ำใช้ของโครงการ
- ภาคผนวก ง-2 รายการคำนวณน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย
- ภาคผนวก ง-3 รายการคำนวณปริมาณละอองน้ำและก๊าซมีเทน
- ภาคผนวก ง-4 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน
- ภาคผนวก ง-5 รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า และรายการคำนวณการประมาณการณค่าไฟฟ้า
- ภาคผนวก ง-6 รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ ผังด้านนอกของอาคารและรายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร
- ภาคผนวก ง-7 รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ
- ภาคผนวก ง-8 รายการคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
- ภาคผนวก ง-9 การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจาก งานก่อสร้าง โครงการ เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และเสียงรบกวน งานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานตกแต่ง

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก จ เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม และผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ภาคผนวก จ-1 เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

ภาคผนวก จ-2 ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

ภาคผนวก จ-3 ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

ภาคผนวก ฉ ผลการเจาะสำรวจดิน

ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

ภาคผนวก ซ หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

ภาคผนวก ฅ หนังสือที่ มท. 0710/9987 เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้อง
ขออนุญาตขุดดินและถมดินตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543

ภาคผนวก ก
เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ
เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม
และหนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

ภาคผนวก ก-1
เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินของโครงการ

ภาคผนวก ก-2
เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอม

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

เอกสารสิทธิ์ที่ดินภาระจำยอมของโครงการ

ภาคผนวก ก-3

หนังสือรับรองความเสียหายข้างเคียง

คู่มือ

หนังสือรับรองว่าจะรับผิดชอบความเสียหายข้างเคียง เนื่องจากการก่อสร้างอาคาร

บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด
496 หมู่ที่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ


10 พฤศจิกายน 2566


เรียน นายกเทศมนตรีตำบลวิชิต

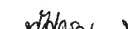
เนื่องด้วย บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด ดิ ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 587 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 119303 เลขที่ดิน 620 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า จะรับผิดชอบทุก ๆ กรณีถ้ามีการก่อสร้างรुकล้ำในที่ดินข้างเคียง รวมทั้งหากเกิดปัญหาน้ำท่วมอันเนื่องมาจากการก่อสร้างในพื้นที่โครงการ ประชาชนได้รับความเจ็บปวดหรือตายจากการก่อสร้าง และถ้ามีการก่อสร้างทำให้อาคารข้างเคียงได้รับความเสียหาย ข้าพเจ้าจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเหมือนเดิม และจะชดเชยค่าเสียหาย ในเมื่อทำให้ทรัพย์สินของข้างเคียงถูกทำลาย หรือเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างครั้งนี้

ORIGIN CONDO CENTRE PHUKET 2
COMPANY LIMITED

(ลงชื่อ) ผู้มอบอำนาจ
(นางสาวกนกไพลิน วิไลแก้ว และนายภูมิพัฒน์ ฤทธิธาดา)

(ลงชื่อ) พยาน
(นางสาวกนกไพลิน วิไลแก้ว)

(ลงชื่อ) พยาน
(นางสาวศิริวรรณ หาญภพ)

ภาคผนวก ข

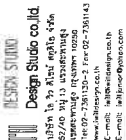
แบบรายละเอียดอาคารของโครงการ

และใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ภาคผนวก ข-1

แบบแปลนพื้น แปลนหลังคา รูปด้าน และรูปตัด
และแบบขยายบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ

อาคาร A



นางสาว : ดิ อธิรัตน์ เต็มเตอร ภูเก็ท
เฟส 2

สถานที่. ด.เมืองมหา วิทยาลัย เชียงใหม่

จำนวน ๑
บริษัท อีสต์ เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด
สำนักงานใหญ่เลขที่ 496 หมู่ 9 ตำบลไผ่ล้อม
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

၁။ အမည် : _____
 ၂။ နေအိမ်လမ်း : _____
 ၃။ မိခင်အမည် : _____
 ၄။ ဖခင်အမည် : _____
 ၅။ နေရာအမှတ် : _____
 ၆။ ကျောင်းအမှတ် : _____
 ၇။ ရက်စွဲ : _____
 ၈။ လက်မှတ် : _____
 ၉။ အသံထုတ်ပြောသူ : _____
 ၁၀။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ : _____
 ၁၁။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၂။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၃။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၄။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၅။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၆။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၇။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၈။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၁၉။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____
 ၂၀။ အသံထုတ်ပြောရန် ဝန်ဆောင်မှုပေးသူ၏ အသံထုတ်ပြောချက် : _____

W. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 25 Northumbria Rd. (N.25)
 Tel. 0447 378 456
 Telex: 444 378 456
 Fax: 0447 378 456
 E-mail: wanda@bt.com

[illegible]

GEO
Energy & Engineering Construction

1000 Lakeside Dr., Lakeside, CA 92040
Tel: 619/441-1000 Fax: 619/441-1001
E-mail: info@geosystems.com
Web: www.geosystems.com

[illegible]

ภูมิศาสตร์ทั่วไป
 ใจจิณห์ อิกานันท์ ศ.ศ. - ๕๘
 เป๊ตียะ อสมานวาท์ จักร์ ๑/๕๔ ๕๕๑๑๒๕๖๓ ๔
 นรารักษ์/๕๕๑๑๒๕๖๓ ๕๕๑๑๒๕๖๓

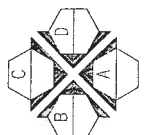
059 100-17	11/02/2018	DA
: 400 11/02/2018		

— *Handwritten signature*

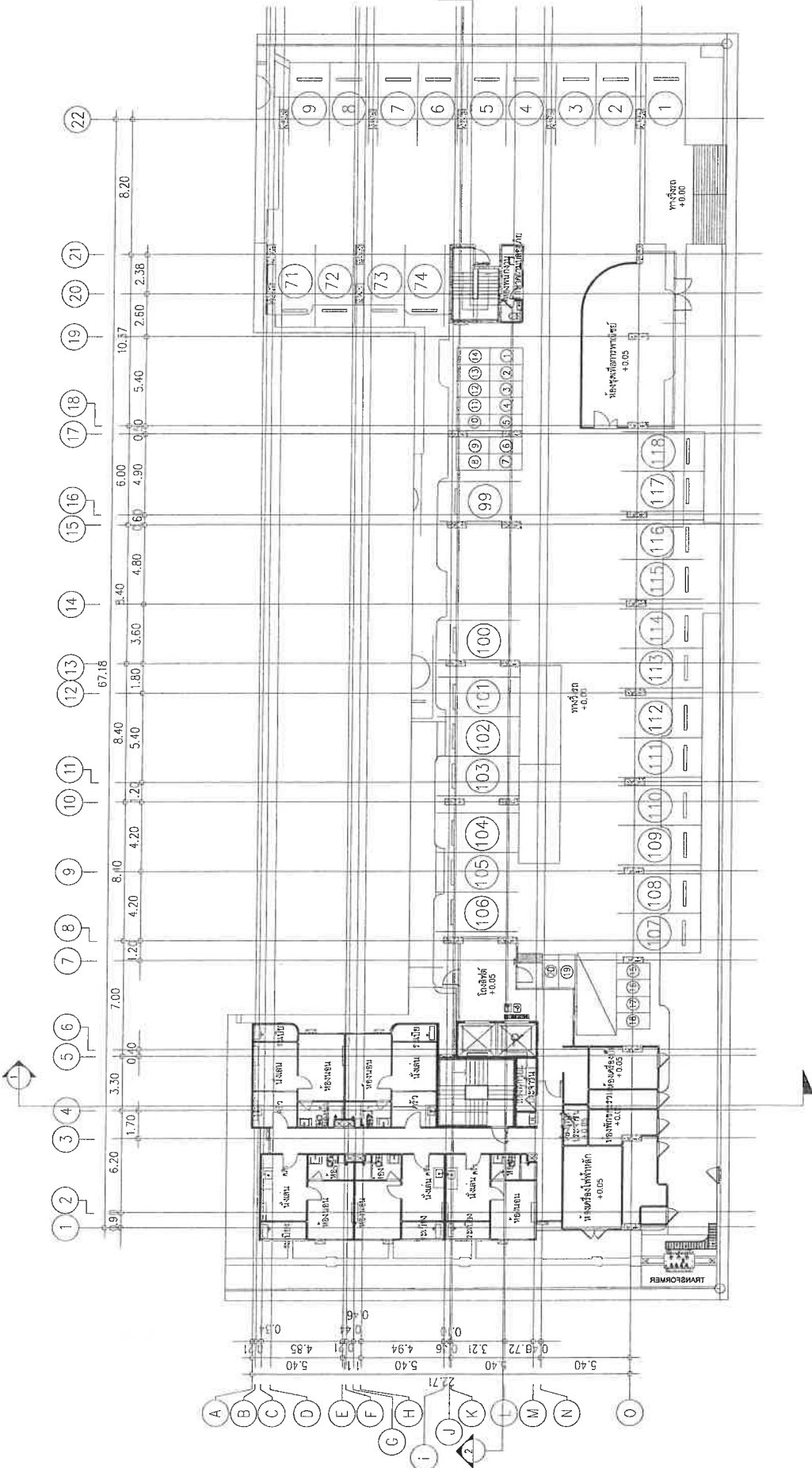
အမှတ်	အမည်	အသက်	အလုပ်	အခြား
၁				
၂				
၃				
၄				

อาคาร A
แปลนพื้นที่ ๖

ชื่อผู้รับ	นางสาว	AA1-01
วันที่ 18-12-2558	จำนวน	
ราคา	บาท	
บาท		1-100



SCALE 1 : 250





DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ 02-2501351-2 โทรสาร 02-2501343

www.designstudio.co.th

E-mail: info@designstudio.com

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 55/6

แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

เอกสาร

ที่ 001/2561 เรื่อง อนุมัติ

วันที่ 2

เรื่อง

อนุมัติแบบร่างสถาปัตย์

เรื่อง

ยื่นขอความเห็นชอบแบบร่างสถาปัตย์

โครงการ

อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

แปลนพื้นที่ 2

SCALE 1 : 250

อาคาร A

แปลนพื้นที่ 2

พื้นที่

เนื้อที่

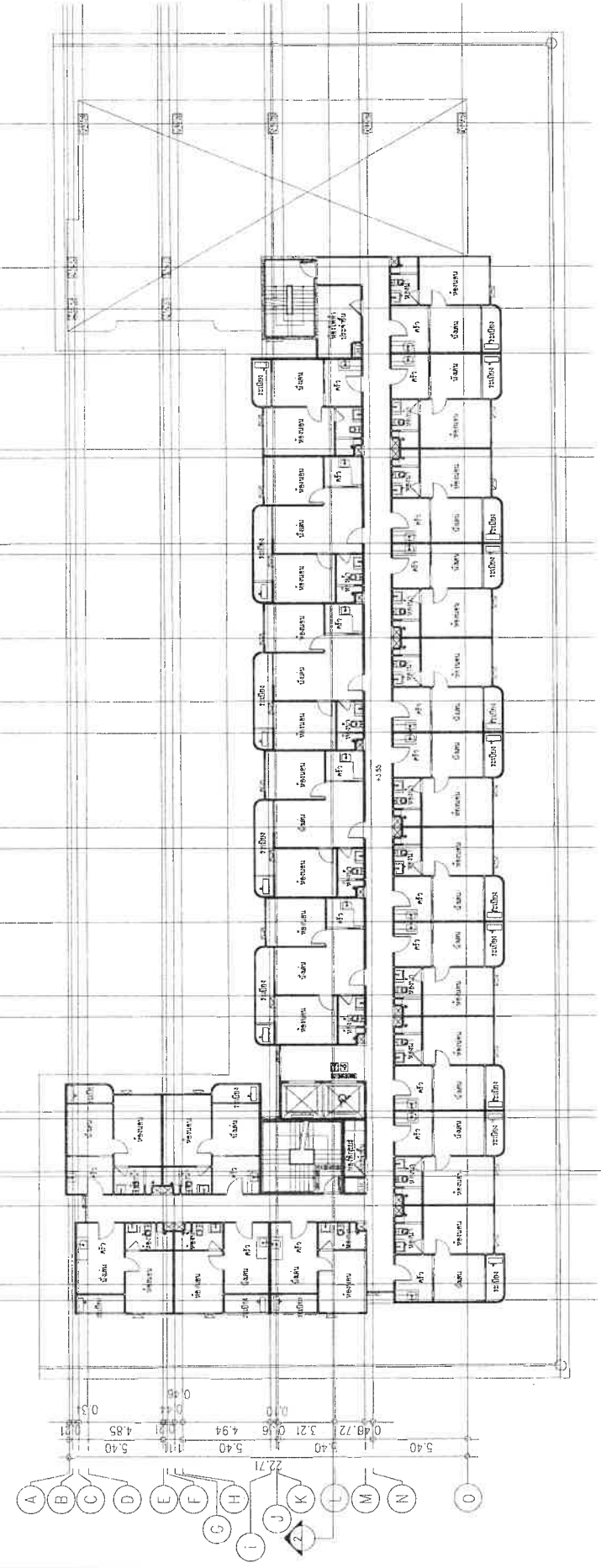
AA1-02

จำนวน

วันที่ 14-12-2566

ผู้ร่าง

นาย





DESIGN STUDIO

Design Studio co.ltd

เลขที่ 15 ซอย รามคำแหง 400
2740 ซอย 13 แขวงคลองตัน
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-26111111
โทรสาร : 02-26111111
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ :

ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น

สถานที่ : กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ : 100 ตารางวา

พื้นที่ใช้สอย : 100 ตารางวา

พื้นที่ปลูก : 100 ตารางวา

พื้นที่ว่าง : 100 ตารางวา

พื้นที่จอดรถ : 100 ตารางวา

พื้นที่สวน : 100 ตารางวา

พื้นที่สระว่ายน้ำ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามเทนนิส : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามเบสบอล : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามฟุตบอล : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามวอลเลย์บอล : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามบาสเกตบอล : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามฮอกกี้ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามรักบี้ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกรีฑา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามขี่ม้า : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามยิงปืน : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามมวย : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามต่อสู้ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามศิลปะ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามดนตรี : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามนาฏศิลป์ : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามการแสดง : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

พื้นที่สนามกีฬา : 100 ตารางวา

รายการ A
แปลนพื้นที่ 8

ผู้จัดทำ : AA1-D4

ผู้ตรวจสอบ : AA1-D4

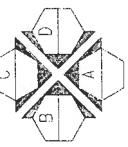
วันที่ : 12-2566

สถานที่ : กรุงเทพมหานคร

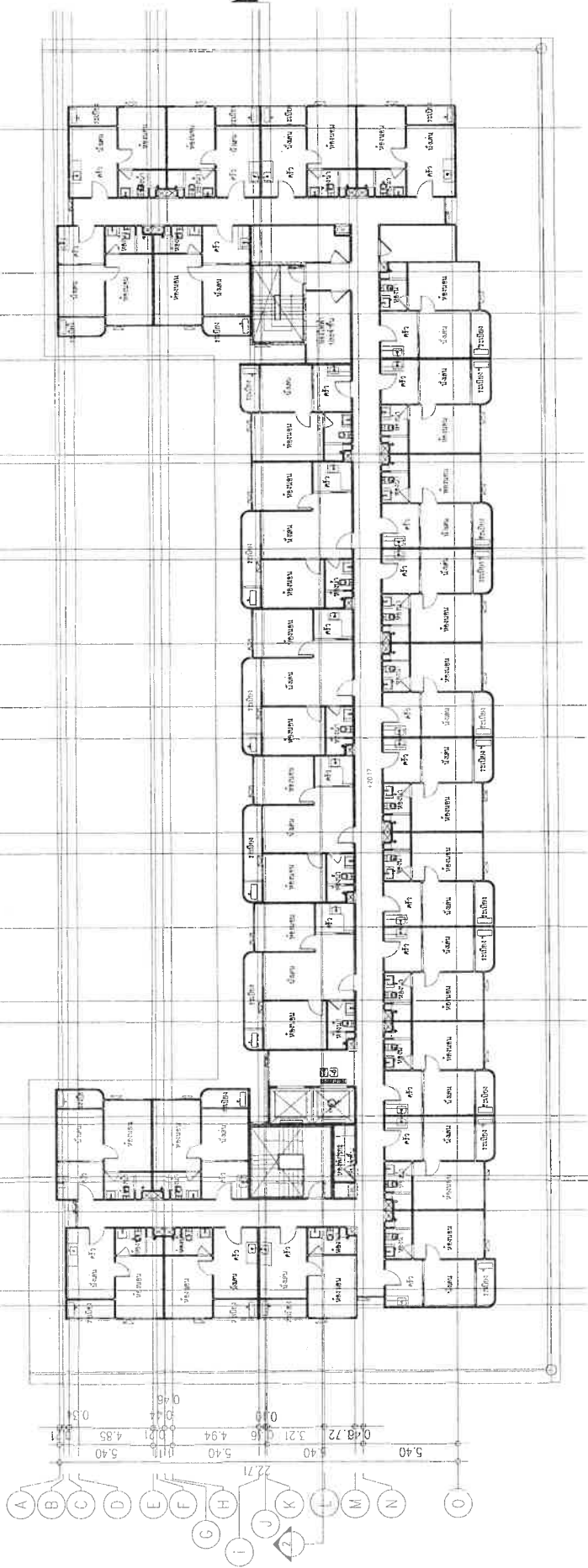
ผู้จัดทำ : AA1-D4

ผู้ตรวจสอบ : AA1-D4

วันที่ : 12-2566



แปลนพื้นที่ 8
SCALE 1:250





DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd
เลขที่ 14 ซอย รัชดา รัชดาภิเษก
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10230
โทรศัพท์ : 02-2551143
โทรสาร : 02-2551143
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ไฟล์ : 2

สถาปนิก :
ผู้ควบคุมงาน : สถาปนิก ภูเก็ต
ผู้ออกแบบ :
ผู้เขียนแบบ : สถาปนิก ภูเก็ต
ผู้ตรวจสอบแบบ : สถาปนิก ภูเก็ต
ผู้จัดทำแบบ : สถาปนิก ภูเก็ต

วันที่ :
วันที่ : 14/05/2556
วันที่ : 14/05/2556
วันที่ : 14/05/2556
วันที่ : 14/05/2556

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

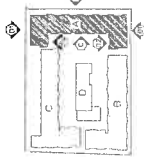
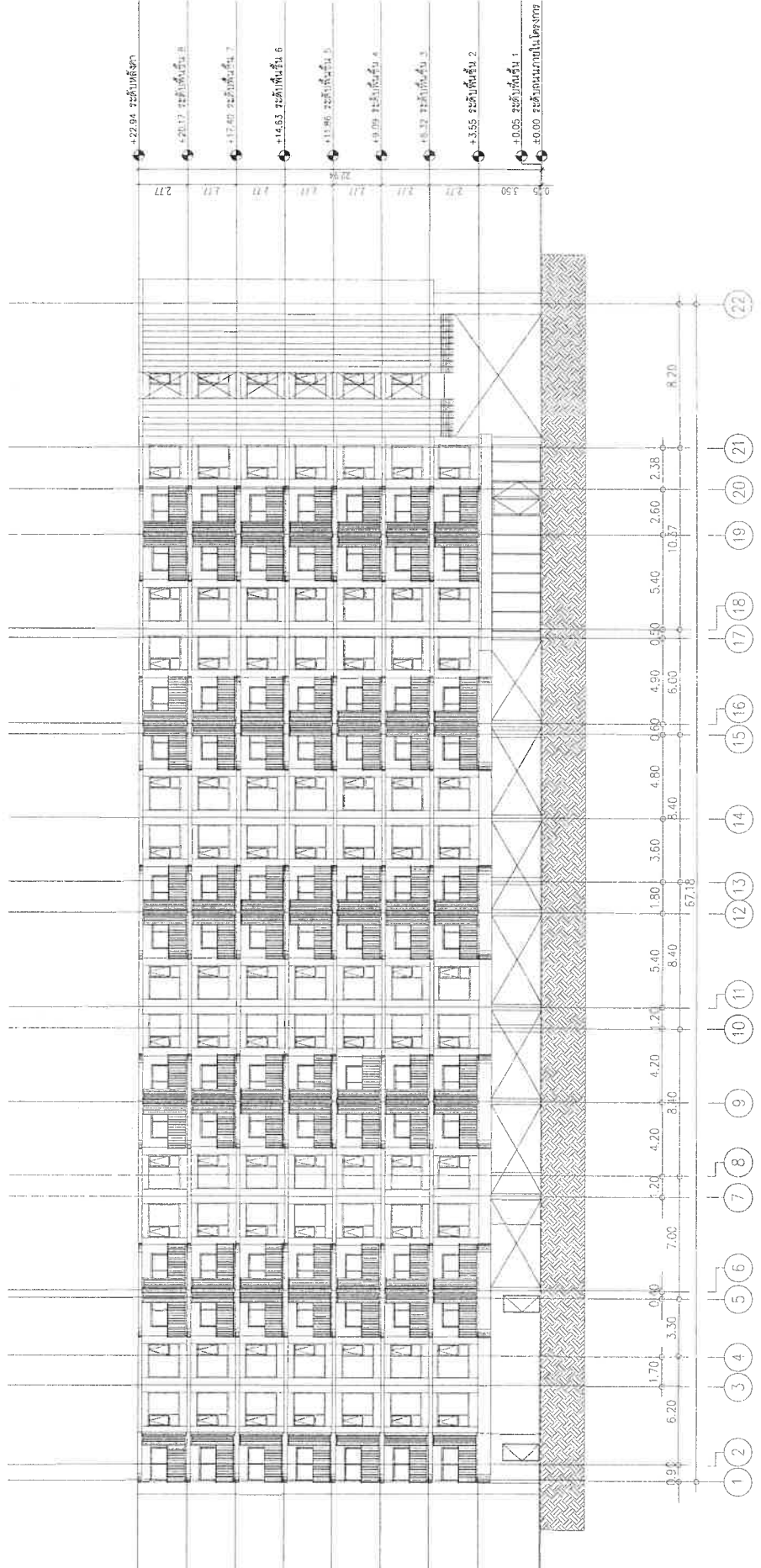
ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
ชื่อโครงการ : เซ็นเตอร์ ภูเก็ต



อาคาร A
รูปด้าน A
ขนาด 1:250

PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 02-2501350-2 โทรสาร 02-2501343
www.designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.com

โครงการ : วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี

พื้นที่ : 100 ไร่

สถานที่ : ตำบลบ้านไร่ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่

พื้นที่ : 100 ไร่



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

111/111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ : 02-2581132-2 โทรสาร : 02-2581143

www.designstudio.co.th

E-mail : info@designstudio.com

หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ : โครงการบ้านเดี่ยว 2 ชั้น

พื้นที่ : 200 ตารางวา

ขนาดที่ดิน : 200 ตารางวา

ขนาดอาคาร : 200 ตารางวา

จำนวนชั้น : 2 ชั้น

จำนวนห้อง : 4 ห้อง

จำนวนห้องน้ำ : 2 ห้องน้ำ

จำนวนที่จอดรถ : 2 คัน

จำนวนประตู : 4 ประตู

จำนวนหน้าต่าง : 12 หน้าต่าง

จำนวนโถง : 1 โถง

จำนวนบันได : 1 บันได

จำนวนลิฟต์ : 1 ลิฟต์

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู

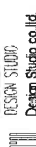
จำนวนประตูเหล็ก : 1 ประตู

จำนวนประตูไม้ : 1 ประตู

จำนวนประตูกระจก : 1 ประตู

จำนวนประตูอลูมิเนียม : 1 ประตู

จำนวนประตูสแตนเลส : 1 ประตู



Design Studio co.,ltd.
 ၁၂၀ နံပါတ်၊ ၆၃ လမ်းမတော်
 ၁၅၇/၄၀ မြို့ ၁၃ အနောက်ဘက်
 အမှတ်အသားကိုင်ရန် ကုဒ်အမှတ် ၁၀၇၈၀
 Tel-02-7361130-2 Fax-02-7361143
www.designstudio.co.th
 E-mail: info@designstudio.co.th
sales@designstudio.co.th

โดยนาง : ตี อธิรัตน์ เต็มเตอร ญาติ

ឈ្មោះ : ពន្លឺចន្ទ ហា វិក័ត ឈ្មោះស្រី ឡូយ៉ាត
 កំណើត : ០៧/០៩/១៩៧៦ ឈ្មោះស្រី ឡូយ៉ាត
 ថ្ងៃទី : ០៧ ខែ ០៩ ឆ្នាំ ១៩៧៦
 ទីកន្លែងកំណើត : ៤៥៦ ក្រុម ៩ ភូមិស្រែចំរើង
 ខណ្ឌស្រែចំរើង រាជធានីភ្នំពេញ កម្ពុជា ១២២៧០

<p> ยุทธพงศ์ วิจิตรบุญ ผอ./ผ.อ. ประจำศูนย์ทนาย 50 เขตฯ 3 เขตฯตอนใต้ททท เขตศูนย์ทนายฯ กรุงเทพมหานคร ประสิทธิ์ นาค จตุรชัย กองบุญแก้ว </p>	<p> ธ.ค. 2519 ธ.ค. 2514 ธ.ค. 2514 ธ.ค. 2514 </p>
---	---

W. AND ASSOCIATES INC.
1000 N. 10th St., Suite 100
Portland, ME 04108
Tel: (603) 833-1111
Fax: (603) 833-1112

GEO

1301 Jackson St., Jackson, Kansas 66201
Shirley Wang, Manager 147116
Tel. 817/611-1000 Fax 12/171-1001
E-mail Address: geo-usa@geobase.org
<http://www.geobase.org>

NAME	DATE	TIME
LAST FIRST	MM/DD/YY	HH:MM
MECHANICAL ENGINEER		
DESIGN	ANALYSIS	CONSTRUCTION
MANUFACTURING	SALES	RESEARCH
SAFETY AND FIRE PROTECTION ENGINEER		
DESIGN	ANALYSIS	CONSTRUCTION
MANUFACTURING	SALES	RESEARCH

၂၀၁၆ ခုနှစ်
 နိုဝင်ဘာလ ၁ ရက်နေ့
 နံနက် ၈ နာရီ

มีนาคม ๒๕๖๓ :	พร	นางสุวิมล	๓-๓๖ ๕๕๐
	เจนจิรา	เจริญพร	

WTS	WTS	WTS	WTS
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

ชาดา A
รูปตัด :

อาจารย์ A รับผิดชอบ
มาตรฐาน 1:250



Design Studio co.,ltd.
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
52/40 หมู่ 13 แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10250
Tel: 02-7361130-2 Fax: 02-7361143
www.hellidesign.co.th
E-mail: hellidesign@hellidesign.co.th
E-mail: hellidesign@yahoo.com

โครงการ : ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2


สถานที่ .

เจ้าหญิง -
ปรีชิต ขวัญใจ คนสนิท เจ้าพระยา ภูพิงค์ 1 เจ้าชาย
ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ 495 หมู่ 9 ตำบลวังใหม่ อำเภอวังใหม่
จังหวัดเชียงใหม่

สหกรณ์ :

ธนาพร น. จิตตานันท์	ส.ศด. 2919
09/53 ช.รณสีรินทร์ 56 เขต 3 แขวงบางลำโพง	
เจดีย์บรรพต กุศลพัฒนากาน	
ประพันธ์ มณี	ส.ศด. 3175
จตุรย์ กาญจนกัมโพ	น.ศด. 24114

More Information:

 **W. AND ASSOCIATES** Consulting Co., Inc.
Attn: 10000 Forest Lake
30 Montebello Dr. Irvine, CA 92618
Burling 3242, Teling
E-mail: irwin@wac.com

More Locations:

[illegible]

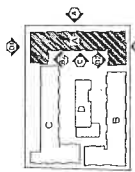
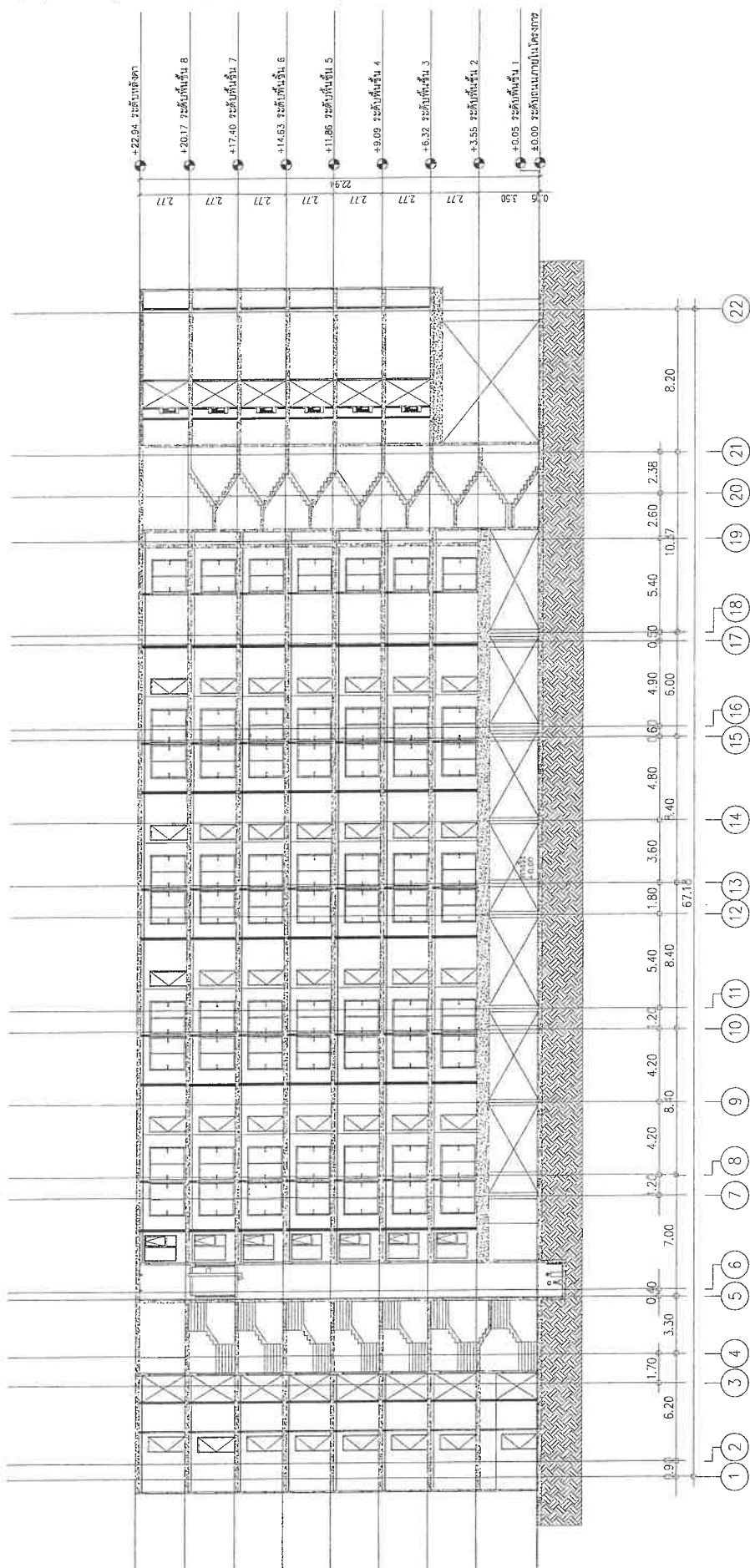
156 Lakeside Dr., Lakewood, CO 80401
Phone: 303.940.1000 Fax: 303.940.1001
E-mail: info@geosystems.com
www.geosystems.com

ເມກີໄຢ	ຈີເຊດ	ປະເພດ: ປະເພດ
ຕຳຫິບ		

อาคาร A
รูปตัด 2

ผู้เขียน	นางสาวกัญญา
----------	-------------

วันที่ 18-12-2566	จำนวนเงิน
บาทถ้วน	บาท



PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE

อาคาร A ปีที่ 2
มาตรฐาน 1:250

Design Studio co.,llc.
12345 6th Ave. Suite 100
New York, NY 10001
Tel: 212-123-4567
Fax: 212-123-4568
www.designco.com
Email: info@designco.com

C. 2000-01-01
C. 2000-01-01
C. 2000-01-01

၇၃ :
 ဦးစီး ဗဟို ကော်မရှင် ဦးစီး ဦးစီး
 အားကစားနှင့် ဝန်ထမ်း ၈ ဦး အားကစား
 ကော်မရှင်များက ကော်မရှင်များ (၁၃၇၀

[illegible]

W. AND ASSOCIATES Designers Co., Ltd.
100, Market Street, Singapore.
Tel. 222-1111

1. 1.000
 2. 1.000
 3. 1.000
 4. 1.000
 5. 1.000
 6. 1.000
 7. 1.000
 8. 1.000
 9. 1.000
 10. 1.000
 11. 1.000
 12. 1.000
 13. 1.000
 14. 1.000
 15. 1.000
 16. 1.000
 17. 1.000
 18. 1.000
 19. 1.000
 20. 1.000
 21. 1.000
 22. 1.000
 23. 1.000
 24. 1.000
 25. 1.000
 26. 1.000
 27. 1.000
 28. 1.000
 29. 1.000
 30. 1.000
 31. 1.000
 32. 1.000
 33. 1.000
 34. 1.000
 35. 1.000
 36. 1.000
 37. 1.000
 38. 1.000
 39. 1.000
 40. 1.000
 41. 1.000
 42. 1.000
 43. 1.000
 44. 1.000
 45. 1.000
 46. 1.000
 47. 1.000
 48. 1.000
 49. 1.000
 50. 1.000
 51. 1.000
 52. 1.000
 53. 1.000
 54. 1.000
 55. 1.000
 56. 1.000
 57. 1.000
 58. 1.000
 59. 1.000
 60. 1.000
 61. 1.000
 62. 1.000
 63. 1.000
 64. 1.000
 65. 1.000
 66. 1.000
 67. 1.000
 68. 1.000
 69. 1.000
 70. 1.000
 71. 1.000
 72. 1.000
 73. 1.000
 74. 1.000
 75. 1.000
 76. 1.000
 77. 1.000
 78. 1.000
 79. 1.000
 80. 1.000
 81. 1.000
 82. 1.000
 83. 1.000
 84. 1.000
 85. 1.000
 86. 1.000
 87. 1.000
 88. 1.000
 89. 1.000
 90. 1.000
 91. 1.000
 92. 1.000
 93. 1.000
 94. 1.000
 95. 1.000
 96. 1.000
 97. 1.000
 98. 1.000
 99. 1.000
 100. 1.000

[illegible][illegible]

Journal Name : *Journal of Management Education* 38(9) 1079-1085

$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial v^i} \right) = \frac{\partial L}{\partial x^i}$

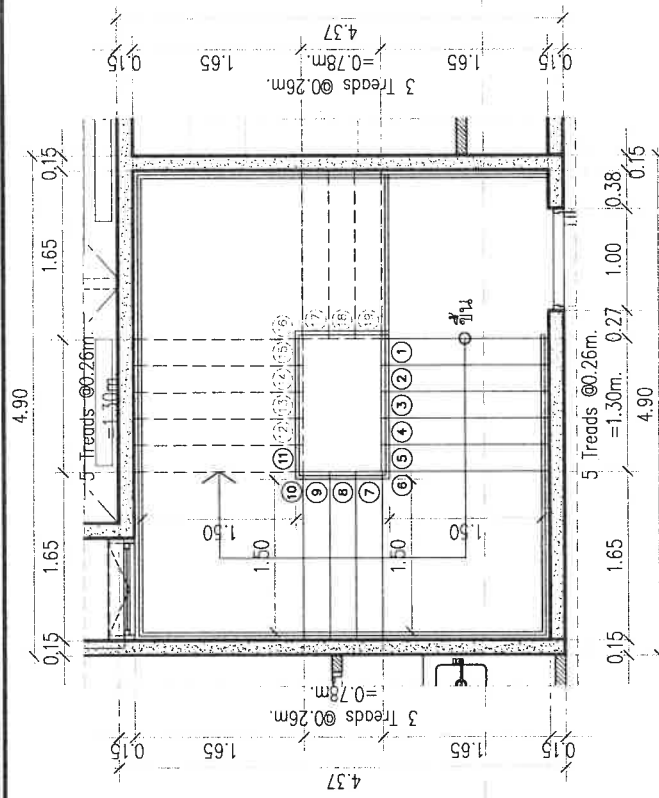
[illegible]

แบบ : E-A SUBMISSION TRAINING

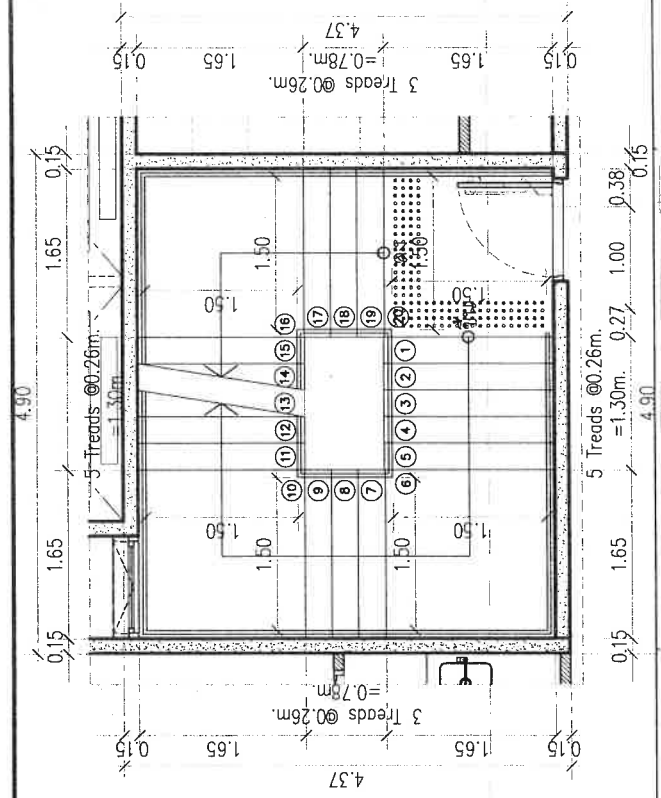
AA7-01

12-01-2567	12-01-2567
------------	------------

1:50	1:50
------	------



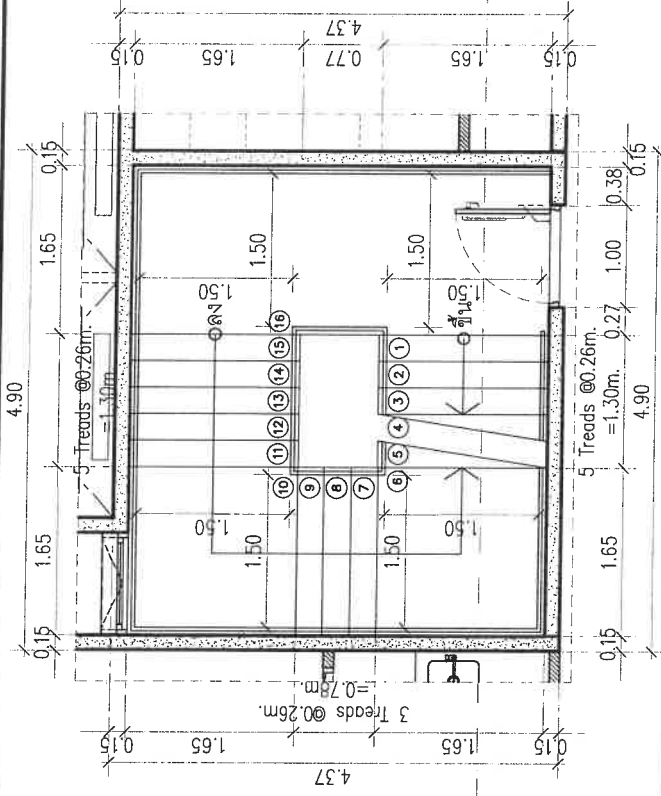
แปลน ๔๗



ตน

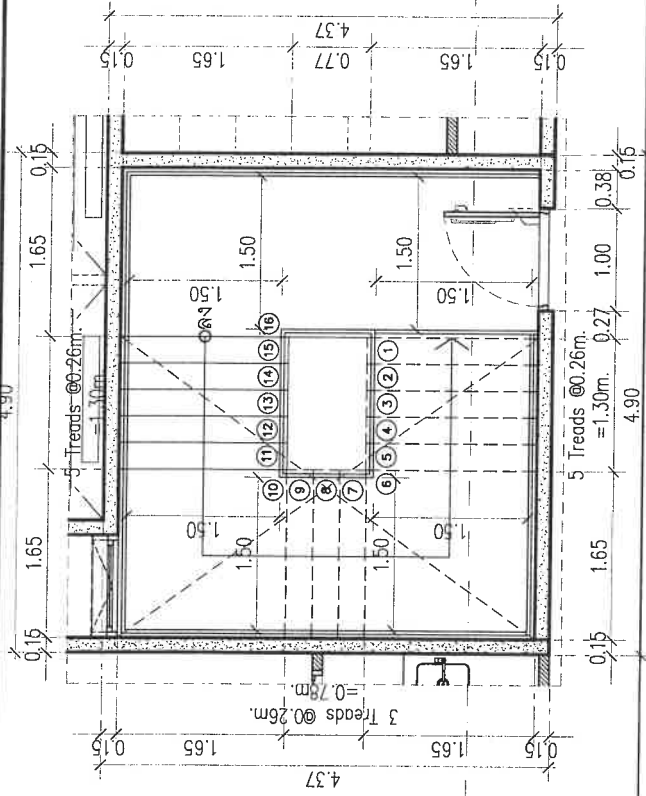
mcj

แบบขยายบันไดเหล็ก/บันไดไฟฟ้า ST-1 (2)



แปลนบันได L3-L7

ขนาดหน้าตัด 1:50



แปลนบันได L8

ขนาดหน้าตัด 1:50



Design Studio co., Ltd.
12/10 หมู่ 13 แขวงสามยุค
ตำบลสามยุค อำเภอเมือง 10200
เชียงใหม่ ประเทศไทย
T: 08-001-261112
www.designstudio.co.th
E: info@designstudio.co.th

โครงการ :
โครงการบ้านเดี่ยว 2 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 12 หมู่ 13 แขวงสามยุค
ตำบลสามยุค อำเภอเมือง 10200
เชียงใหม่ ประเทศไทย

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

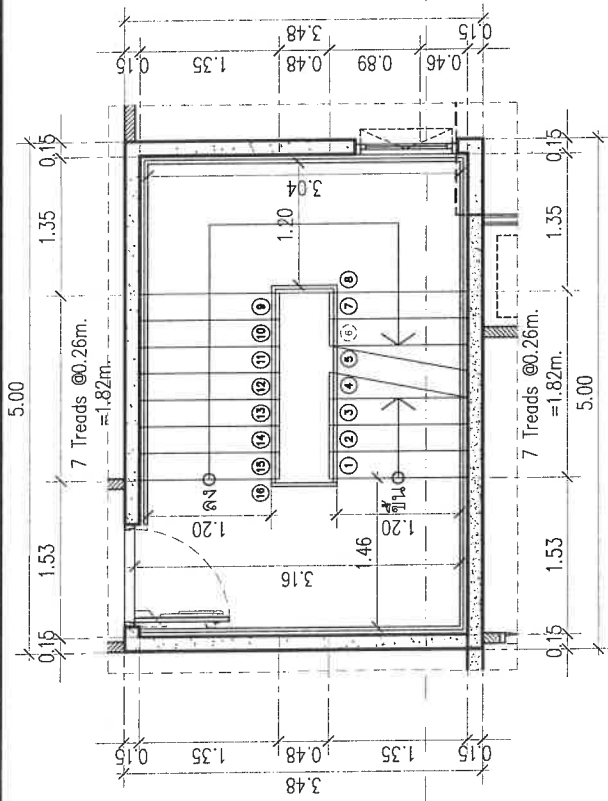
วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

วันที่รับงาน :
12/10/2561

วันที่ส่งงาน :
12/10/2561

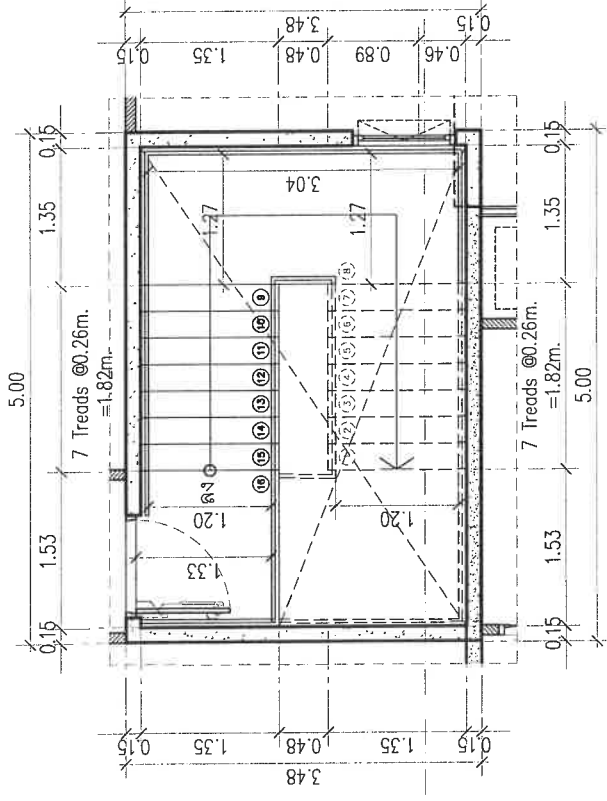
วันที่ชำระเงิน :
12/10/2561

แบบขยายบันไดหนีไฟ ST-2 (2)



แปลน L3-L7

มาตราส่วน 1:50



แปลน L8

มาตราส่วน 1:50



DESIGN STUDIO
Design Studio co., Ltd.
355/1-2 ซอยสุขุมวิท 111
สุขุมวิท 111 ซอยสุขุมวิท 111
กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 02-7301120-2 โทรสาร 02-7301143
E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ :
โครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

อาคาร :
อาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พื้นที่ :
พื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วันที่ :
วันที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่ออาคาร :
ชื่ออาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อพื้นที่ :
ชื่อพื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่ออาคาร :
ชื่ออาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อพื้นที่ :
ชื่อพื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่ออาคาร :
ชื่ออาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อพื้นที่ :
ชื่อพื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่ออาคาร :
ชื่ออาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อพื้นที่ :
ชื่อพื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่ออาคาร :
ชื่ออาคาร 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อพื้นที่ :
ชื่อพื้นที่ 100 ปี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

• <http://www.merck.com>

ໃຈຕືກັດ . ສາມາດມີໄດ້ ໔.໗໕-໕.໕
ມີປຶ້ກ ຄວບຄຸມຈັດ ໑/໗໕ ທີ່ມີປຶ້ກ ໔
ແລະ ໑/໗໕ ທີ່ມີປຶ້ກ ໔

ស្ថិតិសង្គម :

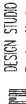
GEO 
134 Ludgate 25, Ludgate, London EC4A 3DF
Fax: 071 409 7000 Tel: 071 409 7001
Send Address: enquiries@geo.co.uk or 25

บทกวี :
ดิถีธวัช ฐะเมศธวัช ภูมิต
เฟส 2

Design Studio co.ltd.
 161/163 ซอย 13 แขวงจตุจักร
 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250
 Tel: 02-7261130-2 Fax: 02-7261143
 www.jst-design.co.th
 E-mail: info@jst-design.co.th
 E-mail: info@jst-design.com



อาคาร B



Design Studio co.ltd.
 ๒๒๖/๒๑ ซอย ๒๑ ถนนสุขุมวิท ๑๑
 ๑๒/๔๐ หมู่ ๑๓ แขวงคลองเตย
 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๕๐
 Tel: ๐๒-๖๖๖๑๑๐-๒ Fax: ๐๒-๖๖๖๑๑๐-๓
 E-mail: info@designstudio.co.th
 E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ : ดิ ออริจิ้น เฌ็นเดอส์ ภูเก็ต
เฟส 2

คณะกรรมการ :
กฤษฎิ์วงศา ภาณุพงศ์ ภาณุพงศ์

๑. ๑๕๑๑
 ๒. ๑๕๑๑
 ๓. ๑๕๑๑
 ๔. ๑๕๑๑
 ๕. ๑๕๑๑
 ๖. ๑๕๑๑
 ๗. ๑๕๑๑
 ๘. ๑๕๑๑
 ๙. ๑๕๑๑
 ๑๐. ๑๕๑๑

การบันทึก : 

ประพนธ์ จิตต์ผดุง	ช.ศ.ช. 2519
08/53 ช.ร.น.ส.บว. 58	นท. 3 นท.ร.น.ส.บว. 58
ระดับชั้นบวช ฤๅชฌาณิกบวช	
ประสิทธิ์ นาคโต	ช.ศ.ช. 3176
จตุรย์ ฤๅชฌาณิกบวช	น.ศ. 24114

W. AND ASSOCIATES
DESIGNING CO.
1000 1st Ave. S.W.
Seattle, Wash. 98101
Tel. 465-1111
Telex: 250-010
Cable: 250-010

အမှတ်	အမည်	အသက်	အမျိုး	အခြား
၁	အောင်	၁၈	မ	
၂	အောင်	၁၈	မ	
၃	အောင်	၁၈	မ	
၄	အောင်	၁၈	မ	
၅	အောင်	၁၈	မ	
၆	အောင်	၁၈	မ	
၇	အောင်	၁၈	မ	
၈	အောင်	၁၈	မ	
၉	အောင်	၁၈	မ	
၁၀	အောင်	၁၈	မ	

GEO 
Design & Engineering Consultants

1st Leighton Way, Leighton Town
Bedfordshire, Bedfordshire, MK43 0JL
Tel: 01235 313 928 Fax: 01235 313 929
Email: info@geocor.co.uk
www.geocor.co.uk

ELECTRICAL ENGINEER		SANTARINI AND ENG. PRODUCTION, INC. #	
DATE	10/1/78	NAME	JOHN SANTARINI
CLASS	MECHANICAL	ADDR	1000 W. 10TH AVE.
EXPIRATION	10/1/80	CITY	CHICAGO, ILL.
STATE	ILL.	STATE	ILL.

บัญชีประกอบ :
 ทพ. เสงี่ยมสุขเกษม
 เภสัชกร. นพ. ธีรยุทธ

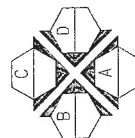
นายแพทย์โตงการ :

အမှတ်	အမည်	အသက်	အလုပ်	အခြား
၁				
၂				
၃				
၄				

WUJIAN	EIA SUBMISSION DRAWING
--------	------------------------

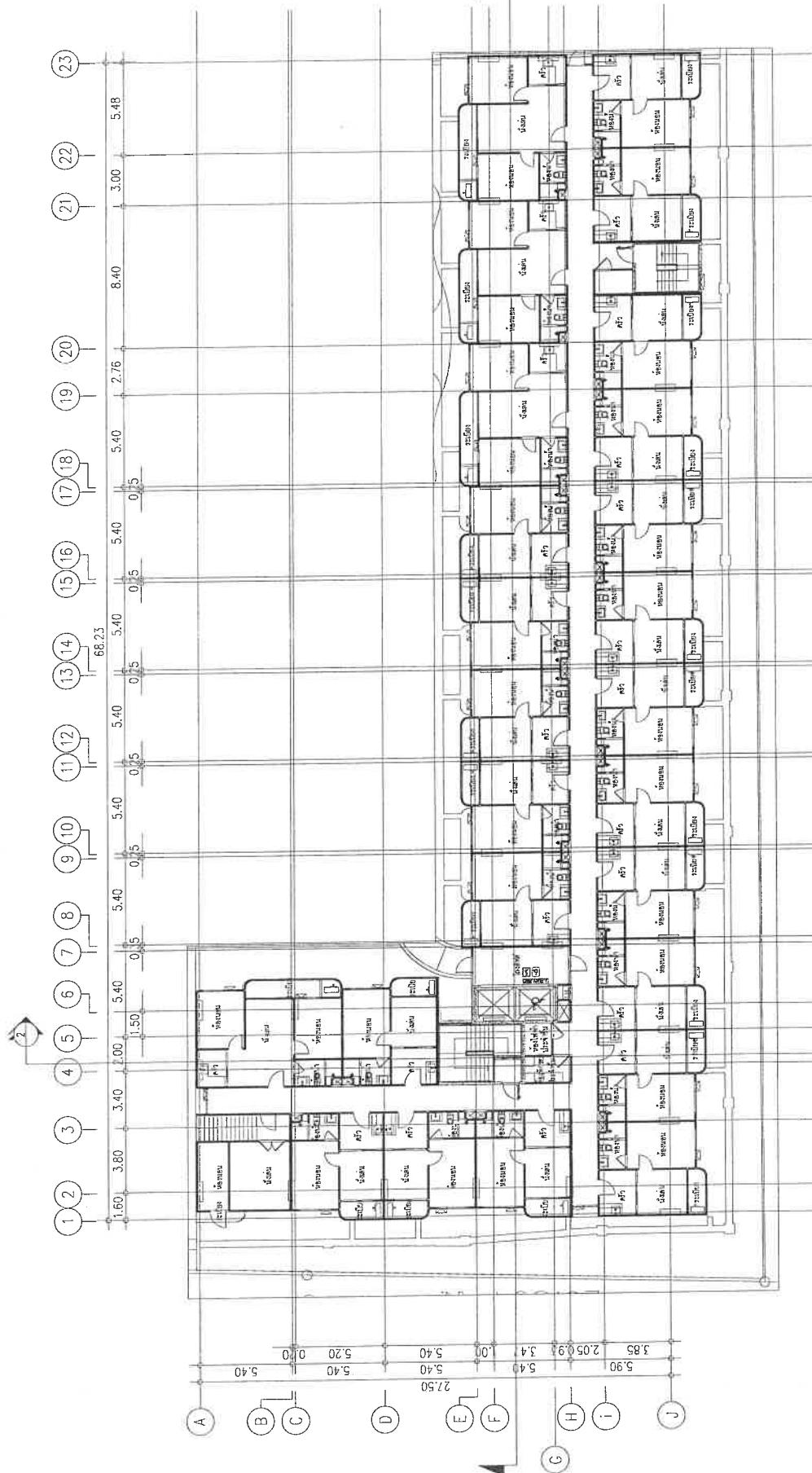
อาคาร B
แปลนพื้นที่ 1

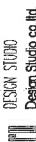
ผู้จัด	ผู้บันทึก	BAI-01
วันที่ 18-12-2566	จำนวนแผ่น	
ตรวจโดย	นายพชร	
อนุมัติโดย		1.000



၁။ အောက်ပါအတိုင်း

SCALE 1 : 250





Design Studio co.ltd.
 18/188 หมู่ 10 ต.เมืองเก่า อ.เมือง
 52/40 หมู่ 13 แขวงจันทระ
 เขตจันทบุรี จ.จันทบุรี 17250
 Tel: 02-7361130-2 Fax: 02-7361143
 www.wildesign.co.th
 E-mail: info@wildesign.co.th
 E-mail: info.kump@wildesign.com

นางสาว : ดิ ออร์สัน เท็นเตอร์ วาเก็ต
เฟส 2

ရက်စွဲ
ရက်စွဲ
ရက်စွဲ

จำนวน :
บริษัท ออริจิน คอมมิวนิเคชัน จำกัด 1 จำกัด
สำนักงานใหญ่เลขที่ 496 หมู่ 9 ตำบลไผ่หลวง
จังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร 10150

monica: 

W. AND ASSOCIATES Designs Co., Inc.
 1000 3rd Ave. East Suite 200
 St. Paul, MN 55101
 Phone: (612) 222-1100
 Fax: (612) 222-1101
 Telex: 250000 WAND
 E-mail: wanda@wanda.com

1341 Lakeside Dr., Lakeside, CA 92040
 Phone: (619) 435-1234 Fax: (619) 435-1234
 E-mail: info@geosystems.com

Size	Weight	Price
Small	100g	10.00
Medium	200g	18.00
Large	300g	25.00

เจ้าทิพย์ทิพย์ สิวาโมทัย ๕.๓๕-๕.๕๕
 นิตยภัต ตอนกลาง ๖.๓๕-๖.๕๕
 นิตยภัต ตอนกลาง ๖.๕๕-๗.๑๕

NO 180412000
191171 180110000

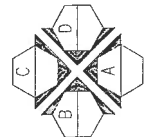
ယူဂို		
နံနပ်	နီရက်	နာမနာမိတ္တ

2				
3				
4				

แบบแผน 3-7

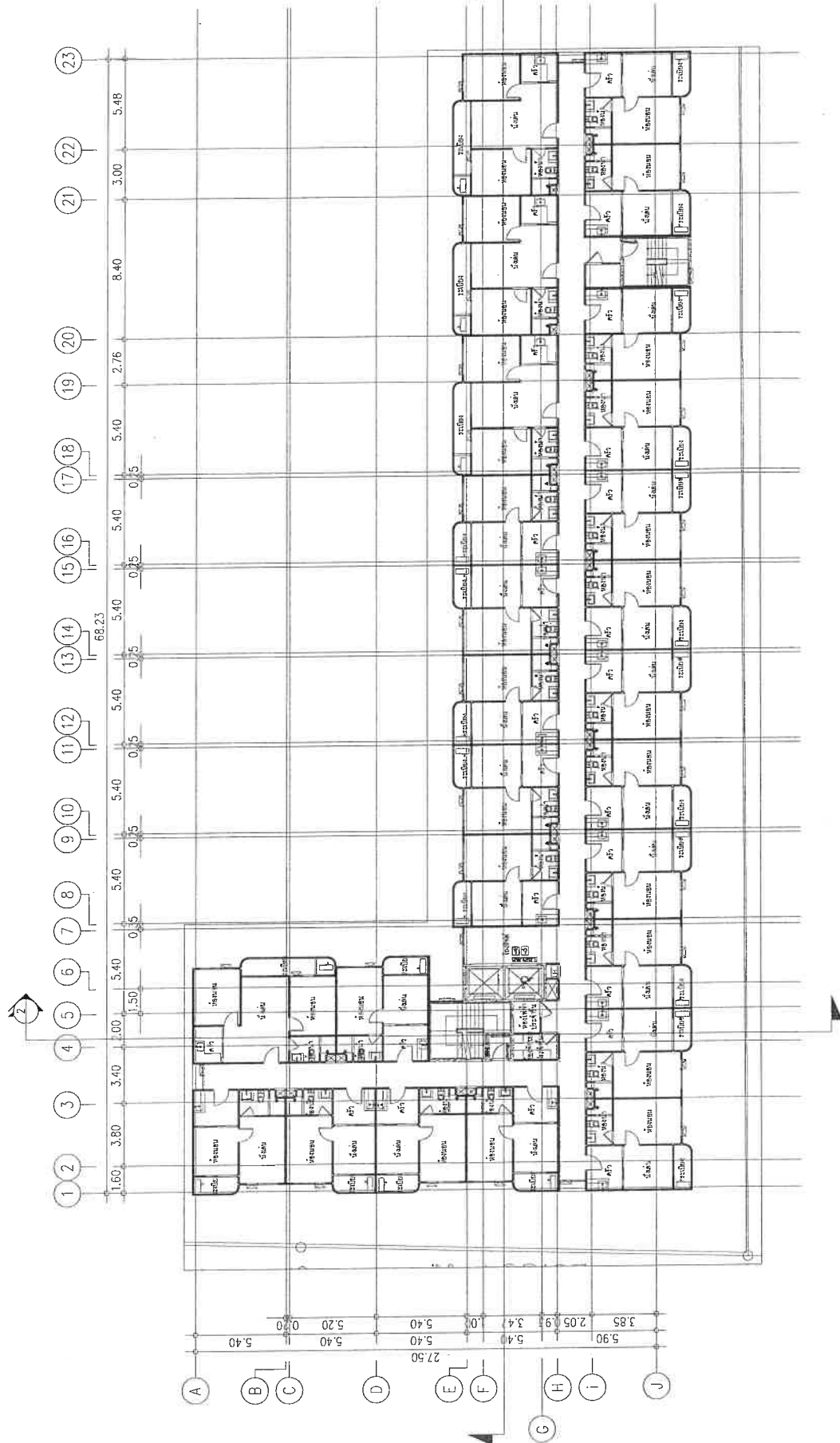
အမှတ်	BA1-03	ရက်စွဲ
-------	--------	--------

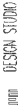
วันที่ 18-12-2566	นายทศพร	1:100
-------------------	---------	-------



แผนผัง 3-7

SCALE 1 : 250





โครงการ : ดี ออริจิ้น เวิลด์วอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

[illegible][illegible]

W. AND ASSOCIATES
 2000 S. 10th Ave., Suite 200
 Phoenix, AZ 85004
 Phone: (602) 254-1111
 Fax: (602) 254-1112
 E-mail: w@wassoc.com

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT	BALANCE
1/1/72	OPENING BALANCE		100.00
1/15/72	PAYROLL	10.00	90.00
2/1/72	RENT	20.00	70.00
2/15/72	PAYROLL	10.00	60.00
3/1/72	RENT	20.00	40.00
3/15/72	PAYROLL	10.00	30.00
4/1/72	RENT	20.00	10.00
4/15/72	PAYROLL	10.00	0.00
5/1/72	RENT	20.00	20.00
5/15/72	PAYROLL	10.00	30.00
6/1/72	RENT	20.00	10.00
6/15/72	PAYROLL	10.00	0.00
7/1/72	RENT	20.00	20.00
7/15/72	PAYROLL	10.00	30.00
8/1/72	RENT	20.00	10.00
8/15/72	PAYROLL	10.00	0.00
9/1/72	RENT	20.00	20.00
9/15/72	PAYROLL	10.00	30.00
10/1/72	RENT	20.00	10.00
10/15/72	PAYROLL	10.00	0.00
11/1/72	RENT	20.00	20.00
11/15/72	PAYROLL	10.00	30.00
12/1/72	RENT	20.00	10.00
12/15/72	PAYROLL	10.00	0.00
1/1/73	RENT	20.00	20.00
1/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
2/1/73	RENT	20.00	10.00
2/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
3/1/73	RENT	20.00	20.00
3/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
4/1/73	RENT	20.00	10.00
4/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
5/1/73	RENT	20.00	20.00
5/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
6/1/73	RENT	20.00	10.00
6/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
7/1/73	RENT	20.00	20.00
7/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
8/1/73	RENT	20.00	10.00
8/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
9/1/73	RENT	20.00	20.00
9/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
10/1/73	RENT	20.00	10.00
10/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
11/1/73	RENT	20.00	20.00
11/15/73	PAYROLL	10.00	30.00
12/1/73	RENT	20.00	10.00
12/15/73	PAYROLL	10.00	0.00
1/1/74	RENT	20.00	20.00
1/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
2/1/74	RENT	20.00	10.00
2/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
3/1/74	RENT	20.00	20.00
3/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
4/1/74	RENT	20.00	10.00
4/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
5/1/74	RENT	20.00	20.00
5/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
6/1/74	RENT	20.00	10.00
6/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
7/1/74	RENT	20.00	20.00
7/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
8/1/74	RENT	20.00	10.00
8/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
9/1/74	RENT	20.00	20.00
9/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
10/1/74	RENT	20.00	10.00
10/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
11/1/74	RENT	20.00	20.00
11/15/74	PAYROLL	10.00	30.00
12/1/74	RENT	20.00	10.00
12/15/74	PAYROLL	10.00	0.00
1/1/75	RENT	20.00	20.00
1/15/75	PAYROLL	10.00	30.00
2/1/75	RENT	20.00	10.00
2/15/75	PAYROLL	10.00	0.00
3/1/75	RENT	20.00	20.00
3/15/75	PAYROLL	10.00	30.00
4/1/75	RENT	20.00	10.00
4/15/75	PAYROLL	10.00	0.00
5/1/75	RENT	20.00	20.00
5/15/75	PAYROLL	10.00	3

1995

GEO

Engineering & Technology Corporation

1500 Lakeside Drive, Suite 100, San Jose, CA 95128
Tel: 408/291-1234, Fax: 408/291-1235
www.geo.com

NUMBER BOARD	DATE	BY	REMARKS
100	10/10/10	10/10/10	10/10/10
200	10/10/10	10/10/10	10/10/10
300	10/10/10	10/10/10	10/10/10
400	10/10/10	10/10/10	10/10/10
500	10/10/10	10/10/10	10/10/10
600	10/10/10	10/10/10	10/10/10
700	10/10/10	10/10/10	10/10/10
800	10/10/10	10/10/10	10/10/10
900	10/10/10	10/10/10	10/10/10
1000	10/10/10	10/10/10	10/10/10

[illegible]

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

အမျိုးအမည်	အသက်	အလုပ်အကိုင်	အခြား
အမျိုးသမီး	၁၈	အလုပ်မရှိ	

[illegible][illegible]

EIA SUBMISSION DRAWING

உதாரணம்

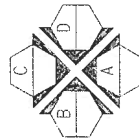
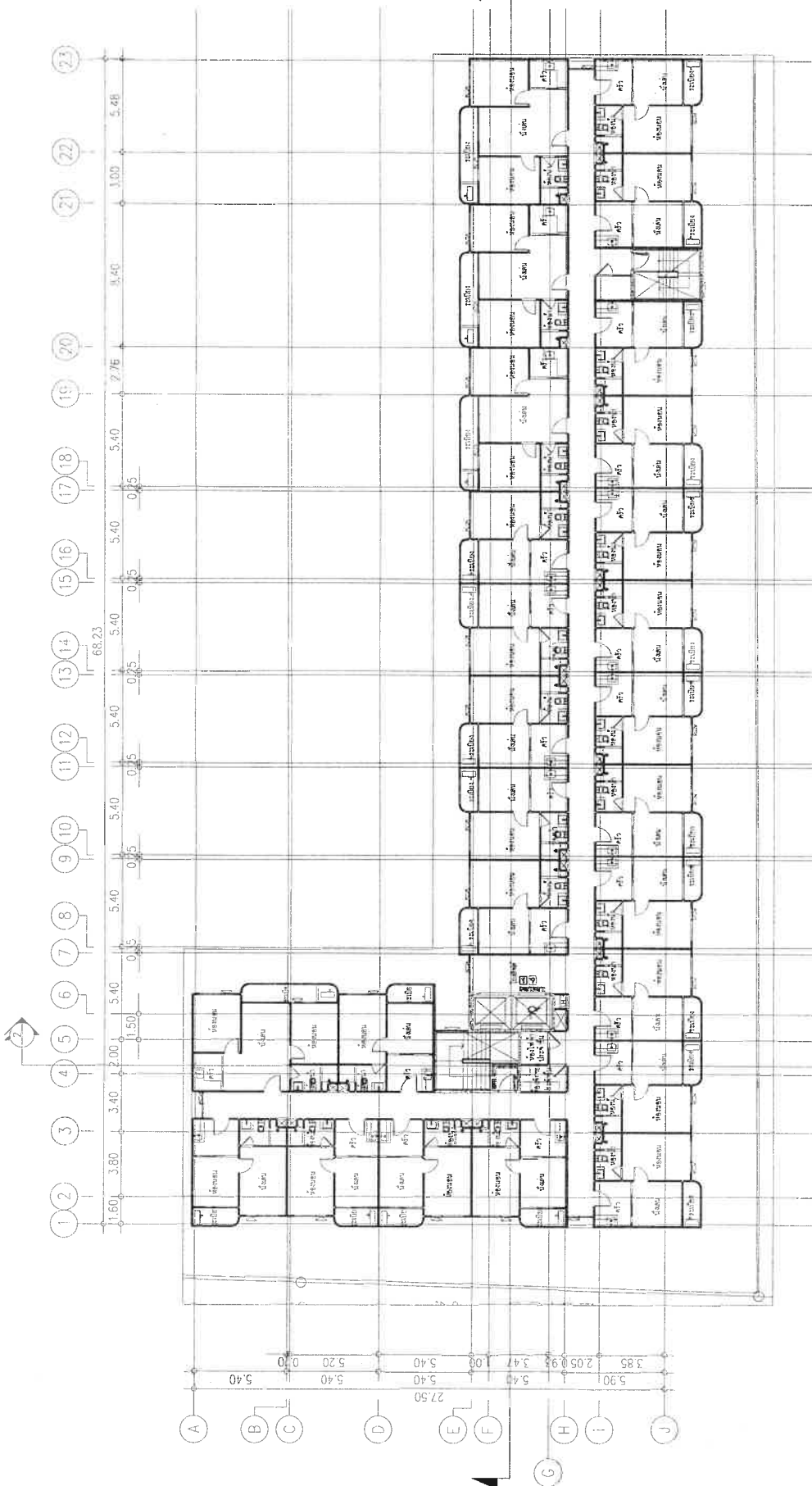
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

အမည်	မောင်
------	-------

BA1-04

วันที่รับ	วันที่ 18-12-2566
ที่รับ	ที่ 18-12-2566
ชื่อผู้รับ	ชื่อผู้รับ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
หน่วยงาน	หน่วยงาน
ที่อยู่	ที่อยู่
โทรศัพท์	โทรศัพท์
แฟกซ์	แฟกซ์
อีเมล	อีเมล
ชื่อผู้ส่ง	ชื่อผู้ส่ง
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
หน่วยงาน	หน่วยงาน
ที่อยู่	ที่อยู่
โทรศัพท์	โทรศัพท์
แฟกซ์	แฟกซ์
อีเมล	อีเมล

Figure 1. Schematic diagram of the experimental setup. The subject is seated in a chair, viewing the screen. The screen displays the target (a red dot) and the starting position (a green dot). The subject's hand is positioned at the starting position. The screen is divided into two regions: a starting region (green) and a target region (red). The distance between the starting position and the target is labeled as d . The screen is also divided into two regions: a starting region (green) and a target region (red). The distance between the starting position and the target is labeled as d .



၈၈၂

SCALE 1 : 250

อาคาร ๒
แปลนพื้นที่ ๘



Design Studio co., Ltd.
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
22/2 หมู่ 13 ถนนพหลโยธิน
Km. 12-13 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130
Tel: 02-7281143-2 Fax: 02-7281143
www.dsdesign.co.th
E-mail: dsdesign@dsdesign.com

โครงการ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ประเภท : **อาคารพาณิชย์**
ขนาด : **อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

สถาปนิก : **คุณสุวิมล งามเมือง**
วิศวกร : **คุณสุวิมล งามเมือง**
ช่างเขียน : **คุณสุวิมล งามเมือง**
ช่างสำรวจ : **คุณสุวิมล งามเมือง**
ช่างก่อสร้าง : **คุณสุวิมล งามเมือง**

สถานที่ : **ถนนพหลโยธิน กม. 12-13 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10130**
วันที่ : **10/10/2558**
ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

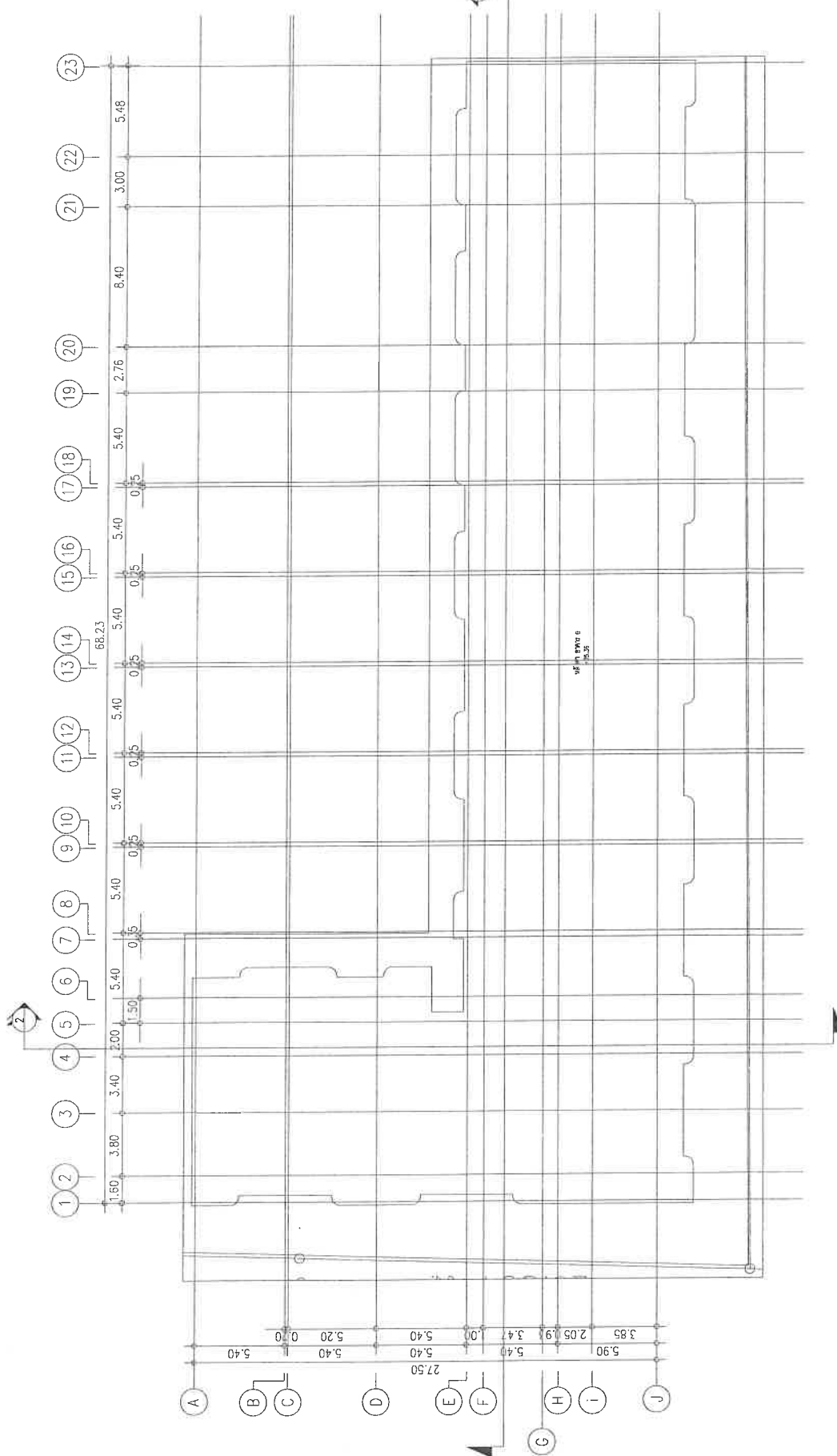
ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

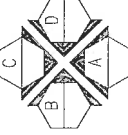
ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**

ชื่อ : **ดี อินน์ เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1 หลัง**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**



แปลนพื้นที่หลังคา
SCALE 1 : 250



BA1-05

1:100



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd.
เลขที่ 13 หมู่ 13 ต.บ้านใหม่
20160 หมู่ 13 ต.บ้านใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์ 096-1306-2 โทรสาร 096-143
E-mail: info@designstudio.co
www.designstudio.co

โครงการ :
ที่ดิน 30 ไร่ 100 ตารางวา
พื้นที่ 2

สถานที่ :
ถนนสาย 400 กิโลเมตร
ถนนสาย 400 กิโลเมตร

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

สถานที่ :
ที่ดิน 30 ไร่ 100 ตารางวา
พื้นที่ 2

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

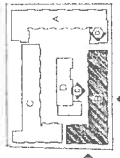
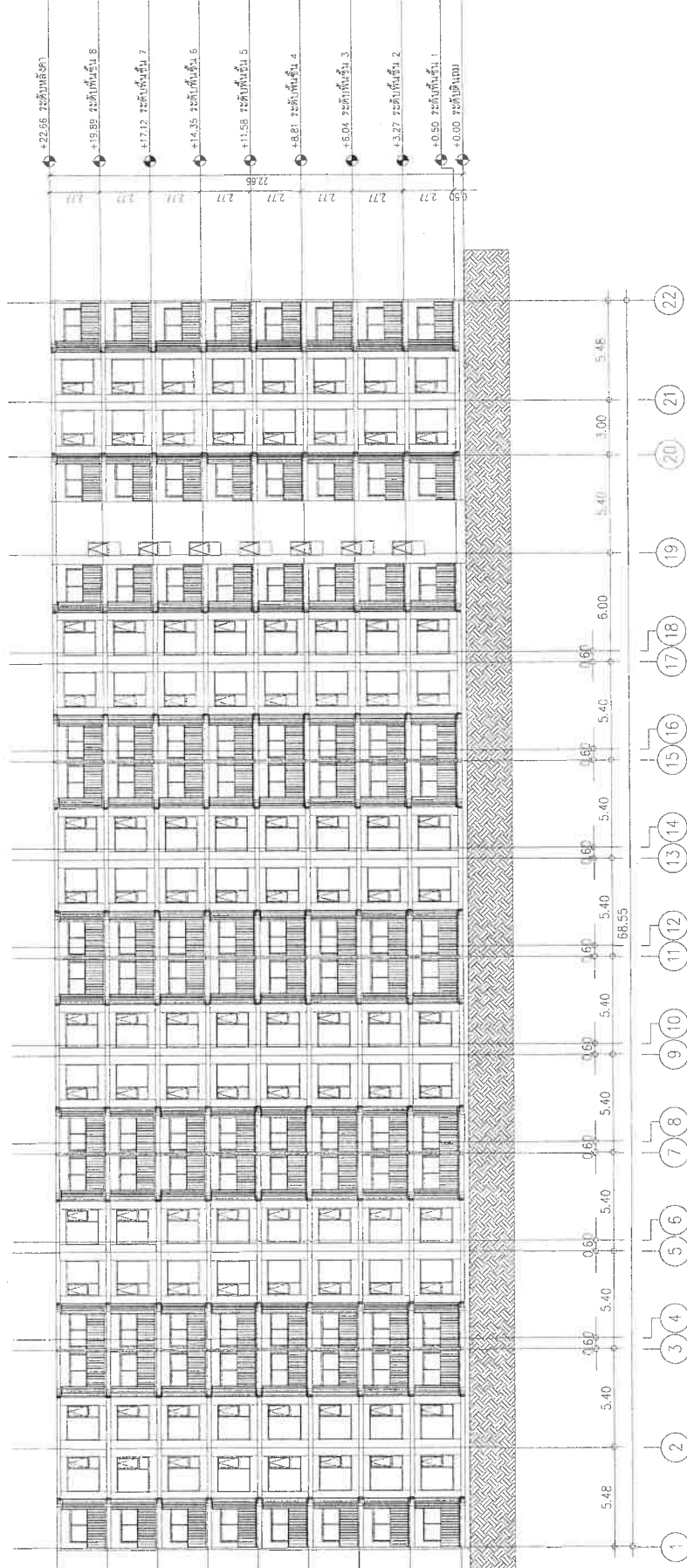
วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561

วันที่ :
วันที่ 10 ตุลาคม 2561
วันที่ 10 ตุลาคม 2561



PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE

อาคาร B
รูปด้าน A
ขนาด 1:250

ชื่อโครงการ	BA2-01
ชื่ออาคาร	BA2-01
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561

วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561
วันที่รับ-ส่ง-2561	10/10/2561

อาคาร B
รูปด้าน A



Design Studio co.,ld
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
15/02-250/25-2 โทร 02-2501143
www.designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
ที่ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
วันที่ : 25/02/2565

สถานที่ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 250 ตารางวา
จำนวน : 1 หลัง
จำนวน : 1 หลัง
จำนวน : 1 หลัง

สถาปนิก : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
สถาปนิก : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
สถาปนิก : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

วิศวกร : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
วิศวกร : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
วิศวกร : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

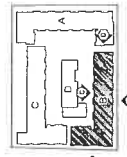
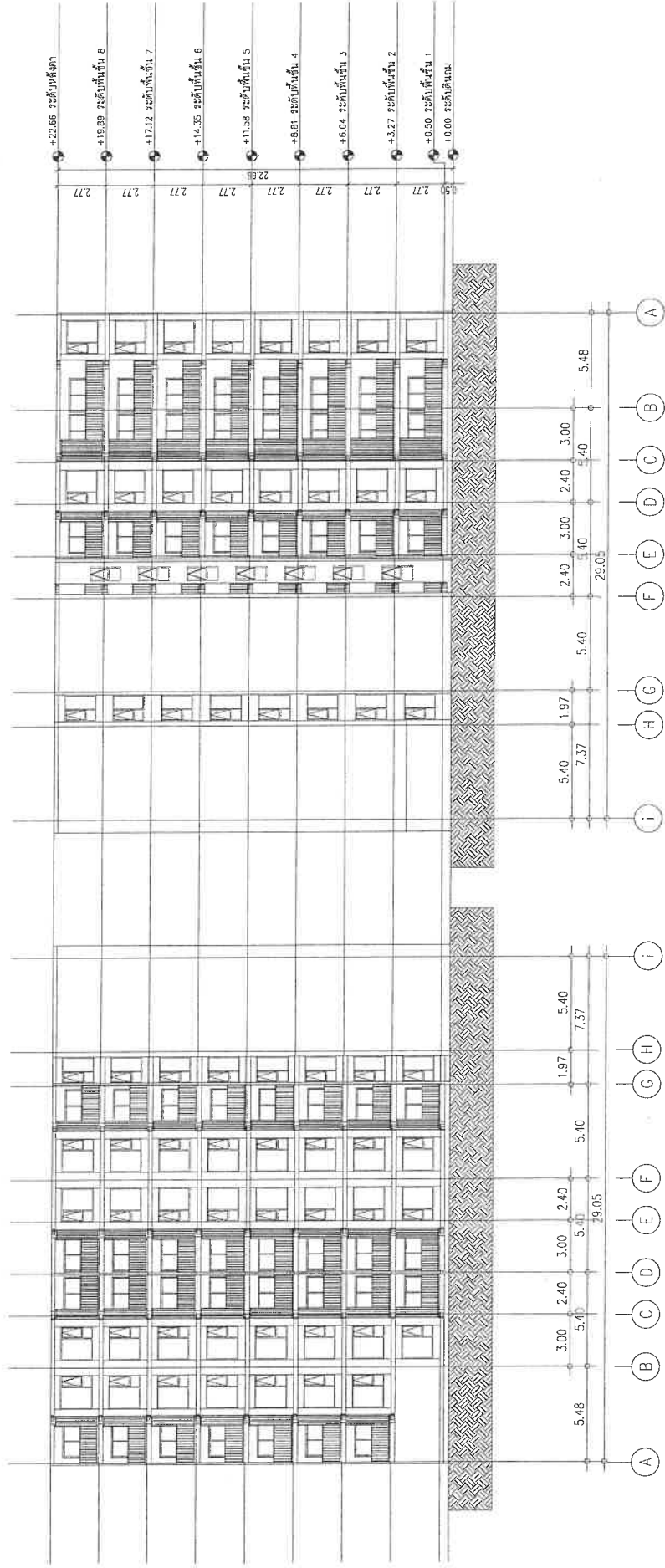
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด



PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE

อาคาร B
รูปด้าน B, D
มาตราส่วน 1:250

อาคาร B
รูปด้าน B
มาตราส่วน 1:250

อาคาร B
รูปด้าน B, D
มาตราส่วน 1:250



DESIGN STUDIO

Design Studio Co., Ltd.

11/101 หมู่ 10 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

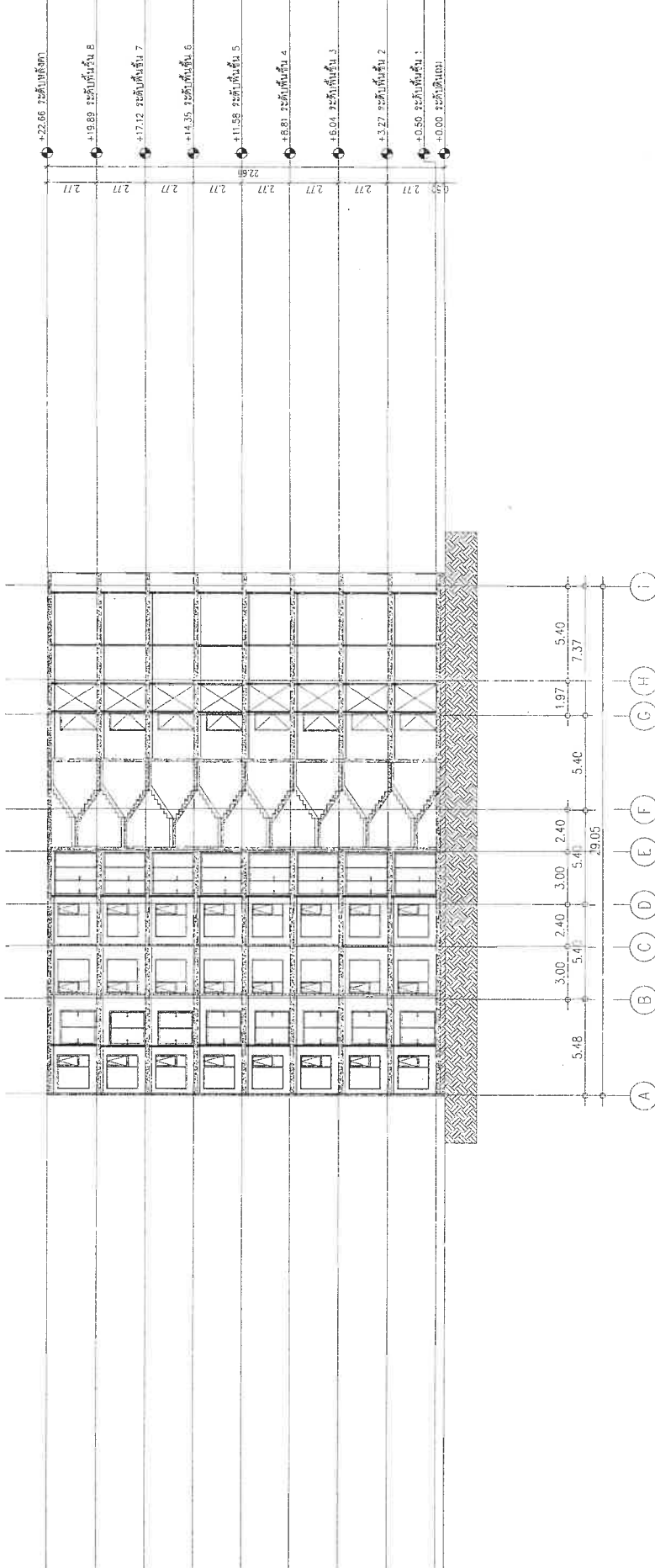
11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111

11110 โทร : 02-2601111



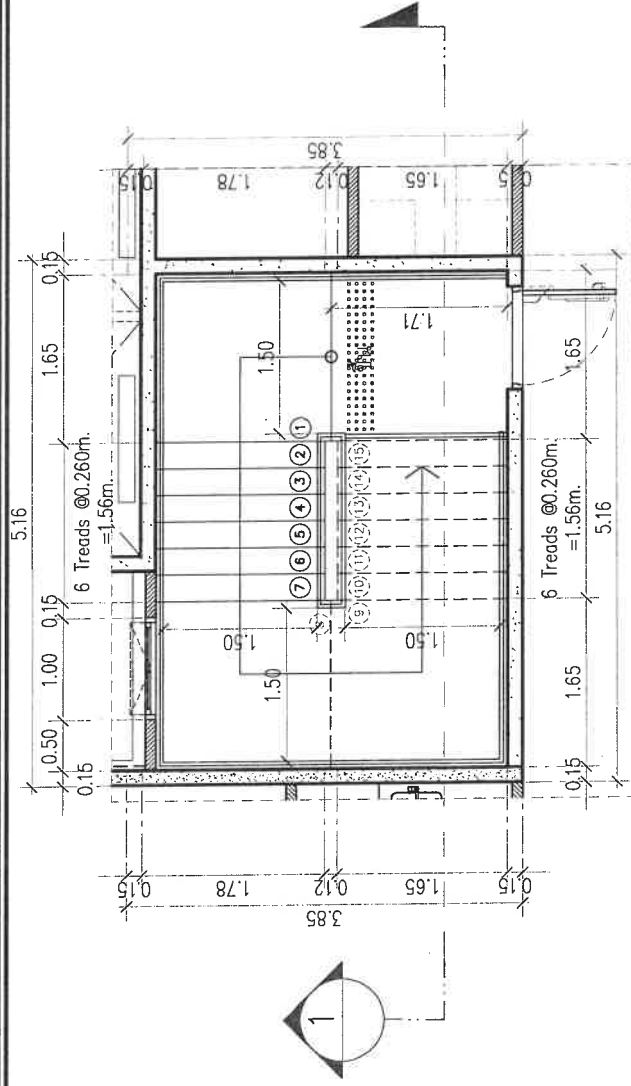
รายการประกอบ	
ลำดับ	รายละเอียด
1	โครงสร้าง
2	ระบบไฟฟ้า
3	ระบบประปา
4	ระบบปรับอากาศ

อาคาร B
รูปตัด 2

อาคาร B รูปตัด 2
มาตราส่วน 1:250

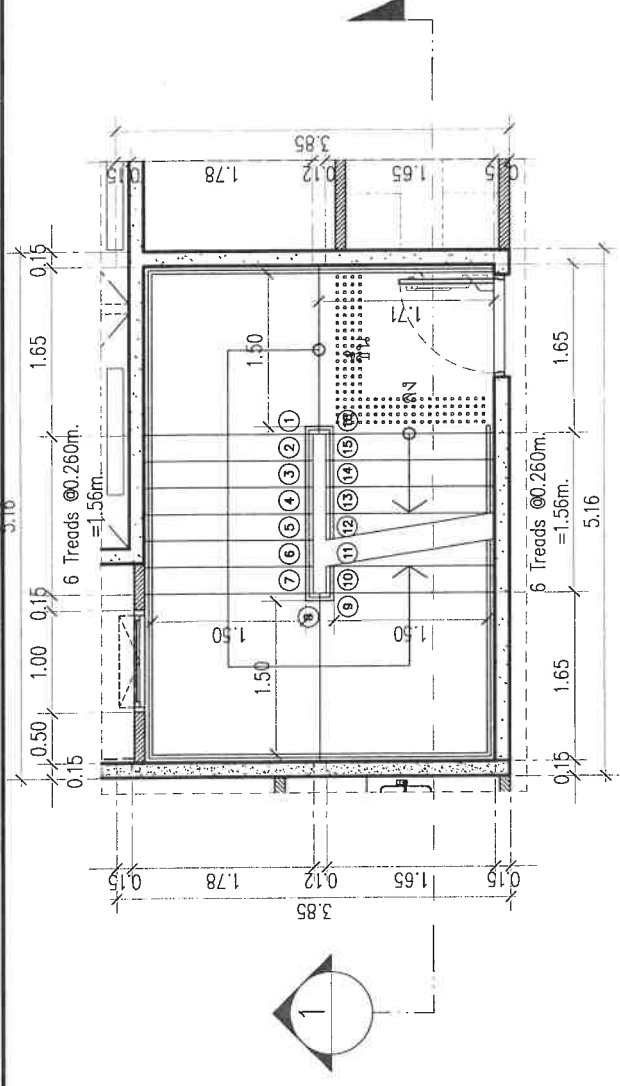
ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจสอบ
BA3-02	BA3-02
วันที่ 16-12-2569	วันที่ 16-12-2569
หน้า 1 จาก 1	หน้า 1 จาก 1
1:250	1:250

แบบขยายบันไดหลัก/บันไดผู้พิการ ST-1 (1)



แปลนชั้น L1

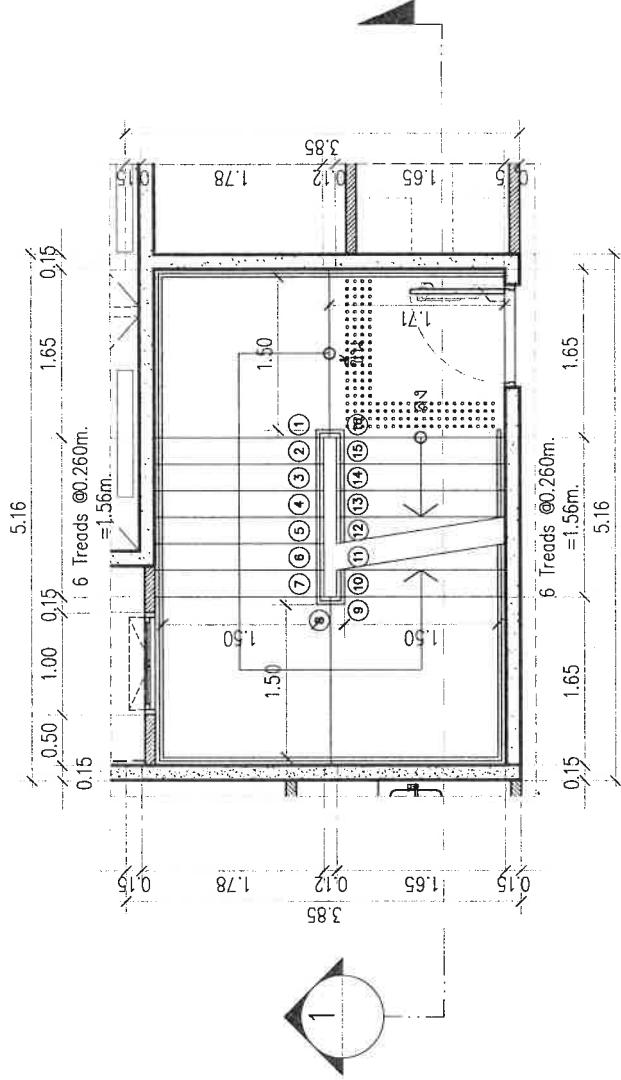
มาตราส่วน 1:50



แปลนพื้น L2

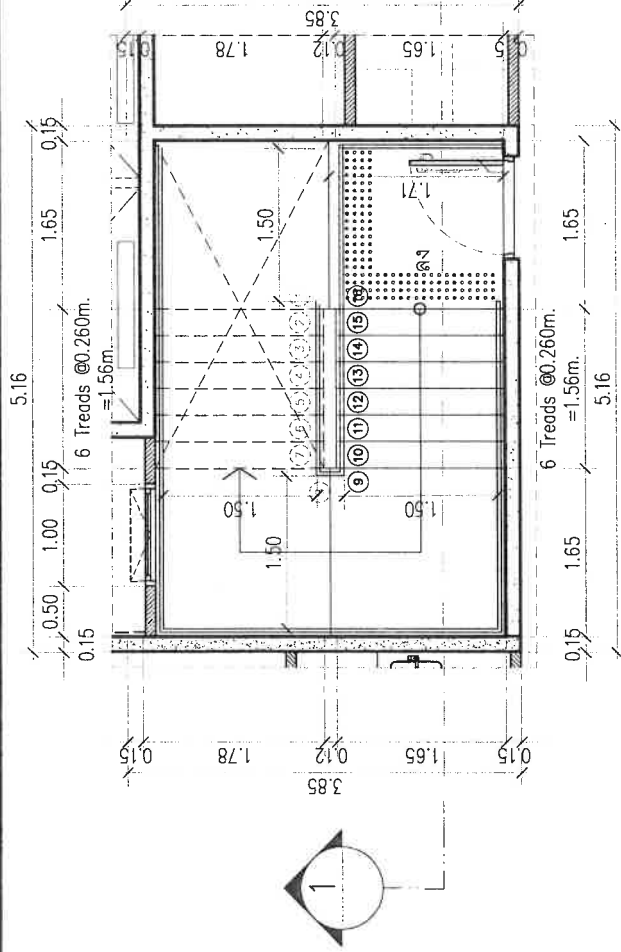
มาตราส่วน 1:50

แบบขยายบันไดหลัก/บันไดพิการ ST-1 (2)



แปลนชั้น L3-L7

มาตราส่วน 1:50



แปลนชั้น L8

บันได



Design Studio could.
155/15-16/171 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-2361151-2 โทรสาร : 02-2361142
E-mail : info@designstudiocould.com

Project :
โครงการบ้านเดี่ยว 2 ชั้น
เลขที่ 2

Client :
คุณสมชาย ใจดี
คุณสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Architect :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Engineer :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Surveyor :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Scale :
1:50

Project :
โครงการบ้านเดี่ยว 2 ชั้น

Client :
คุณสมชาย ใจดี
คุณสมชาย ใจดี & ครอบครัว

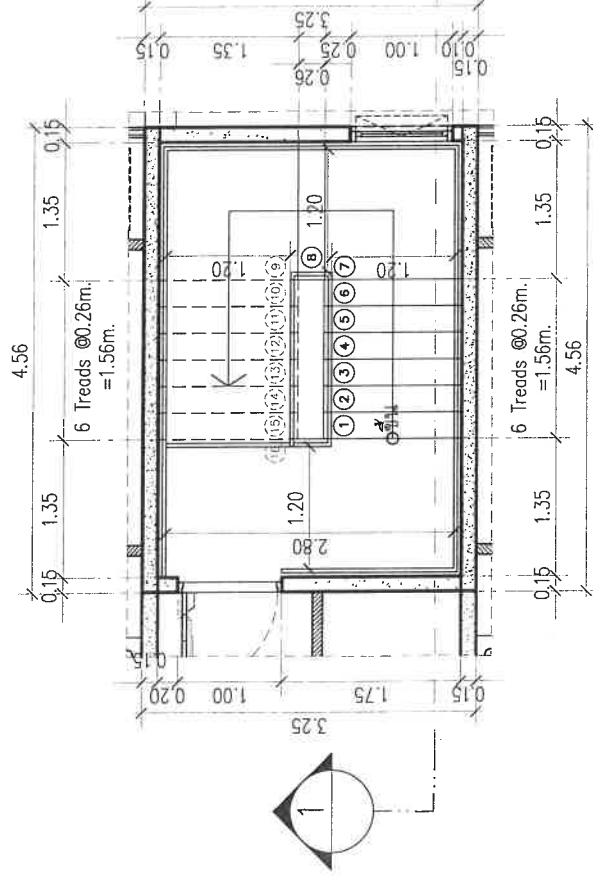
Architect :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Engineer :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

Surveyor :
นายสมชาย ใจดี
นายสมชาย ใจดี & ครอบครัว

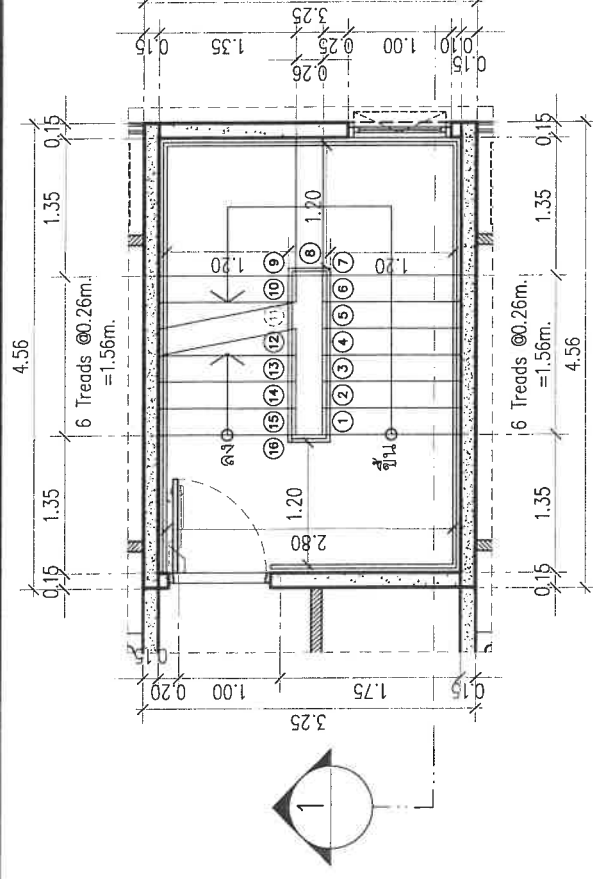
Scale :
1:50

แบบขยายบันไดหนีไฟ ST-2 (1)



แปลนชั้น L1

ขนาดฐาน 1:50



แปลนชั้น L2

ขนาดฐาน 1:50



Design Studio co.,ld
135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1
Klongton Nuea Suburb Bangkok 10110
Tel: 02-7561130-7 Fax: 02-7561143
www.designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

วันที่ : 13/05/2567

ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อสถาปนิก : สถาปนิก 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อวิศวกร : วิศวกร 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างเขียน : ช่างเขียน 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างสำรวจ : ช่างสำรวจ 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างก่อสร้าง : ช่างก่อสร้าง 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างติดตั้ง : ช่างติดตั้ง 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างเดินสาย : ช่างเดินสาย 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างทาสี : ช่างทาสี 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างปูพื้น : ช่างปูพื้น 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างประปา : ช่างประปา 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างไฟฟ้า : ช่างไฟฟ้า 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างสวน : ช่างสวน 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างซ่อม : ช่างซ่อม 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างทาสี : ช่างทาสี 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างปูพื้น : ช่างปูพื้น 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างประปา : ช่างประปา 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างไฟฟ้า : ช่างไฟฟ้า 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

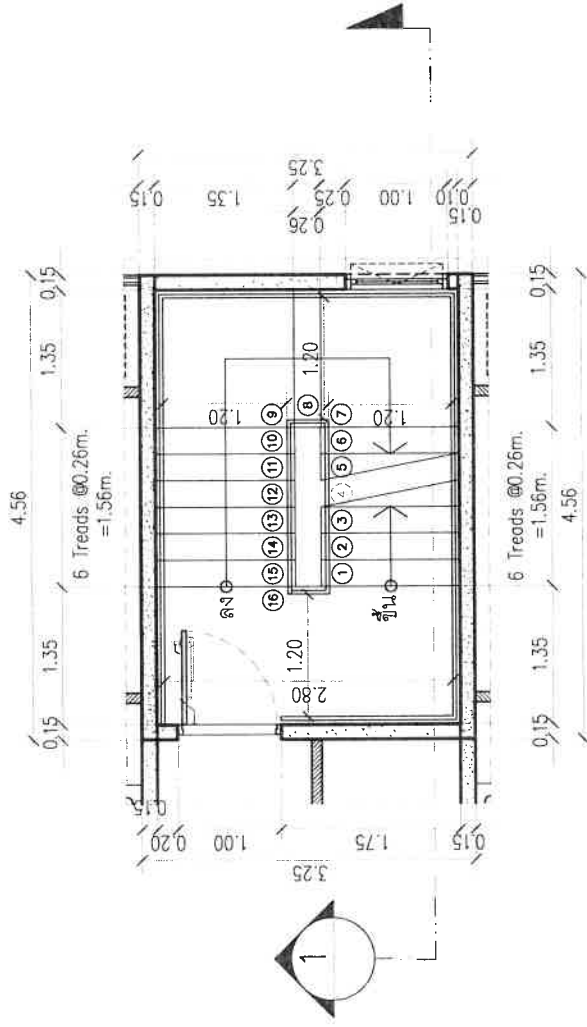
ชื่อช่างสวน : ช่างสวน 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างซ่อม : ช่างซ่อม 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

ชื่อช่างทาสี : ช่างทาสี 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

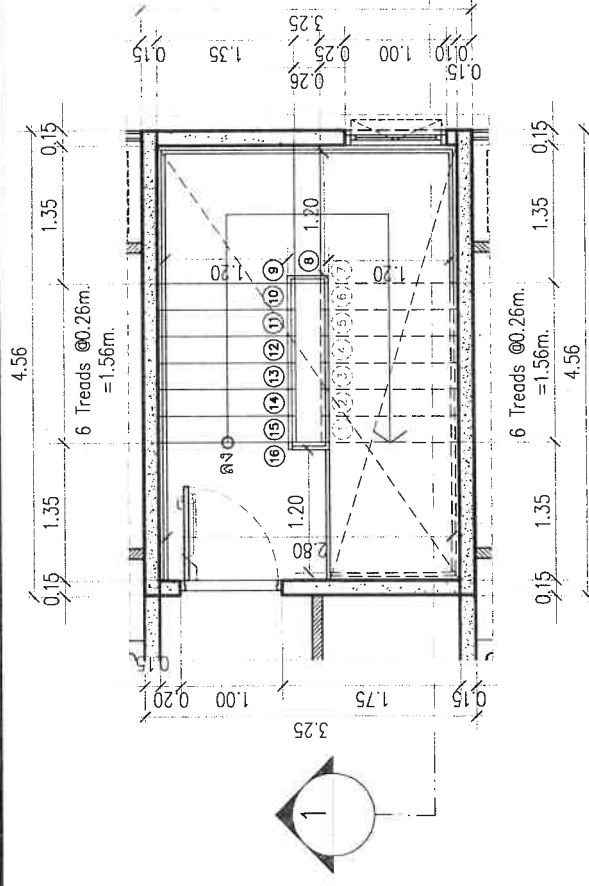
ชื่อช่างปูพื้น : ช่างปูพื้น 135/11 ซ. 55 ถนนสุขุมวิท 101/1

แบบขยายบันไดหนีไฟ ST-2 (2)



แปลนขึ้น L3-L7

ขนาดหน้าแปลน 1:50



แปลนขึ้น L8

หน้า



Design Studio collid
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Project : บ้านเลขที่ 123 หมู่ 7
Client : บริษัท ABC จำกัด

Site : บ้านเลขที่ 123 หมู่ 7 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
Area : 100 ตารางวา

Design : 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Scale : 1:50
Material : 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Notes :
 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Remarks :
 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Approval :
 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Check :
 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Drawn by : 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Scale : 1:50
Material : 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

Remarks :
 1. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
 100/10 หมู่ 10 ตำบล คลองเตย อำเภอเมือง จังหวัด เชียงใหม่ 50100
 โทร : 08-1234-5678 โทรสาร : 08-1234-5679
 E-mail : info@designstudiocollid.com

แบบขยายบันไดหนีไฟ (3)

อาจารย์ ๒

EVENTS VIA SUBMISSION DRAWING

ลำดับ	ชื่อผู้สมัคร	ชื่อโรงเรียน	ชื่อผู้ปกครอง	ชื่อผู้ติดต่อ	ชื่อผู้ติดต่อ
1					
2					
3					
4					

— **การดำเนินงาน** :

ឯកសារបណ្តោះអាសន្ន : ទំព័រ ១២៤ ២០១២-១២
 ឈ្មោះ ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី ទំព័រ ១/២៤ ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី
 ឈ្មោះ ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី ទំព័រ ១/២៤ ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី

๒. วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษา
 ๓. ใจความ :

GEO
Techniques & Solutions
3150 Central Expressway, Suite 200
Folsom, CA 95630
Tel: 916/451-1000 Fax: 916/451-1001
Email: info@geosystems.com

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT	BALANCE
12/1/80	OPENING BALANCE		100.00
12/15/80	PAYROLL	25.00	75.00
12/20/80	RENT	15.00	60.00
12/25/80	UTILITIES	10.00	50.00
12/31/80	CLOSING BALANCE		50.00

W. AND ASSOCIATES Inc.
 83 Rutherford Rd. Suite 200
 Fairfield, CT 06424
 Tel: 203.254.8300
 Fax: 203.254.8300
 www.wand.com

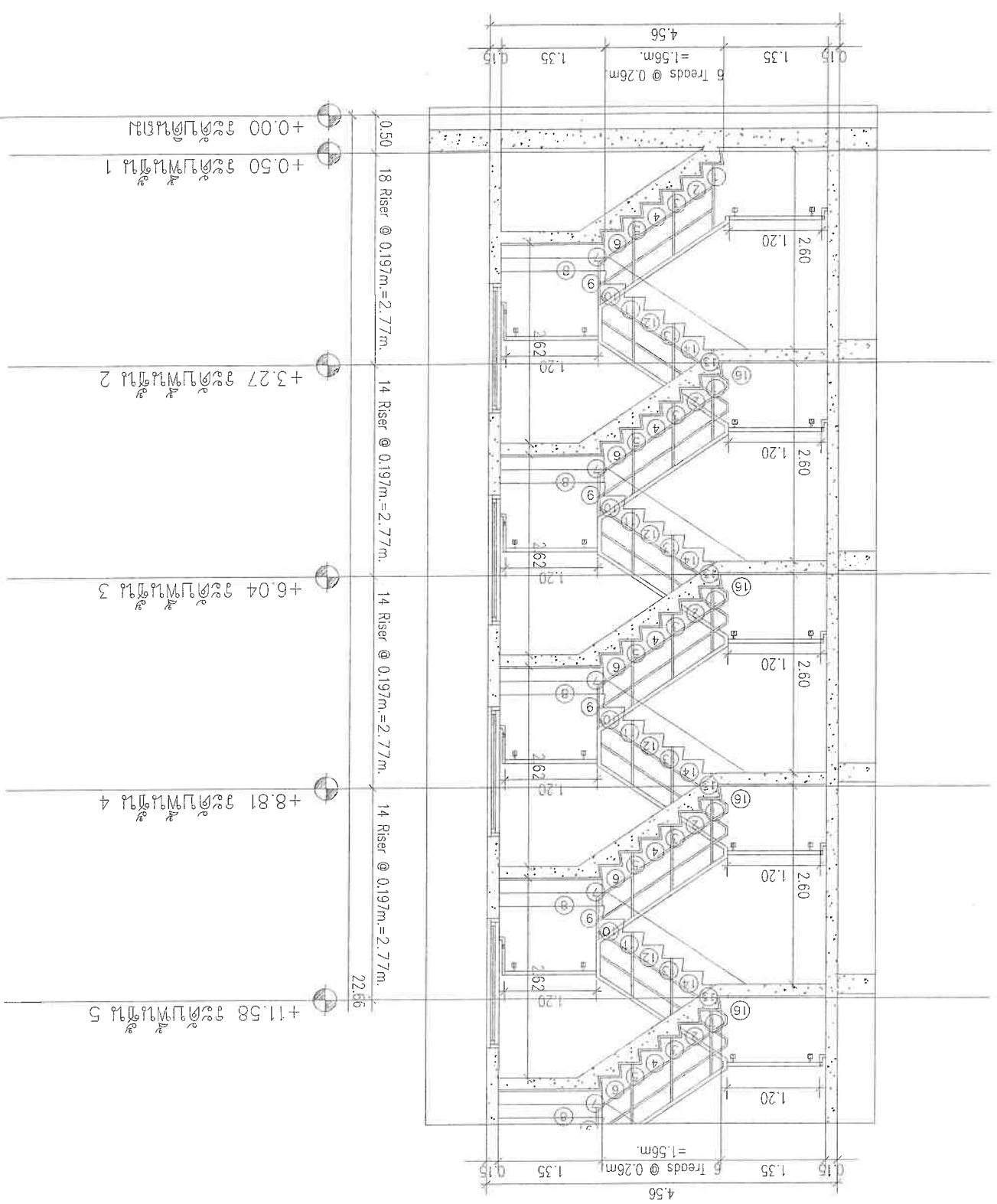
សំណើសុំបញ្ជាក់ថា ៤៩៩ រៀល គឺជាប្រាក់បៀវត្ស
សំណើប្រាក់បៀវត្សសាងសង់ តាមការស្នើសុំរបស់ ១០២៧០

ໜ້າທີ :
 ຕຳແໜ່ງ :
 ນາມສະກຸນ :

1102-73813-2 1802-73813
 www.pakpang.com
 E-mail: pakpang@pakpang.com
 E-mail: pakpang@pakpang.com

1102-73813-2 1802-73813

DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd.
အိမ် ၁၆ ခု အတွက် အစီအစဉ်
၆၂/၄၀ မျှ ၁၆ နေရာတွင်
၁၉၈၈-၁၉၈၉ ခုနှစ် ၁၀၂၆၀



NO.	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY
1	CEMENT	KG	100
2	SAND	KG	200
3	AGGREGATE	KG	300
4	WATER	L	50

80-472
 80-472
 80-472

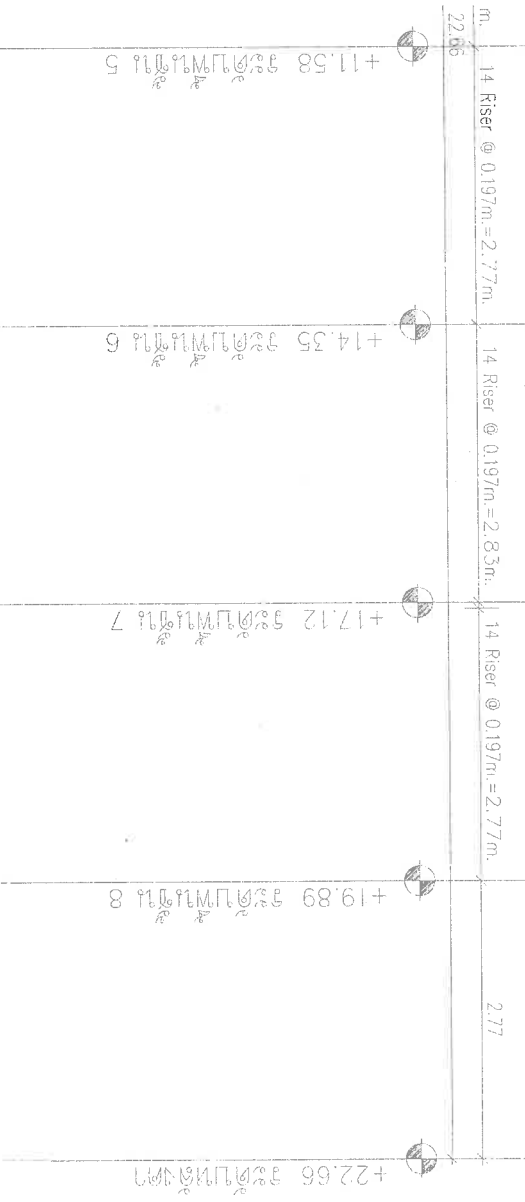
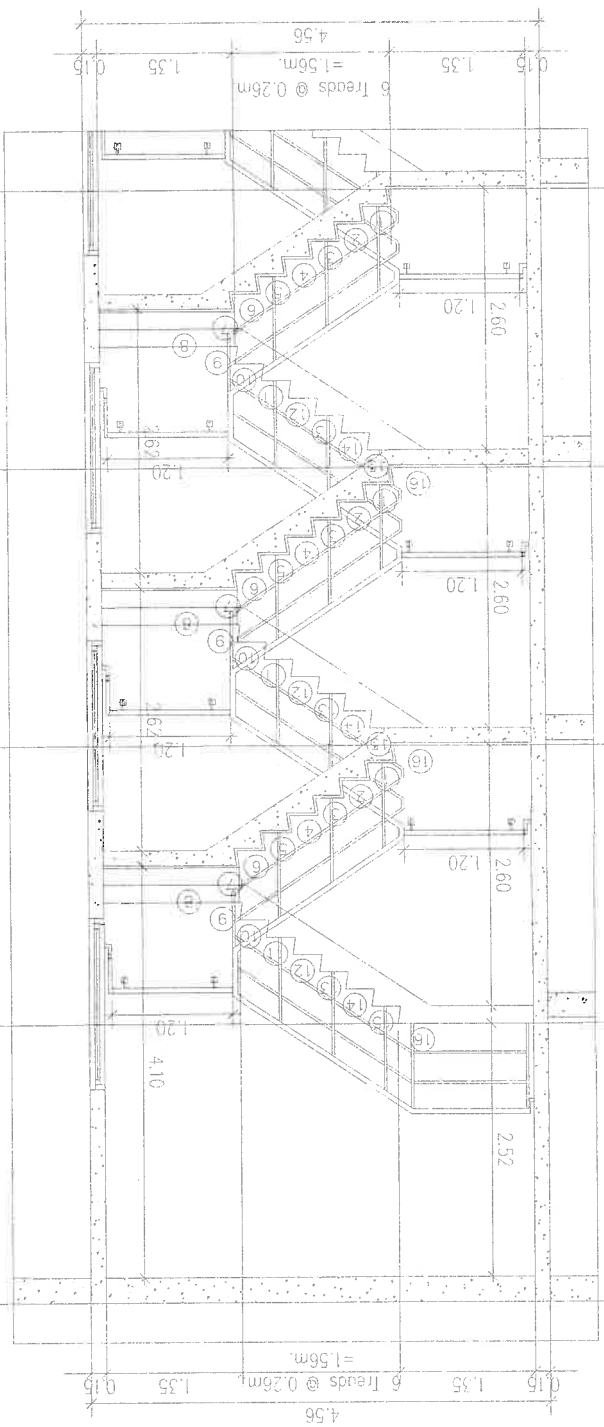
80-472
 80-472
 80-472

80-472
 80-472
 80-472

80-472
 80-472
 80-472

80-472
 80-472
 80-472

80-472
 80-472
 80-472



อาคาร C



โครงการ : ดิฉันรักฉัน เห็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

ความถี่ : ๑ (หนึ่ง) ครั้ง

เจ้าหญิง :
ปิ่นกัฏฐิณี สมัยเป็นสตรี น.ป. 2 จักร
สำนักพิมพ์วิบูลย์ 496 หมู่ 9 ตำบลวังน้ำเย็น
บ้านวังน้ำเย็น ตำบลวังน้ำเย็น อำเภอวังน้ำเย็น 10270

Special Information:

W. AND ASSOCIATES Co., Ltd.
2nd Floor, 200, Victoria Road,
Kowloon, Hong Kong
Tel: 310-1111
Telex: 310-1111
Fax: 310-1111
E-mail: wanda@wanda.com.hk

[illegible]

GEO

Paul & Barbara Compagnon
1301 Lakeside Dr., Suite 200, San Jose, CA 95128
Tel: (408) 293-1100 Fax: (408) 293-1101
E-Mail: compagnon@geosystems.com

ELECTRICAL DISASTER		SALES	SALES
1st Name	1st Name	SALES	SALES
MECHANICAL DISASTER		SALES	SALES
1st Name	1st Name	SALES	SALES
SAFETY AND FIRE PROTECTION DISASTER		SALES	SALES
1st Name	1st Name	SALES	SALES

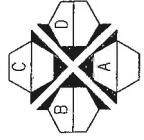
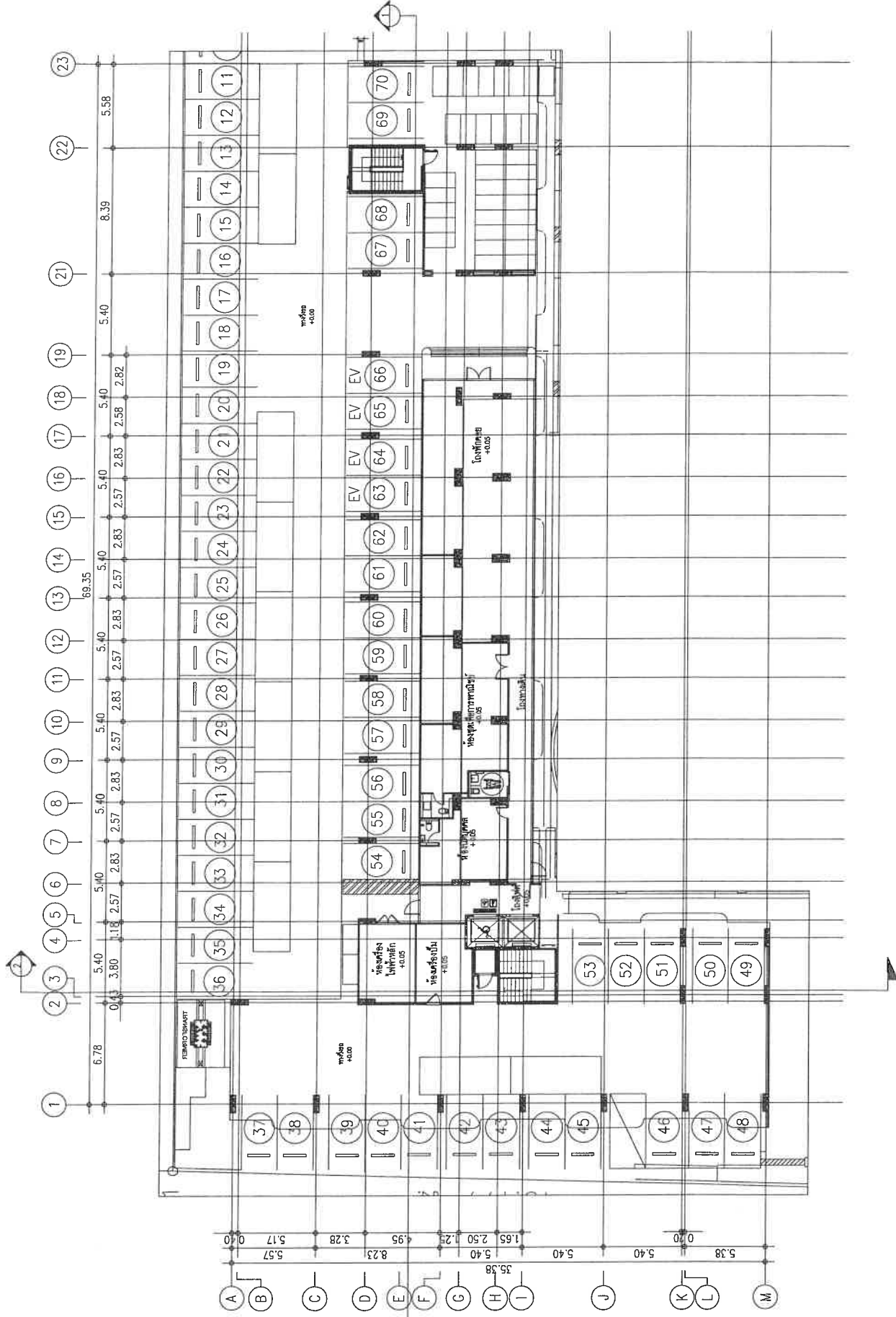
๑. วัตถุประสงค์ :
 ๒. วัตถุประสงค์ :
 ๓. วัตถุประสงค์ :
 ๔. วัตถุประสงค์ :
 ๕. วัตถุประสงค์ :
 ๖. วัตถุประสงค์ :
 ๗. วัตถุประสงค์ :
 ๘. วัตถุประสงค์ :
 ๙. วัตถุประสงค์ :
 ๑๐. วัตถุประสงค์ :

098 KJ-V	เอกสารที่	เลขที่
	หนังสือเวียน	ณ
		: แผนกควบคุม

[illegible]

อาคาร C
แปลนพื้นที่: 1

CA1-01	77777777	77777777	1:100
	77777777	77777777	
	77777777	77777777	
	77777777	77777777	



แปลนพื้นที่ 1

SCALE
1 : 250



Design Studio co., Ltd.

111/111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-2501302-2 โทรสาร : 02-2501343
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ : 150 ตารางเมตร

วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก
ตรวจสอบ : วิศวกร

สถานที่ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ : 150 ตารางเมตร

วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก

ตรวจสอบ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก

ตรวจสอบ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก

ตรวจสอบ : วิศวกร

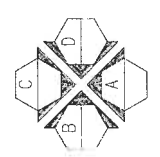
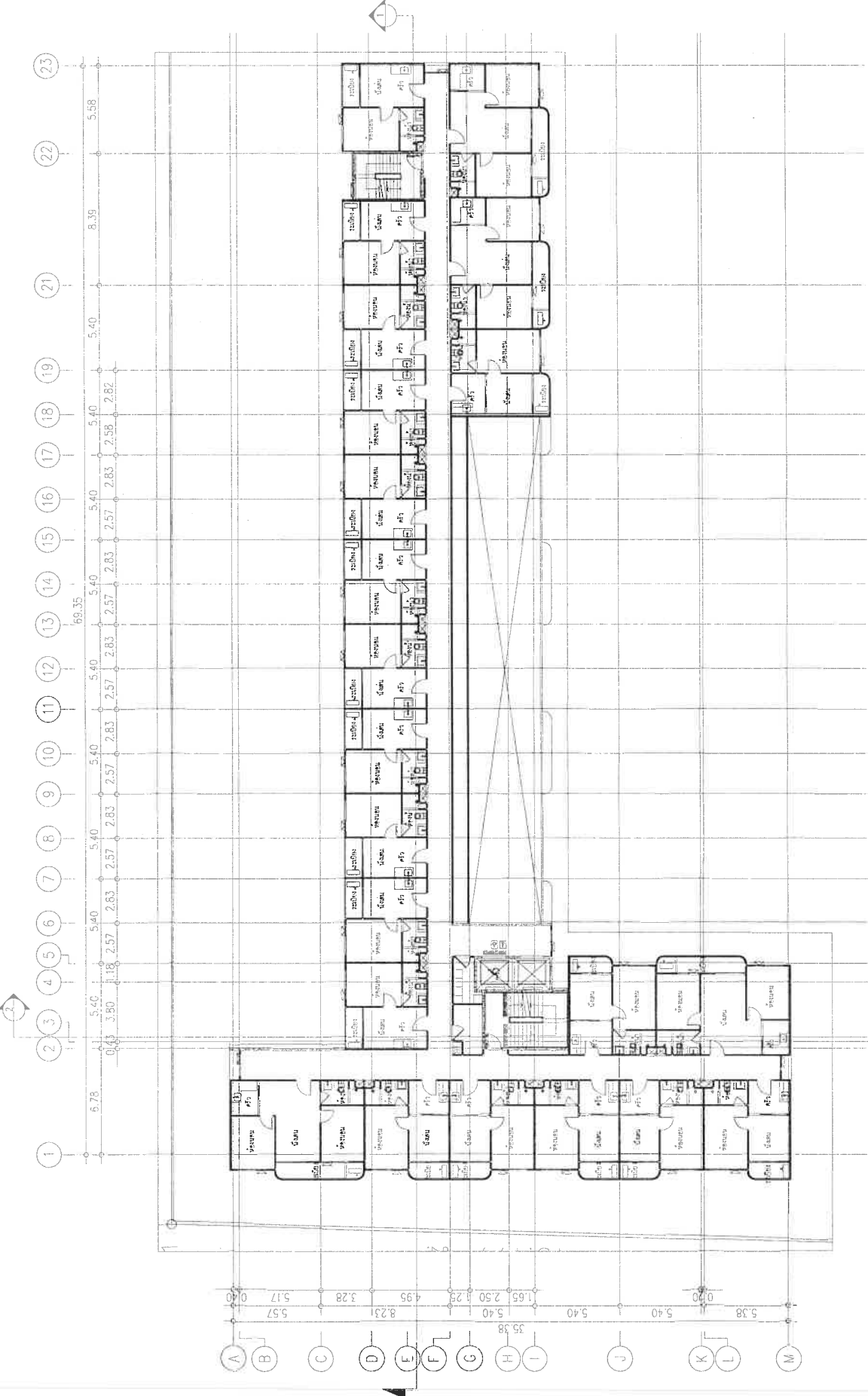
วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก

ตรวจสอบ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2565

โดย : สถาปนิก



แบบแปลนบ้าน 2
SCALE 1 : 250

ผู้จัดทำ	ชื่อ	CA1-02
วันที่	วันที่	15/05/2565
ผู้ตรวจสอบ	ชื่อ	1.000



โครงการ : **ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต**
เฟส 2

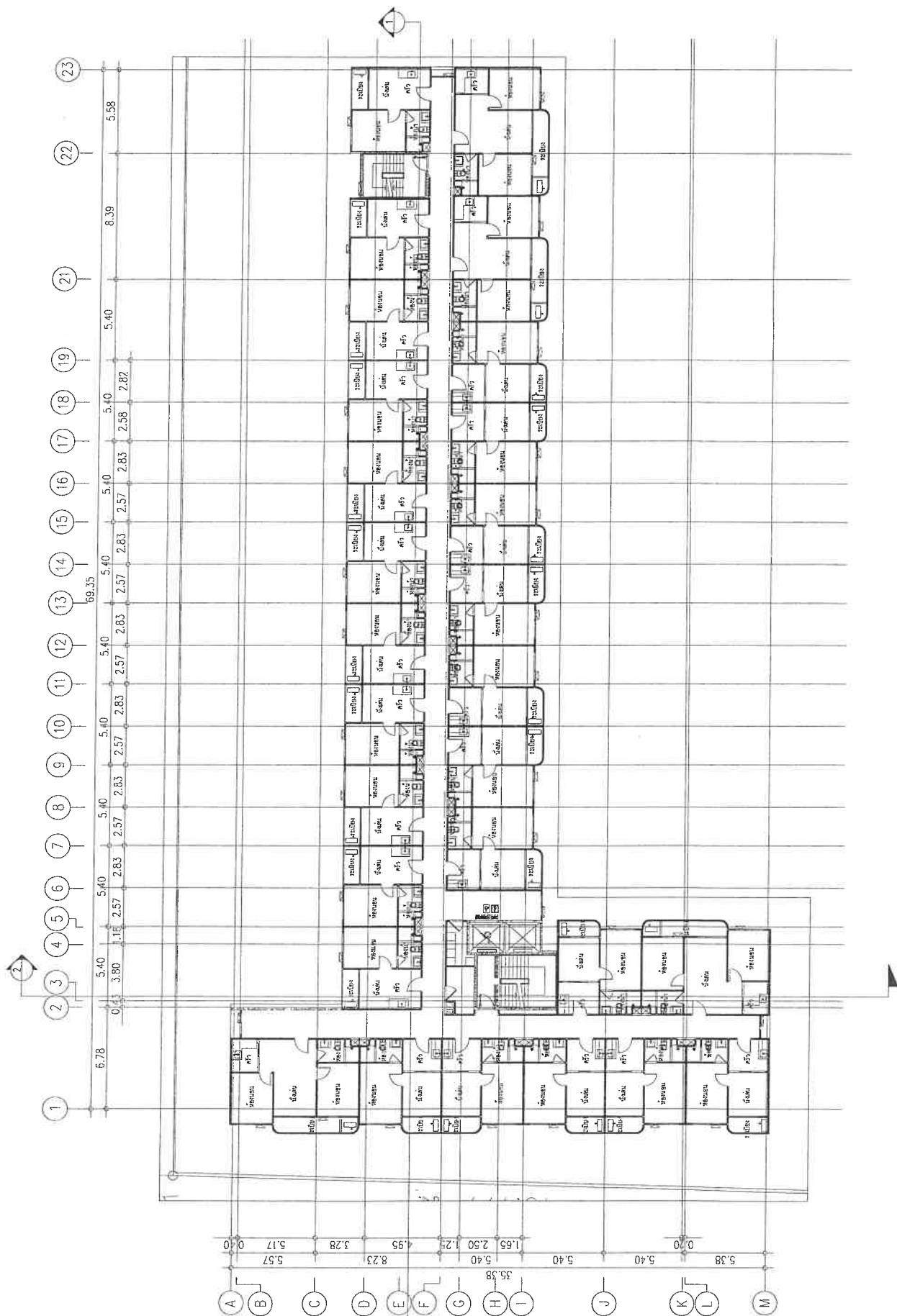
W. AND ASSOCIATES Designers Co., Ltd.
 10 Lombard Street, London, E.C. 4
 Tel. 01-4039 1234
 Telex: 250000
 Cable: WANDER LON

[illegible]

099 118-9	กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ	นางสาวสุภาวดี
		นางสาวสุภาวดี

อาคาร C
แปลนพื้นที่ 3-7

ผู้เรียน	เลขที่	CA1-03
วันที่ 18-12-2566	จำนวนหน้า	
จำนวนใบ	จำนวนหน้า	1-100



แปลนพื้นที่ 3-7

SCALE 1 : 250

แปลนพื้นที่ 3-7



Design Studio co.,ltd.
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
57/40 หมู่ 13 แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10250
Tel: 02-2361130-2 Fax: 02-2361143

นางสาว : ดี ออริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

๑. ๒๖๖๖
 ๒. ๒๖๖๖
 ๓. ๒๖๖๖
 ๔. ๒๖๖๖
 ๕. ๒๖๖๖
 ๖. ๒๖๖๖
 ๗. ๒๖๖๖
 ๘. ๒๖๖๖
 ๙. ๒๖๖๖
 ๑๐. ๒๖๖๖

1

[illegible][illegible][illegible]

GEO

 1160 Lakeside Dr., Lakewood, CO 80401
 Tel: 303-946-8000, Fax: 303-946-8001
 Telex: 225135, 54000 Pco. E-mail: geo@geo.com
 Web: www.geo.com

[illegible]

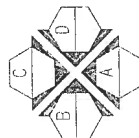
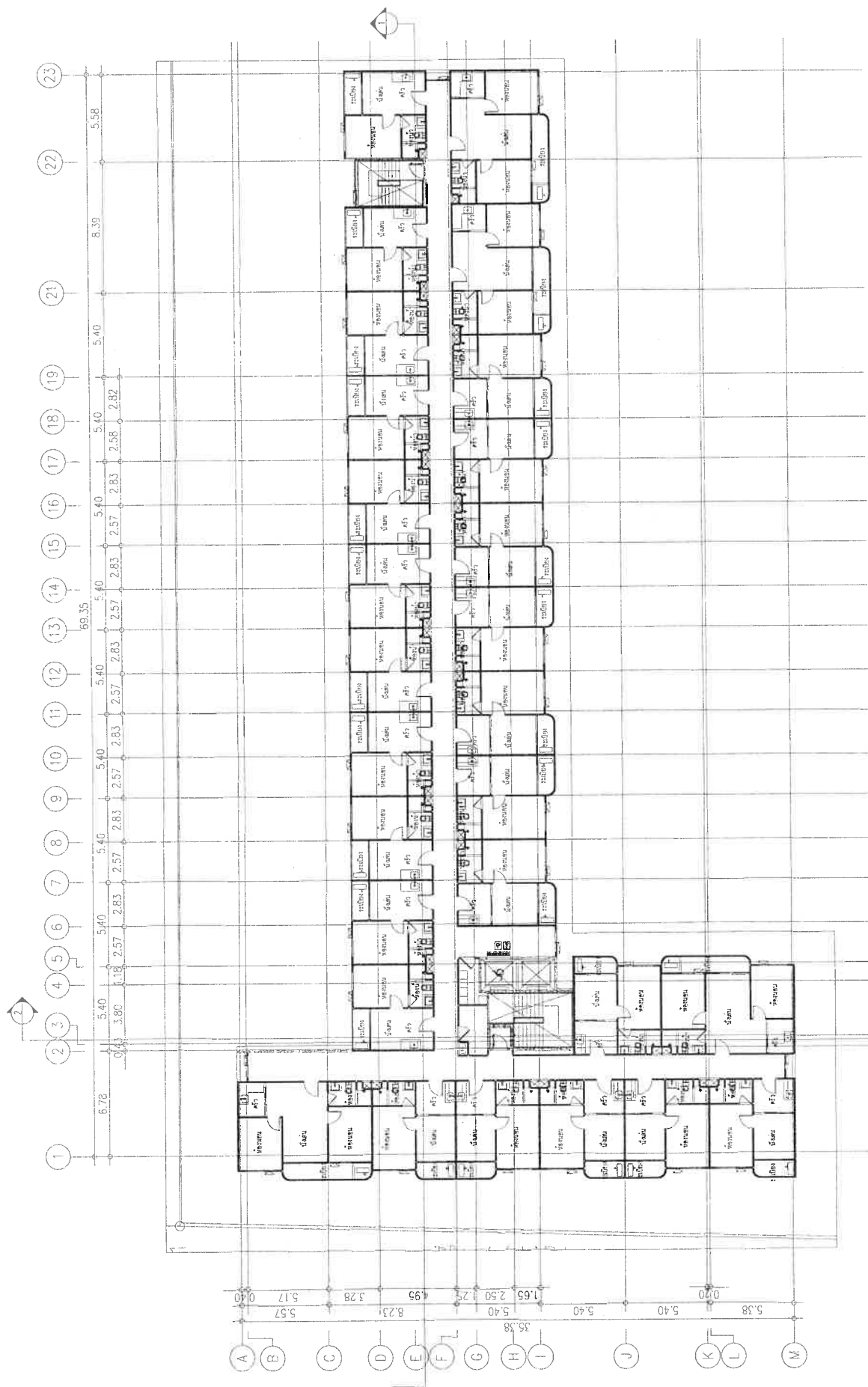
ผู้จัดทำ : นาย สันติสุข พงษ์พานิช
ปีการศึกษา : ๒๕๖๓-๒๕๖๔

วันที่	ชื่อผู้รับ	จำนวนเงิน	รวม
14/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
15/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
16/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
17/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
18/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
19/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
20/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
21/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
22/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
23/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
24/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
25/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
26/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
27/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
28/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
29/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
30/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
31/10/2554	บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด	1,000,000.00	
รวม			30,000,000.00

အမှတ်	အမည်	ရက်စွဲ	ရလဒ်	မှတ်ချက်
၁				
၂				
၃				
၄				

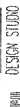
อาคาร C
แปลนพื้นที่ 8

ผู้เขียน	วันที่ 18-12-2566	เลขที่	CA1-04
ผู้พิมพ์		จำนวนหน้า	
ผู้จัดพิมพ์		ราคา	1.000



SCALE * 250

0.50



Design Studio co.,ltd.
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
22/40 หมู่ 13 แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10250
Tel:02-7361130-2 Fax:02-7361143
www.ds1design.co.th
e-mail: ds1design@ds1design.co.th
e-mail: ds1design@yahoo.com

โครงการ : **ดี ออร์แกน เชื้อเห็ดออร์แกนิก**
เฟส 2

๑.๖๖๖
 ๒.๖๖๖
 ๓.๖๖๖
 ๔.๖๖๖
 ๕.๖๖๖
 ๖.๖๖๖
 ๗.๖๖๖
 ๘.๖๖๖
 ๙.๖๖๖
 ๑๐.๖๖๖
 ๑๑.๖๖๖
 ๑๒.๖๖๖
 ๑๓.๖๖๖
 ๑๔.๖๖๖
 ๑๕.๖๖๖
 ๑๖.๖๖๖
 ๑๗.๖๖๖
 ๑๘.๖๖๖
 ๑๙.๖๖๖
 ๒๐.๖๖๖
 ๒๑.๖๖๖
 ๒๒.๖๖๖
 ๒๓.๖๖๖
 ๒๔.๖๖๖
 ๒๕.๖๖๖
 ๒๖.๖๖๖
 ๒๗.๖๖๖
 ๒๘.๖๖๖
 ๒๙.๖๖๖
 ๓๐.๖๖๖
 ๓๑.๖๖๖
 ๓๒.๖๖๖
 ๓๓.๖๖๖
 ๓๔.๖๖๖
 ๓๕.๖๖๖
 ๓๖.๖๖๖
 ๓๗.๖๖๖
 ๓๘.๖๖๖
 ๓๙.๖๖๖
 ๔๐.๖๖๖
 ๔๑.๖๖๖
 ๔๒.๖๖๖
 ๔๓.๖๖๖
 ๔๔.๖๖๖
 ๔๕.๖๖๖
 ๔๖.๖๖๖
 ๔๗.๖๖๖
 ๔๘.๖๖๖
 ๔๙.๖๖๖
 ๕๐.๖๖๖
 ๕๑.๖๖๖
 ๕๒.๖๖๖
 ๕๓.๖๖๖
 ๕๔.๖๖๖
 ๕๕.๖๖๖
 ๕๖.๖๖๖
 ๕๗.๖๖๖
 ๕๘.๖๖๖
 ๕๙.๖๖๖
 ๖๐.๖๖๖
 ๖๑.๖๖๖
 ๖๒.๖๖๖
 ๖๓.๖๖๖
 ๖๔.๖๖๖
 ๖๕.๖๖๖
 ๖๖.๖๖๖
 ๖๗.๖๖๖
 ๖๘.๖๖๖
 ๖๙.๖๖๖
 ๗๐.๖๖๖
 ๗๑.๖๖๖
 ๗๒.๖๖๖
 ๗๓.๖๖๖
 ๗๔.๖๖๖
 ๗๕.๖๖๖
 ๗๖.๖๖๖
 ๗๗.๖๖๖
 ๗๘.๖๖๖
 ๗๙.๖๖๖
 ๘๐.๖๖๖
 ๘๑.๖๖๖
 ๘๒.๖๖๖
 ๘๓.๖๖๖
 ๘๔.๖๖๖
 ๘๕.๖๖๖
 ๘๖.๖๖๖
 ๘๗.๖๖๖
 ๘๘.๖๖๖
 ๘๙.๖๖๖
 ๙๐.๖๖๖
 ๙๑.๖๖๖
 ๙๒.๖๖๖
 ๙๓.๖๖๖
 ๙๔.๖๖๖
 ๙๕.๖๖๖
 ๙๖.๖๖๖
 ๙๗.๖๖๖
 ๙๘.๖๖๖
 ๙๙.๖๖๖
 ๑๐๐.๖๖๖

บริษัท ออริจิน สยาม จำกัด เป็นองค์กร ผู้ให้บริการ
ด้านบริการด้านสุขภาพ 495 หมู่ 9 ตำบลบ้านใหม่
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10220

[illegible]

Some Interests:
W. AND ASSOCIATES designs Co. Ltd.
which is very good idea.
M. Washington, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846,

[illegible]

GEO

3-501 Lakeside Dr., Lakewood, CO 80401
Phone: (303) 976-1000 Fax: (303) 976-1001
E-mail: sales@geosystems.com

CIVIL ENGINEER		1947	1957
San Francisco	San Francisco	1947	1957
CHEMICAL ENGINEER		1957	1964
San Francisco	San Francisco	1957	1964
FIRE PROTECTION ENGINEER		1964	1967
San Francisco	San Francisco	1964	1967
FIRE PROTECTION ENGINEER		1967	1970
San Francisco	San Francisco	1967	1970

ผู้จัดทำ : นายไมตรี หวังโพธิ์
ผู้พิมพ์ : กองบรรณาธิการ ปีที่ ๑ / ฉบับที่ ๑ / หน้า ๔
นางสาวเบญจกัญญา เกษมทรัพย์ โทร. ๐๘๖-๒๕๓๙๗๖

Case No.	Case Name	Case Type	Case Status
1	Case 1	Case 1	Case 1
2	Case 2	Case 2	Case 2
3	Case 3	Case 3	Case 3
4	Case 4	Case 4	Case 4
5	Case 5	Case 5	Case 5
6	Case 6	Case 6	Case 6
7	Case 7	Case 7	Case 7
8	Case 8	Case 8	Case 8
9	Case 9	Case 9	Case 9
10	Case 10	Case 10	Case 10
11	Case 11	Case 11	Case 11
12	Case 12	Case 12	Case 12
13	Case 13	Case 13	Case 13
14	Case 14	Case 14	Case 14
15	Case 15	Case 15	Case 15
16	Case 16	Case 16	Case 16
17	Case 17	Case 17	Case 17
18	Case 18	Case 18	Case 18
19	Case 19	Case 19	Case 19
20	Case 20	Case 20	Case 20
21	Case 21	Case 21	Case 21
22	Case 22	Case 22	Case 22
23	Case 23	Case 23	Case 23
24	Case 24	Case 24	Case 24
25	Case 25	Case 25	Case 25
26	Case 26	Case 26	Case 26
27	Case 27	Case 27	Case 27
28	Case 28	Case 28	Case 28
29	Case 29	Case 29	Case 29
30	Case 30	Case 30	Case 30
31	Case 31	Case 31	Case 31
32	Case 32	Case 32	Case 32
33	Case 33	Case 33	Case 33
34	Case 34	Case 34	Case 34
35	Case 35	Case 35	Case 35
36	Case 36	Case 36	Case 36
37	Case 37	Case 37	Case 37
38	Case 38	Case 38	Case 38
39	Case 39	Case 39	Case 39
40	Case 40	Case 40	Case 40
41	Case 41	Case 41	Case 41
42	Case 42	Case 42	Case 42
43	Case 43	Case 43	Case 43
44	Case 44	Case 44	Case 44
45	Case 45	Case 45	Case 45
46	Case 46	Case 46	Case 46
47	Case 47	Case 47	Case 47
48	Case 48	Case 48	Case 48
49	Case 49	Case 49	Case 49
50	Case 50	Case 50	Case 50
51	Case 51	Case 51	Case 51
52	Case 52	Case 52	Case 52
53	Case 53	Case 53	Case 53
54	Case 54	Case 54	Case 54
55	Case 55	Case 55	Case 55
56	Case 56	Case 56	Case 56
57	Case 57	Case 57	Case 57
58	Case 58	Case 58	Case 58
59	Case 59	Case 59	Case 59
60	Case 60	Case 60	Case 60
61	Case 61	Case 61	Case 61
62	Case 62	Case 62	Case 62
63	Case 63	Case 63	Case 63
64	Case 64	Case 64	Case 64
65	Case 65	Case 65	Case 65
66	Case 66	Case 66	Case 66
67	Case 67	Case 67	Case 67
68	Case 68	Case 68	Case 68
69	Case 69	Case 69	Case 69
70	Case 70	Case 70	Case 70
71	Case 71	Case 71	Case 71
72	Case 72	Case 72	Case 72
73	Case 73	Case 73	Case 73
74	Case 74	Case 74	Case 74
75	Case 75	Case 75	Case 75
76	Case 76	Case 76	Case 76
77	Case 77	Case 77	Case 77
78	Case 78	Case 78	Case 78
79	Case 79	Case 79	Case 79
80	Case 80	Case 80	Case 80
81	Case 81	Case 81	Case 81
82	Case 82	Case 82	Case 82
83	Case 83	Case 83	Case 83
84	Case 84	Case 84	Case 84
85	Case 85	Case 85	Case 85
86	Case 86	Case 86	Case 86
87	Case 87	Case 87	Case 87
88	Case 88	Case 88	Case 88
89	Case 89	Case 89	Case 89
90	Case 90	Case 90	Case 90
91	Case 91	Case 91	

: วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

№	№ п/п	№ п/п
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	101	102
103	104	105
106	107	108
109	110	111
112	113	114
115	116	117
118	119	120
121	122	123
124	125	126
127	128	129
130	131	132
133	134	135
136	137	138
139	140	141
142	143	144
145	146	147
148	149	150
151	152	153
154	155	156
157	158	159
160	161	162
163	164	165
166	167	168
169	170	171
172	173	174
175	176	177
178	179	180
181	182	183
184	185	186
187	188	189
190	191	192
193	194	195
196	197	198
199	200	201
202	203	204
205	206	207
208	209	210
211	212	213
214	215	216
217	218	219
220	221	222
223	224	225
226	227	228
229	230	231
232	233	234
235	236	237
238	239	240
241	242	243
244	245	246
247	248	249
250	251	252
253	254	255
256	257	258
259	260	261
262	263	264
265	266	267
268	269	270
271	272	273
274	275	276
277	278	279
280	281	282
283	284	285
286	287	288
289	290	291
292	293	294
295	296	297
298	299	300
301	302	303
304	305	306
307	308	309
310	311	312
313	314	315
316	317	318
319	320	321
322	323	324
325	326	327
328	329	330
331	332	333
334	335	336
337	338	339
340	341	342
343	344	345
346	347	348
349	350	351
352	353	354
355	356	357
358	359	360
361	362	363
364	365	366
3		

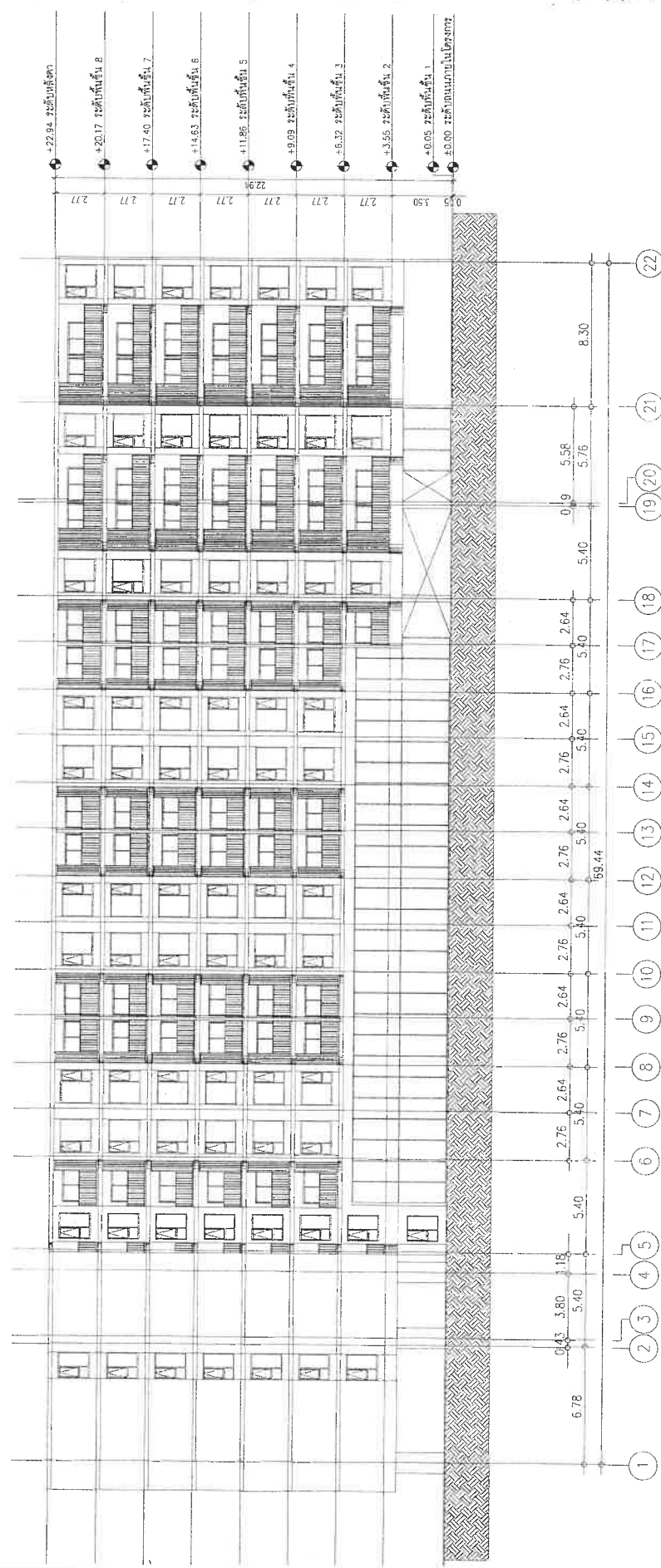
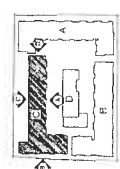
รูปด้าน A
อาคาร C

วันที่	เลขที่
ปี 18-12-2586	CA2-01
โดย	จำนวน
โดย	วันที่
โดย	1:250

อัตรา C รูดาน A

มาตราส่วน 1:250

PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE





DESIGN STUDIO

Design Studio co., Ltd.

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
เลขที่ 111 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์ 08-1-2387-232-3 โทรสาร 08-1-2387-143
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ :
ดี ออทีส เอ็มคอมเพล็กซ์ ภูเก็ต
VILL 2

ประเภท :
อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น อาคารจอดรถ 1 ชั้น

เจ้าของ :
บริษัท ออทีส เอ็มคอมเพล็กซ์ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 111 หมู่ 10 ตำบลบ้านใหม่
อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000

สถาปนิก :
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

สถาปนิก :
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

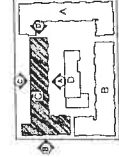
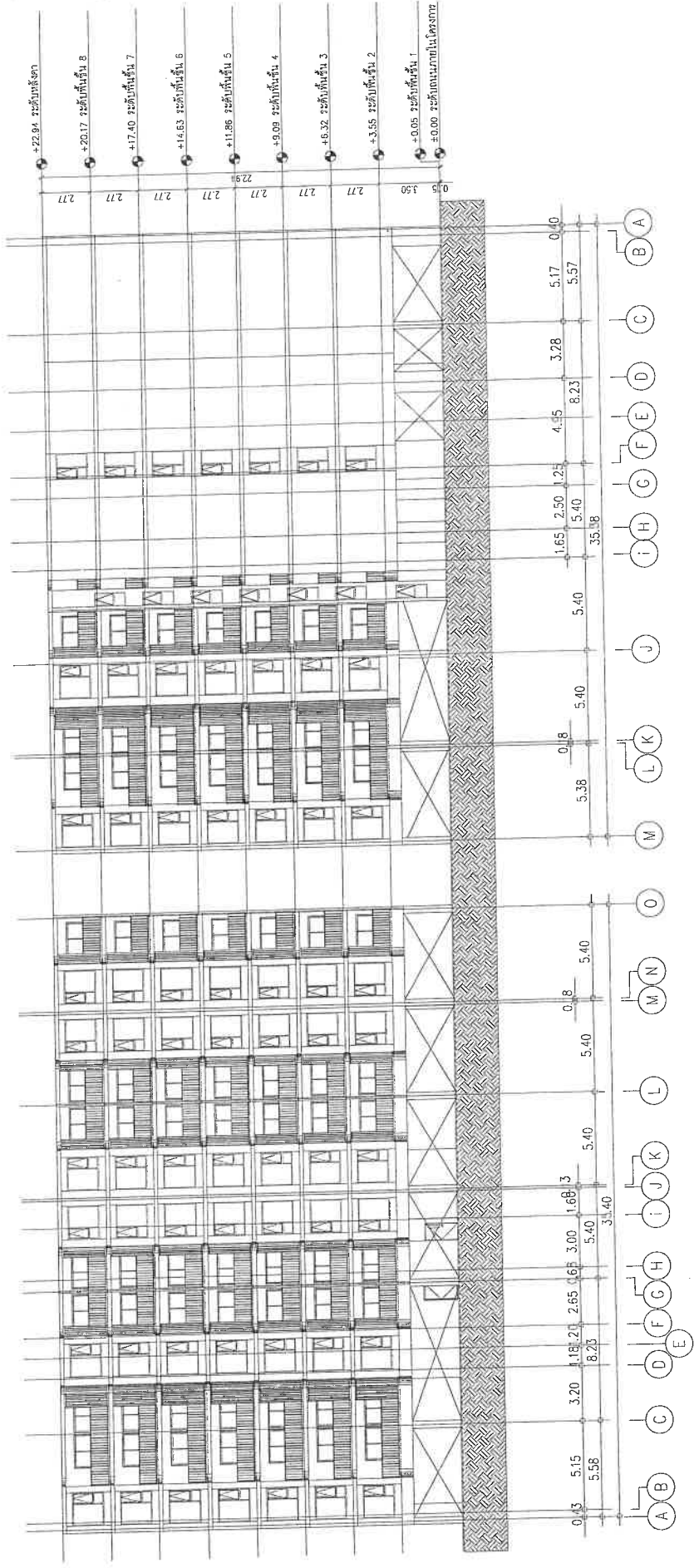
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช

นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช
นาย ธีรเดช ธีรเดช



อาคาร C รูปด้าน B

มาตราส่วน 1:250

อาคาร C รูปด้าน D

มาตราส่วน 1:250

อาคาร C
รูปด้าน B, D

ผู้เขียน	นาย ธีรเดช ธีรเดช
ผู้ตรวจสอบ	นาย ธีรเดช ธีรเดช
วันที่รับงาน	15/11/2561
วันที่ส่งงาน	15/11/2561
วันที่พิมพ์	15/11/2561

วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
1	นาย ธีรเดช ธีรเดช	สถาปนิก	15/11/2561
2	นาย ธีรเดช ธีรเดช	สถาปนิก	15/11/2561
3	นาย ธีรเดช ธีรเดช	สถาปนิก	15/11/2561
4	นาย ธีรเดช ธีรเดช	สถาปนิก	15/11/2561

PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE



Design Studio co.,ld.
3/25 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
โทร : 02-781120-2 Fax : 02-7361143
E-mail : info@designstudio.co.th
www.designstudio.co.th

โครงการ :
ที่ 9003 ชั้น 1-10 อาคาร 3
หน้า 2

สถานที่ :
ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10720

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

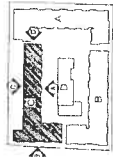
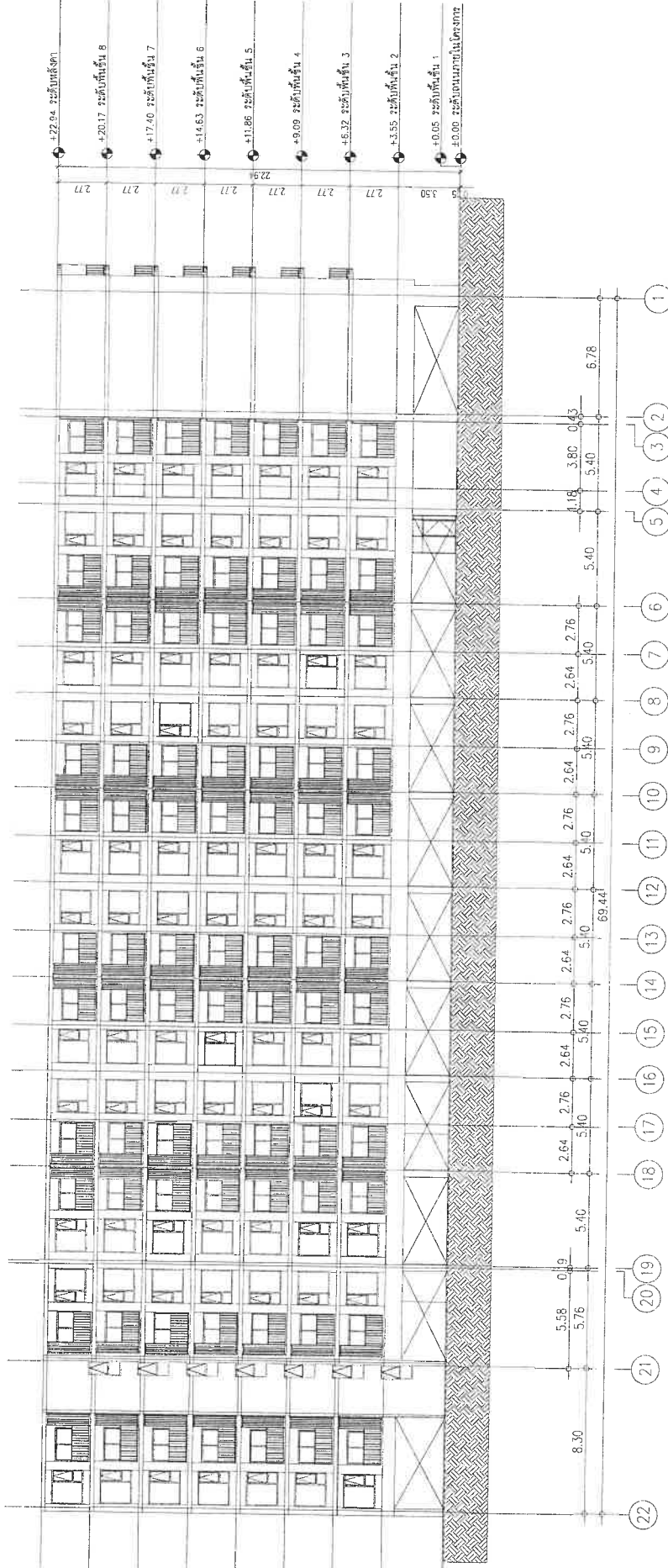
วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555

วันที่ :
วันที่ 10/05/2555



อาคาร C

หน้า 2

PHASE 2 : KEY BUILDING TYPE

ผู้จัดทำ	CA2-03
ผู้ตรวจสอบ	CA2-03
วันที่	10/05/2555
สถานที่	CA2-03
ผู้จัดทำ	CA2-03

หน้า 2



DESIGN STUDIO

Design Studio co., Ltd.

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

52/40 หมู่ 13 แขวงคลองเตย

เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ : 02-2561320-1 Fax : 02-2561143

www.designstudio.co.th

E-mail : info@designstudio.co.th

Career : hr@designstudio.co.th

Design : hr@designstudio.co.th

Architect : hr@designstudio.co.th

Interior : hr@designstudio.co.th

Landscaping : hr@designstudio.co.th

Construction : hr@designstudio.co.th

Project Management : hr@designstudio.co.th

Site Supervision : hr@designstudio.co.th

Quantity Surveying : hr@designstudio.co.th

Cost Estimation : hr@designstudio.co.th

Value Engineering : hr@designstudio.co.th

Building Information Modeling : hr@designstudio.co.th

Environmental Impact Assessment : hr@designstudio.co.th

Historical Conservation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Excavation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Research : hr@designstudio.co.th

Archaeological Survey : hr@designstudio.co.th

Archaeological Conservation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Management : hr@designstudio.co.th

Archaeological Education : hr@designstudio.co.th

Archaeological Outreach : hr@designstudio.co.th

Archaeological Advocacy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Policy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Legislation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Enforcement : hr@designstudio.co.th

Archaeological Monitoring : hr@designstudio.co.th

Archaeological Evaluation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Reporting : hr@designstudio.co.th

Archaeological Publication : hr@designstudio.co.th

Archaeological Exhibition : hr@designstudio.co.th

Archaeological Collection : hr@designstudio.co.th

Archaeological Research : hr@designstudio.co.th

Archaeological Survey : hr@designstudio.co.th

Archaeological Conservation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Management : hr@designstudio.co.th

Archaeological Education : hr@designstudio.co.th

Archaeological Outreach : hr@designstudio.co.th

Archaeological Advocacy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Policy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Legislation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Enforcement : hr@designstudio.co.th

Archaeological Monitoring : hr@designstudio.co.th

Archaeological Evaluation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Reporting : hr@designstudio.co.th

Archaeological Publication : hr@designstudio.co.th

Archaeological Exhibition : hr@designstudio.co.th

Archaeological Collection : hr@designstudio.co.th

Archaeological Research : hr@designstudio.co.th

Archaeological Survey : hr@designstudio.co.th

Archaeological Conservation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Management : hr@designstudio.co.th

Archaeological Education : hr@designstudio.co.th

Archaeological Outreach : hr@designstudio.co.th

Archaeological Advocacy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Policy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Legislation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Enforcement : hr@designstudio.co.th

Archaeological Monitoring : hr@designstudio.co.th

Archaeological Evaluation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Reporting : hr@designstudio.co.th

Archaeological Publication : hr@designstudio.co.th

Archaeological Exhibition : hr@designstudio.co.th

Archaeological Collection : hr@designstudio.co.th

Archaeological Research : hr@designstudio.co.th

Archaeological Survey : hr@designstudio.co.th

Archaeological Conservation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Management : hr@designstudio.co.th

Archaeological Education : hr@designstudio.co.th

Archaeological Outreach : hr@designstudio.co.th

Archaeological Advocacy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Policy : hr@designstudio.co.th

Archaeological Legislation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Enforcement : hr@designstudio.co.th

Archaeological Monitoring : hr@designstudio.co.th

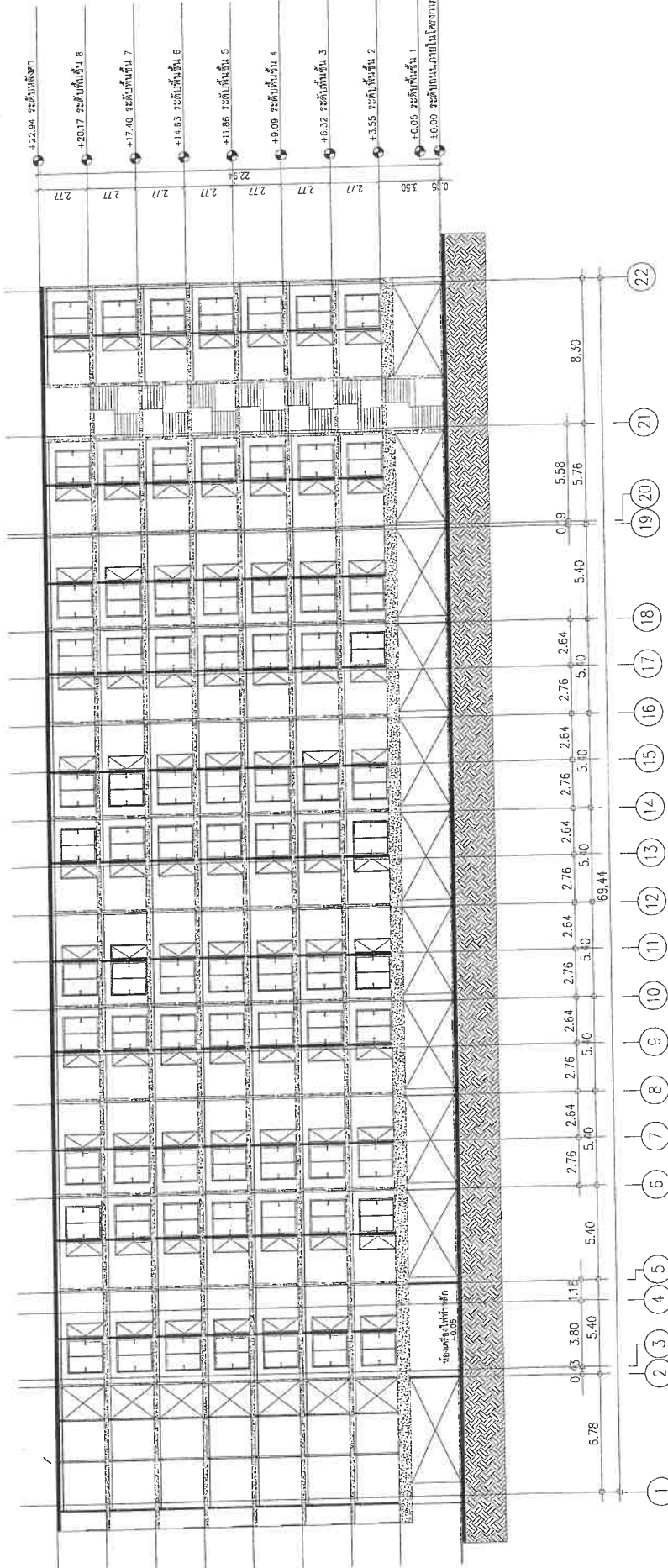
Archaeological Evaluation : hr@designstudio.co.th

Archaeological Reporting : hr@designstudio.co.th

Archaeological Publication : hr@designstudio.co.th

Archaeological Exhibition : hr@designstudio.co.th

Archaeological Collection : hr@designstudio.co.th



อาคาร C รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:250

ผู้จัดทำ	นามสกุล	CA3-01
ผู้ตรวจสอบ	นามสกุล	
วันที่ (ส-ป-พ.ศ.)	หน้างาน	
ตำแหน่ง	หน้างาน	
รูปถ่าย	หน้างาน	



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd

55/40 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี

โทรศัพท์ : 02-555-1111 โทรสาร : 02-555-1112

www.designstudio.co.th E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

พื้นที่ : 150 ตร.ม.

จำนวนชั้น : 2 ชั้น

วัสดุ : คอนกรีตเสริมเหล็ก

วันที่ : 15/05/2564

โดย : วิศวกร สถาปนิก

ผู้ควบคุมงาน : วิศวกร สถาปนิก

ผู้ตรวจสอบงาน : วิศวกร สถาปนิก

ผู้ให้คำปรึกษา : วิศวกร สถาปนิก

ผู้รับงาน : วิศวกร สถาปนิก

ผู้จ่ายเงิน : วิศวกร สถาปนิก

ผู้รับเงิน : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

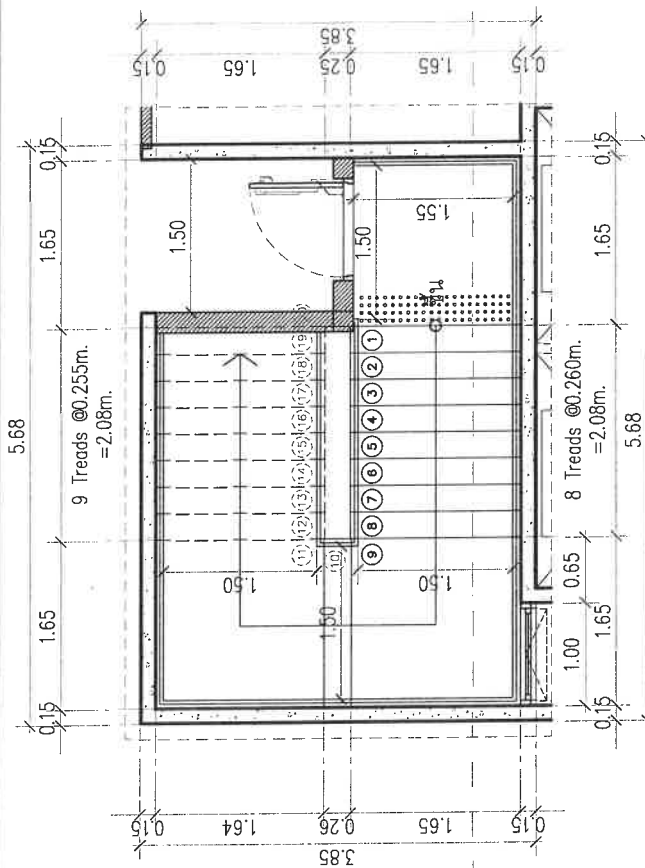
ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

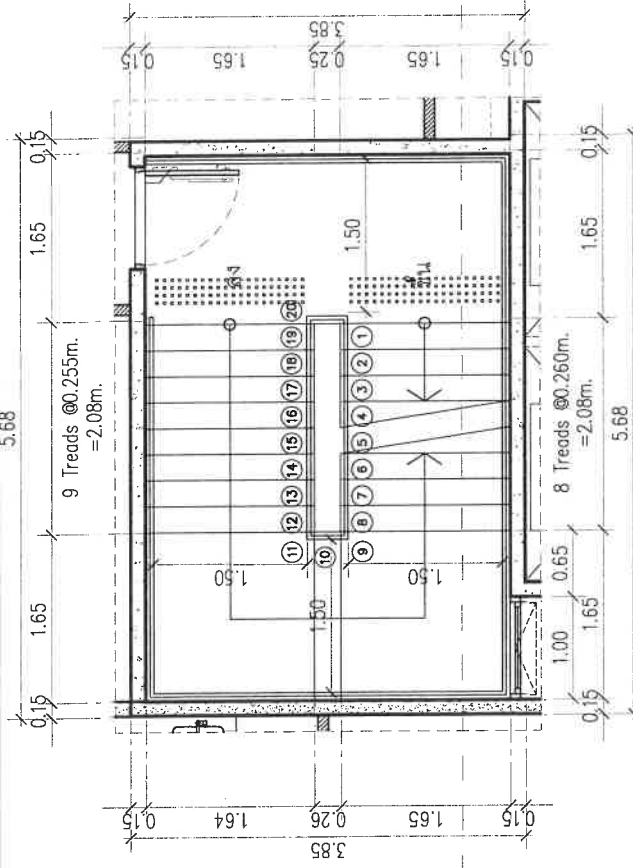
ผู้เซ็นชื่อ : วิศวกร สถาปนิก

แบบขยายบันไดหลัก/บันไดผู้พิการ ST-1 (1)



แปลน ๗

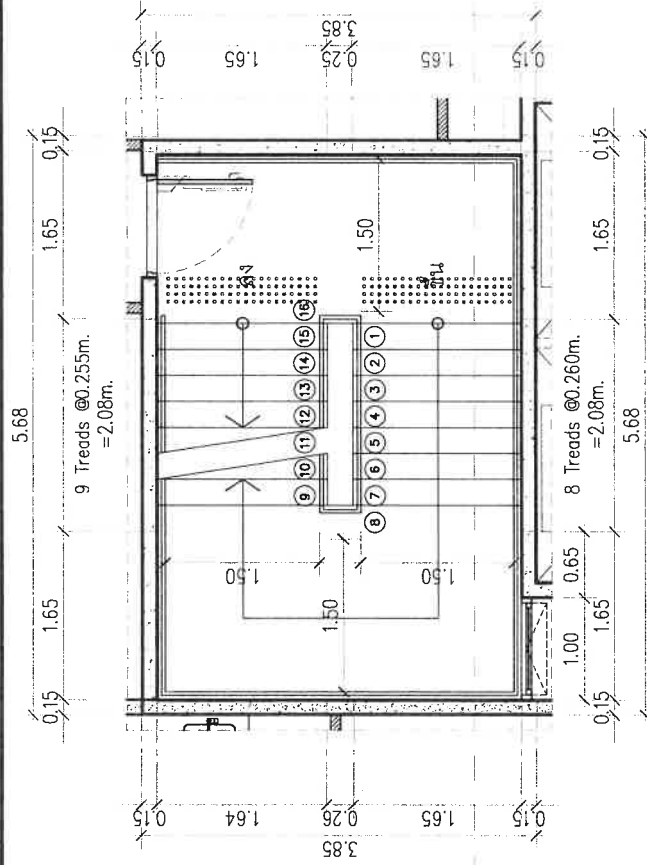
มาตราส่วน	1:50
-----------	------



แปลน ๒

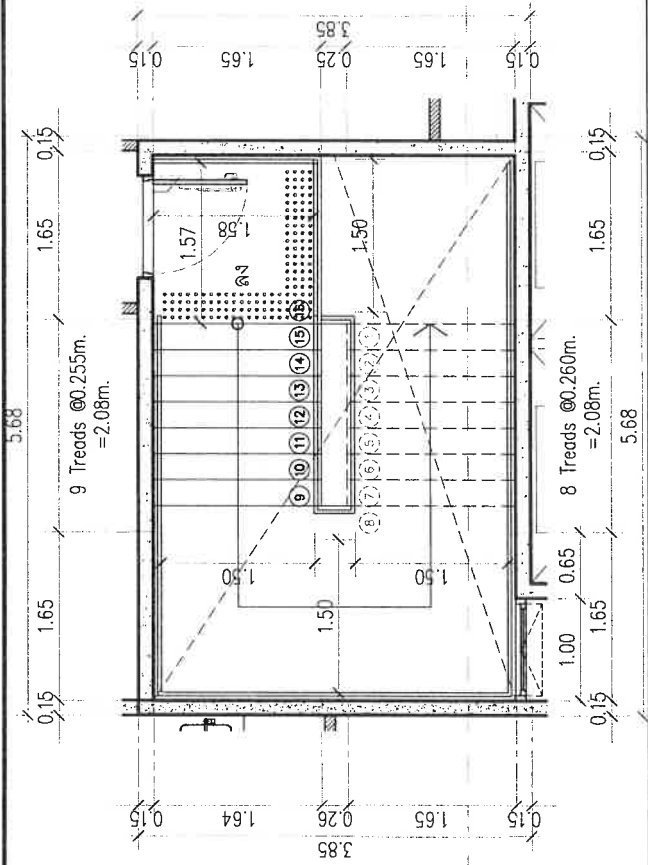
มาตราส่วน	1:50
-----------	------

แบบขยายบันไดเหล็ก/บันไดผู้พิการ ST-1 (2)



แผ่นบันได L3-L7

มาตราส่วน 1:50



บันได

ส่วน

Design Studio co., Ltd.
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ใช้สอย : 150 ตร.ม.
พื้นที่ปลูก : 200 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนเสา : 12 เสา
จำนวนคาน : 12 คาน
จำนวนหลังคา : 1 หลัง
จำนวนประตู : 10 ประตู
จำนวนหน้าต่าง : 10 หน้าต่าง
จำนวนบันได : 1 บันได

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ใช้สอย : 150 ตร.ม.
พื้นที่ปลูก : 200 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนเสา : 12 เสา
จำนวนคาน : 12 คาน
จำนวนหลังคา : 1 หลัง
จำนวนประตู : 10 ประตู
จำนวนหน้าต่าง : 10 หน้าต่าง
จำนวนบันได : 1 บันได

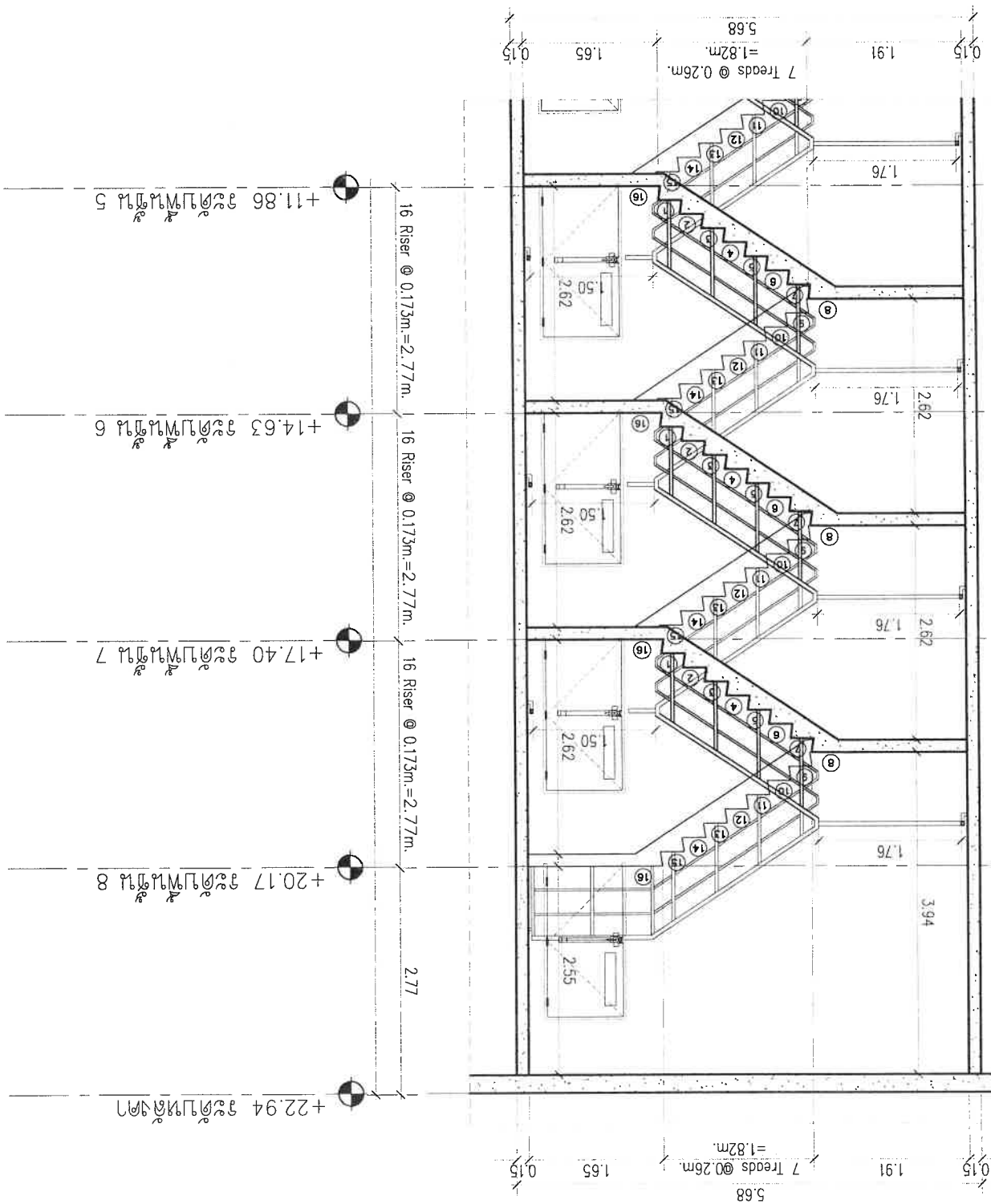
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

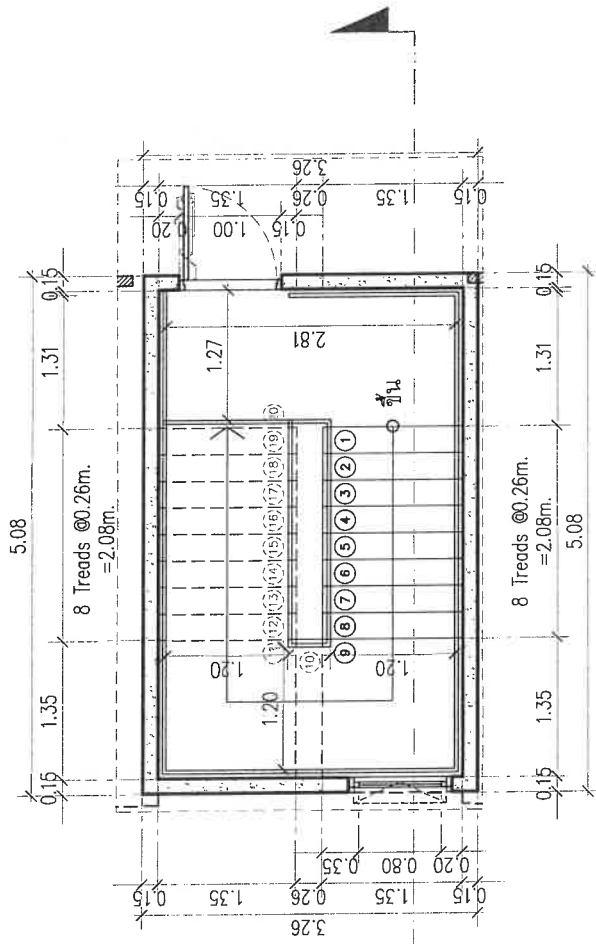
โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ใช้สอย : 150 ตร.ม.
พื้นที่ปลูก : 200 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนเสา : 12 เสา
จำนวนคาน : 12 คาน
จำนวนหลังคา : 1 หลัง
จำนวนประตู : 10 ประตู
จำนวนหน้าต่าง : 10 หน้าต่าง
จำนวนบันได : 1 บันได

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
135 หมู่ 5 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-010-123456789
โทรสาร : 02-010-123456789
www.designstudio.co.th

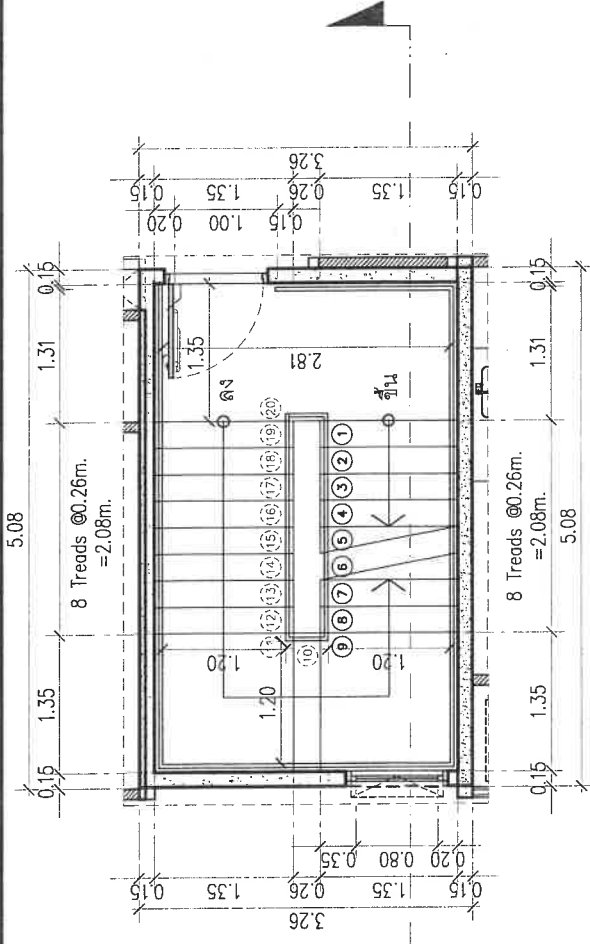


แบบขยายบันไดหนีไฟ ST-2 (1)



แปลนชั้น 1

มาตราส่วน 1:50



แปลนชั้น 1.2

มาตราส่วน 1:50



DESIGN STUDIO
Design Studio co.ltd.
12/40 หมู่ 13 แขวงบางนา
เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10760
โทรศัพท์ 02-2381132-2 โทรสาร 02-2381142
E-mail: info@designstudio.co.th
www.designstudio.co.th

โครงการ : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

อาคาร : บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

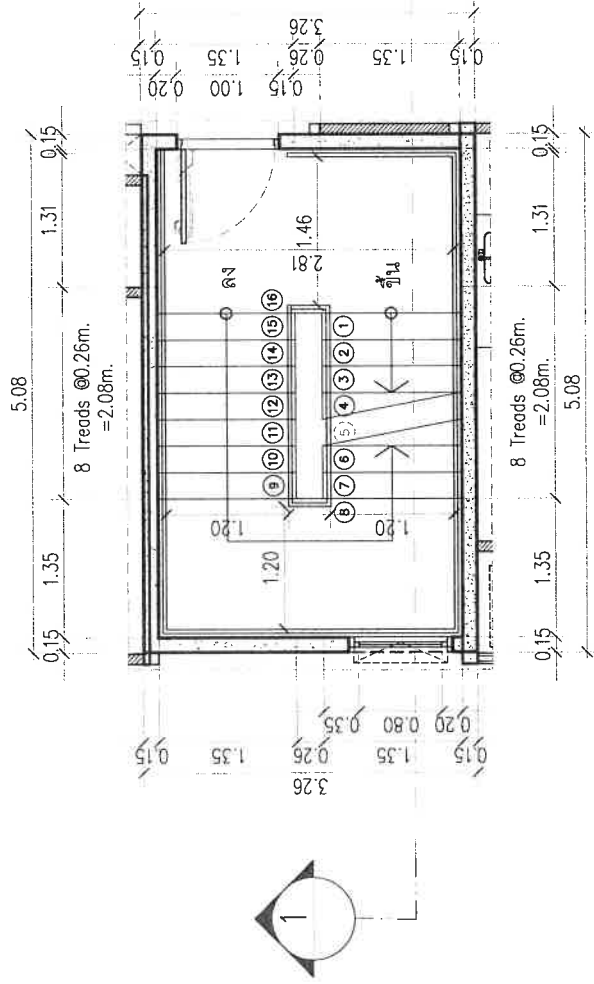
พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

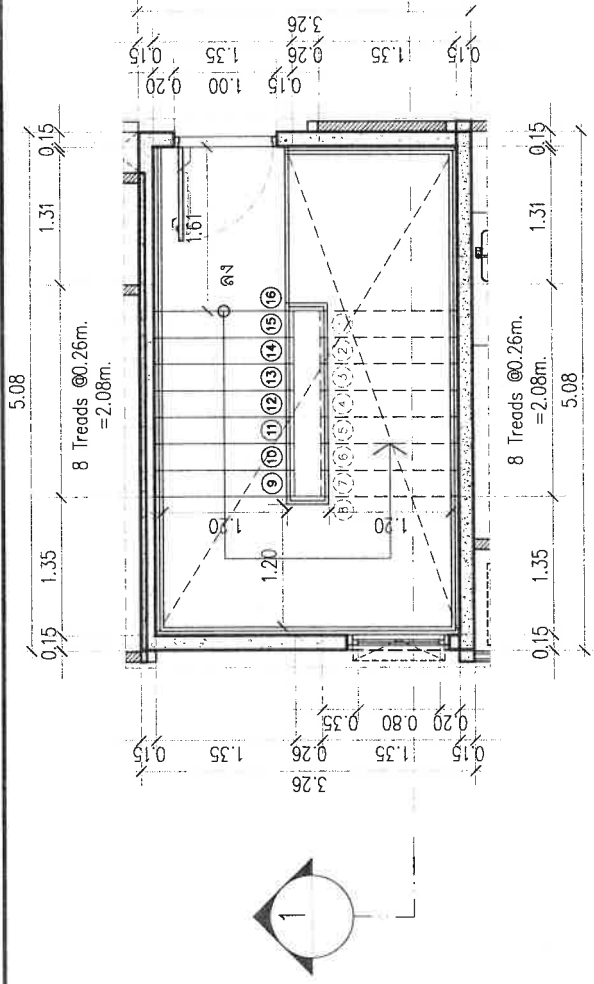
พื้นที่ : 120 ตร.ม.
พื้นที่ : 120 ตร.ม.

แบบขยายบันไดหนีไฟ ST-2 (2)



แปลนบันได L3-L7

มาตราส่วน 1:50



บันได

บันได



Design Studio collid
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ คอลลิได จำกัด
 15/10-15/11/2562 15/10-15/11/2562
 15/10-15/11/2562 15/10-15/11/2562

โครงการ
 โครงการ : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

พื้นที่
 พื้นที่ : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

การวัด
 การวัด : 15/10-15/11/2562

001	หน้าปก
002	หน้าแปลน
003	หน้าตัด
004	หน้า elevation
005	หน้า elevation
006	หน้า elevation
007	หน้า elevation
008	หน้า elevation
009	หน้า elevation
010	หน้า elevation
011	หน้า elevation
012	หน้า elevation
013	หน้า elevation
014	หน้า elevation
015	หน้า elevation
016	หน้า elevation
017	หน้า elevation
018	หน้า elevation
019	หน้า elevation
020	หน้า elevation
021	หน้า elevation
022	หน้า elevation
023	หน้า elevation
024	หน้า elevation
025	หน้า elevation
026	หน้า elevation
027	หน้า elevation
028	หน้า elevation
029	หน้า elevation
030	หน้า elevation
031	หน้า elevation
032	หน้า elevation
033	หน้า elevation
034	หน้า elevation
035	หน้า elevation
036	หน้า elevation
037	หน้า elevation
038	หน้า elevation
039	หน้า elevation
040	หน้า elevation
041	หน้า elevation
042	หน้า elevation
043	หน้า elevation
044	หน้า elevation
045	หน้า elevation
046	หน้า elevation
047	หน้า elevation
048	หน้า elevation
049	หน้า elevation
050	หน้า elevation
051	หน้า elevation
052	หน้า elevation
053	หน้า elevation
054	หน้า elevation
055	หน้า elevation
056	หน้า elevation
057	หน้า elevation
058	หน้า elevation
059	หน้า elevation
060	หน้า elevation
061	หน้า elevation
062	หน้า elevation
063	หน้า elevation
064	หน้า elevation
065	หน้า elevation
066	หน้า elevation
067	หน้า elevation
068	หน้า elevation
069	หน้า elevation
070	หน้า elevation
071	หน้า elevation
072	หน้า elevation
073	หน้า elevation
074	หน้า elevation
075	หน้า elevation
076	หน้า elevation
077	หน้า elevation
078	หน้า elevation
079	หน้า elevation
080	หน้า elevation
081	หน้า elevation
082	หน้า elevation
083	หน้า elevation
084	หน้า elevation
085	หน้า elevation
086	หน้า elevation
087	หน้า elevation
088	หน้า elevation
089	หน้า elevation
090	หน้า elevation
091	หน้า elevation
092	หน้า elevation
093	หน้า elevation
094	หน้า elevation
095	หน้า elevation
096	หน้า elevation
097	หน้า elevation
098	หน้า elevation
099	หน้า elevation
100	หน้า elevation

(3) ผนังหน้าบัน

3 หน้าบัน

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ
1	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
2	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
3	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
4	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
5	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
6	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
7	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
8	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
9	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
10	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
11	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
12	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
13	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
14	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
15	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
16	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
17	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
18	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
19	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
20	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
21	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
22	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
23	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
24	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
25	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
26	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
27	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
28	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
29	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
30	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
31	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
32	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
33	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
34	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
35	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
36	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
37	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
38	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
39	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
40	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
41	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
42	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
43	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
44	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
45	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
46	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
47	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
48	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
49	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35
50	ผนังหน้าบัน	ตร.ม.	1.35

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

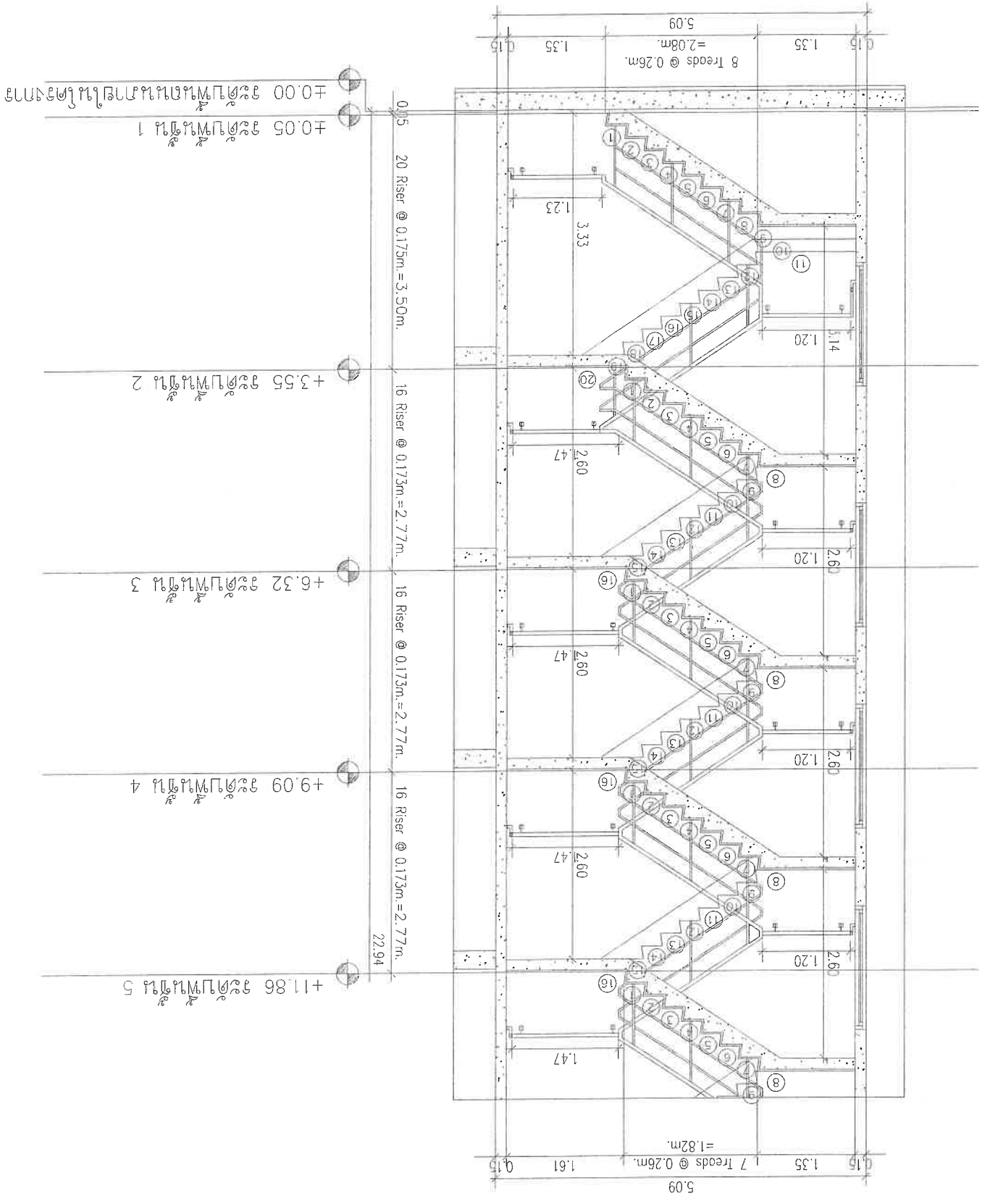
ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

ผนังหน้าบัน

แบบขยายบันไดหน้าบัน ST-2 (3)



หน้าแปลน 1:50

Design Studio co.,ld

เลขที่ 10/101 ถนนสุขุมวิท 101/1
 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทรศัพท์ 02-101-101-2 โทรสาร 02-101-101-3
 E-mail: info@designstudio.co.th
 Website: www.designstudio.co.th

ข้อ ๔

150 George Washington Avenue, NYC
 NY 10013-1501
 Tel: 212 312 2000
 Fax: 212 312 2001
 E-mail: info@geoco.com
 Website: www.geoco.com

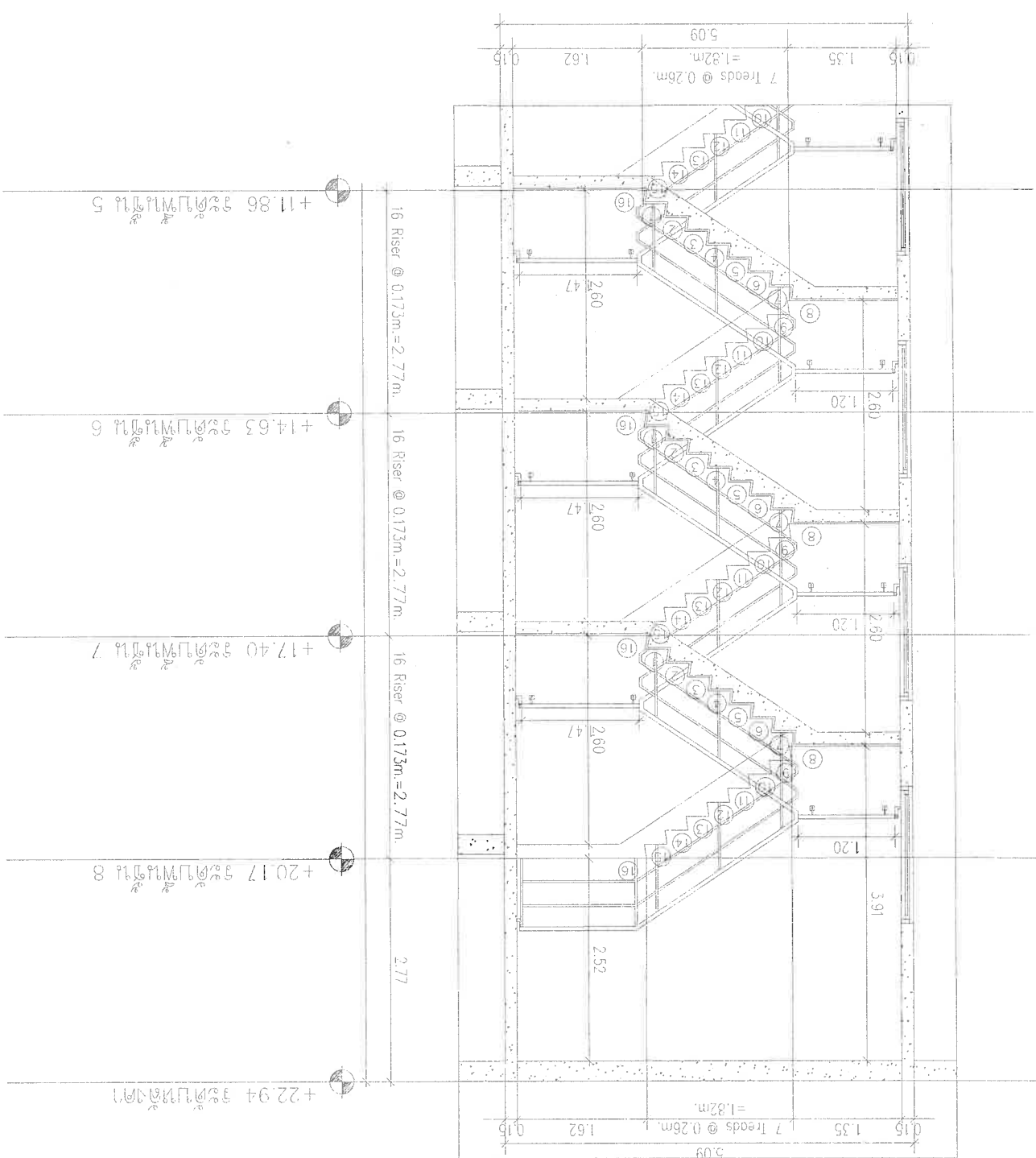
GEOCO
 GEOTECHNICAL CONSULTING CORPORATION

วันที่ : ๒๕/๑๐/๖๕
 เวลา : ๑๖.๐๐ น.
 สถานที่ : ห้องประชุม ๓๐๓
 เรื่อง : การประชุมคณะกรรมการดำเนินงานโครงการ
 กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ประจำปี ๒๕๖๕

หน้า : ๑๑๑
 ๑๑๑ : ๑๑๑
 ๑๑๑ : ๑๑๑



GILES & GILES



อาคาร D



Design Studio Co., Ltd.

255/11 ซ. นพ. นพ. 4-4
 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร 02-2541001-2 โทร 02-2541011
 E-mail: info@designstudio.co.th

Project :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ
 1 ห้องนอน 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Location :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Scale :
 1:100

Client :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Architect :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Engineer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Structural Engineer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Electrical Engineer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Plumbing Engineer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Interior Designer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Landscaping Designer :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Construction Manager :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Manager :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Client Representative :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Address :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Date :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Status :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Budget :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Risk :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Conclusion :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Recommendation :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

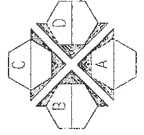
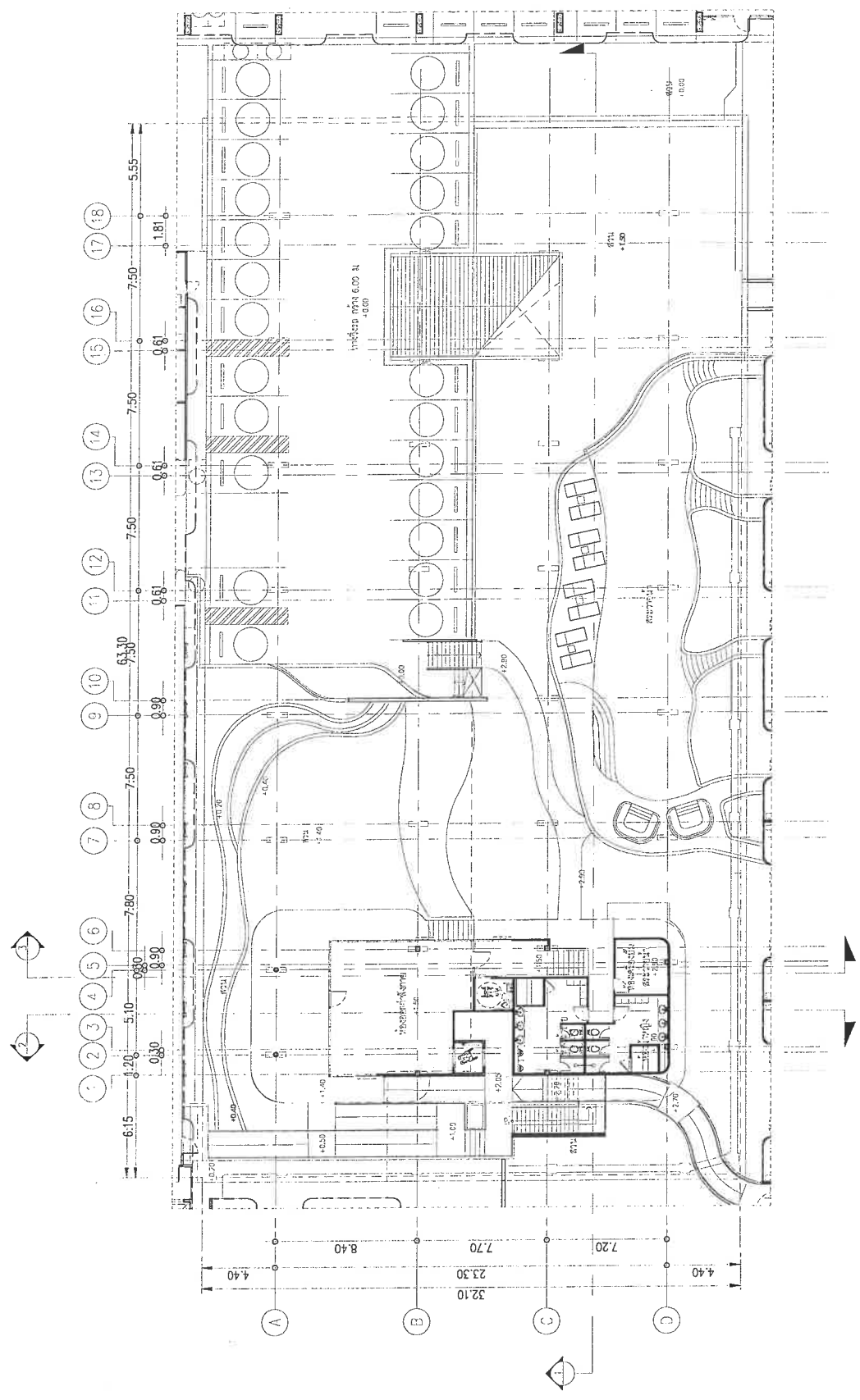
Project Note :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Appendix :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Reference :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Bibliography :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ

Project Glossary :
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 2 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ



บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 1

SCALE 1 : 250

อาคาร D
 บ้านเดี่ยว 2 ชั้น 1

DAI-02

25-03-2567

25-03-2567

25-03-2567



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ld

100/101 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-551-1111 โทรสาร : 02-551-1112
E-mail : designstudio@designstudio.co.th

โครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

วันที่ : 15/05/2567
ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

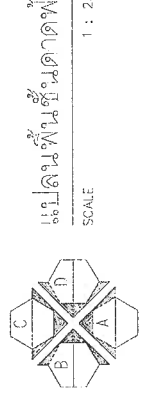
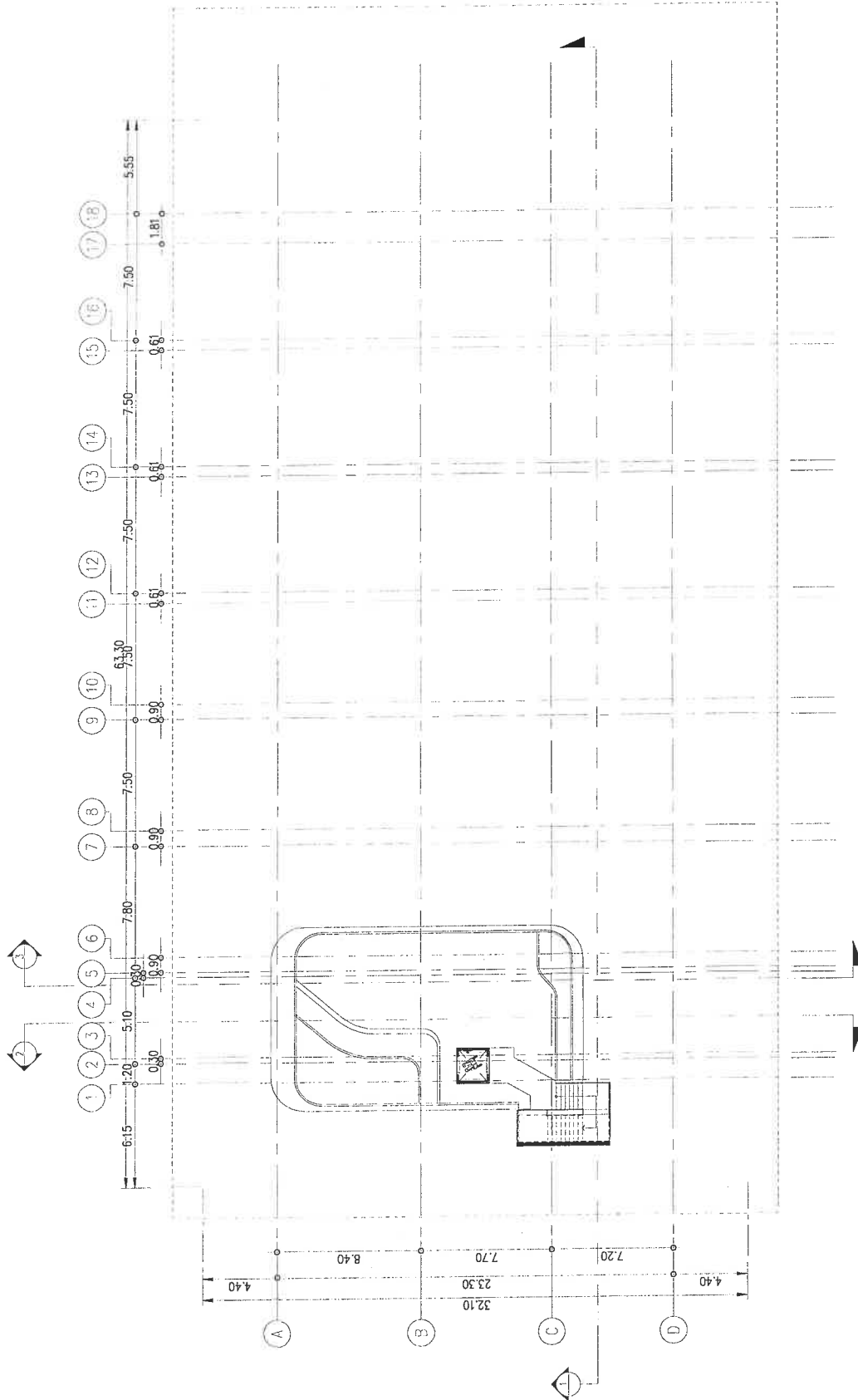
ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.



โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
พื้นที่ : 1500 ตร.ม.

SCALE 1 : 250



W. AND ASSOCIATES INC.

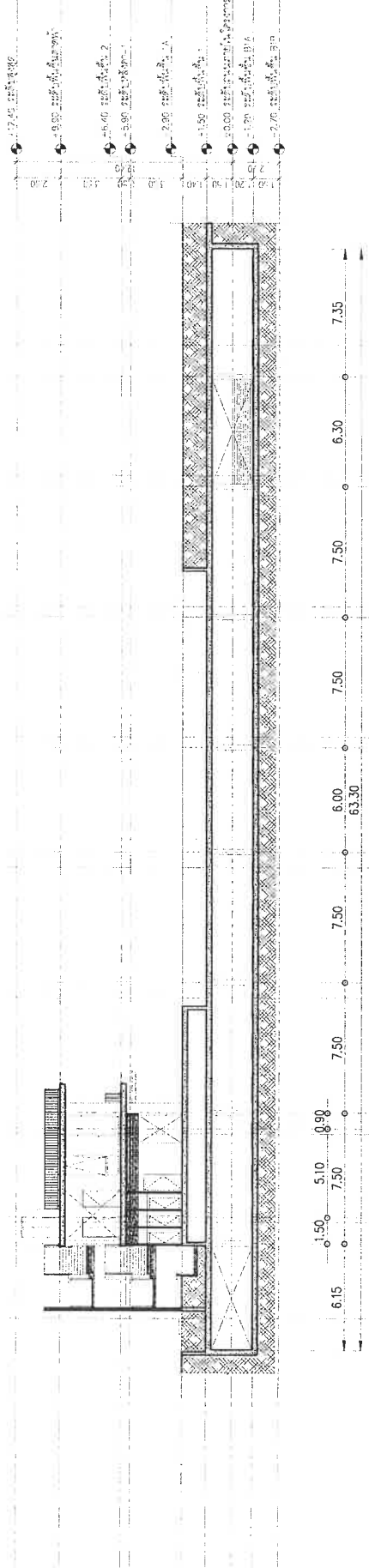
GEO
Engineering & Programming Consultants
1 New College St., London, Ontario
N6A 3K1, Canada
Tel: (519) 863-1111 Fax: (519) 863-1112
E-mail: info@geocanada.com

• • •

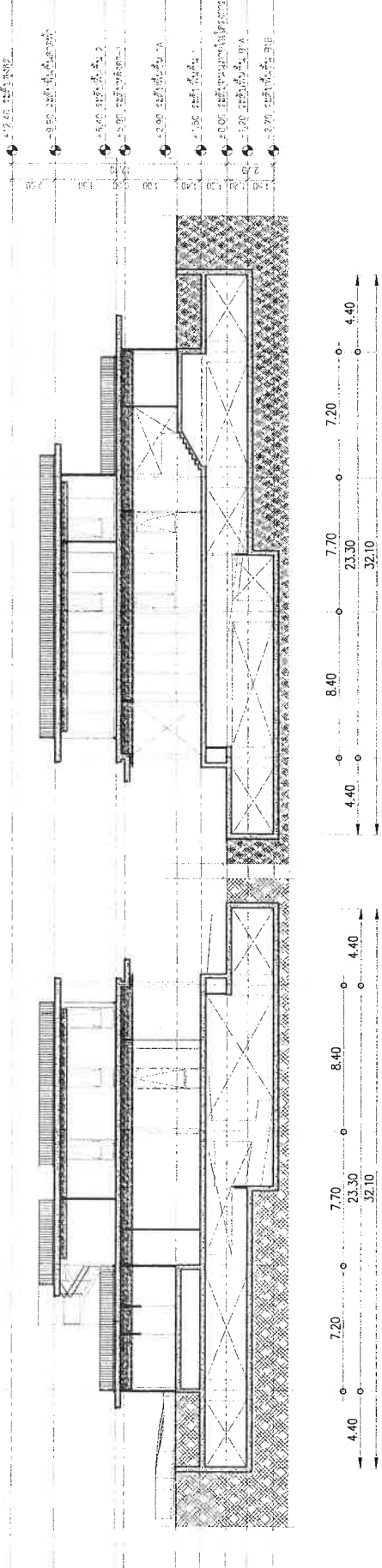
100

7A3-0

770	770
-----	-----



சென்னை



แบบขยายบันได ST-1 (2)



Price

• **NOTES**

Signature: _____

Waktu Pengambilan :

100

1

1. *Chlorophyll a* (Chl a) is the primary photosynthetic pigment in most plants and algae. It is a green pigment that absorbs light energy in the blue and red regions of the visible spectrum. Chl a is essential for the light-dependent reactions of photosynthesis, where it converts light energy into chemical energy in the form of ATP and NADPH.

— **2011.11.15**

100

$\frac{d}{dx}$	$\frac{d}{dx}$	$\frac{d}{dx}$	$\frac{d}{dx}$

ON THE 15th FEBRUARY 1913

แบบสอบถามวิจัยโดยผู้ศึกษา ST-1

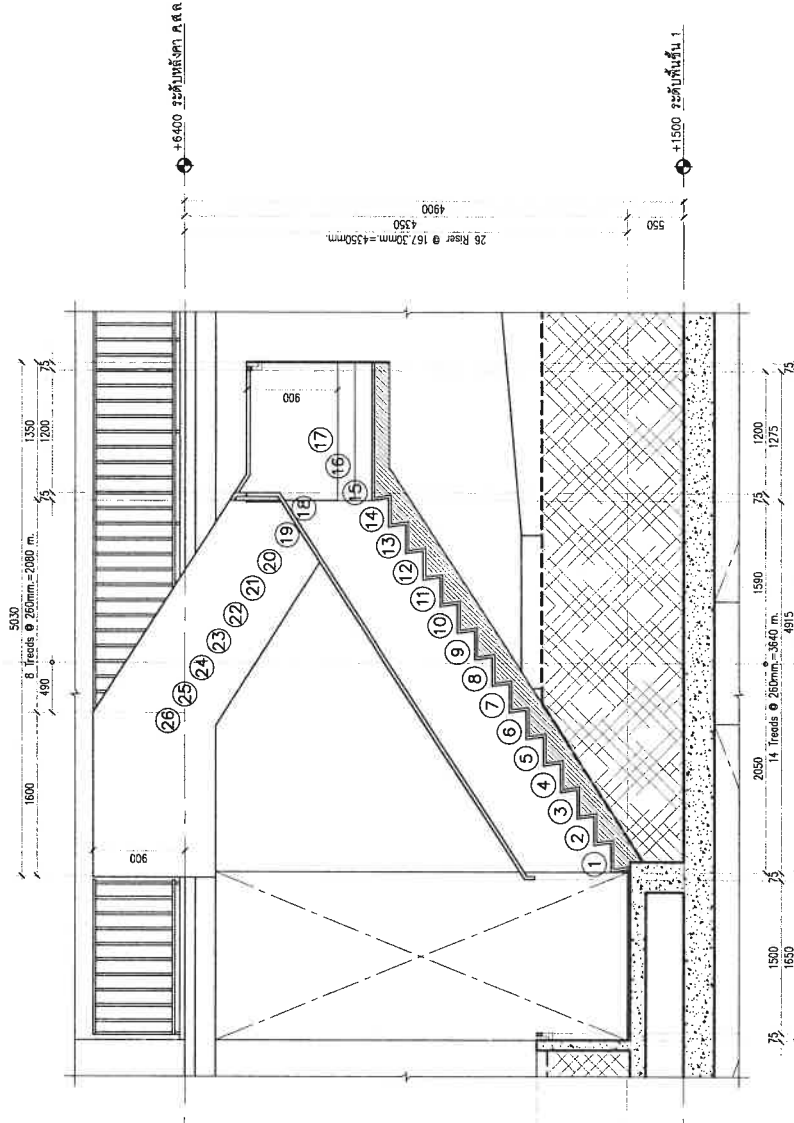
(2)

1

DA7-02

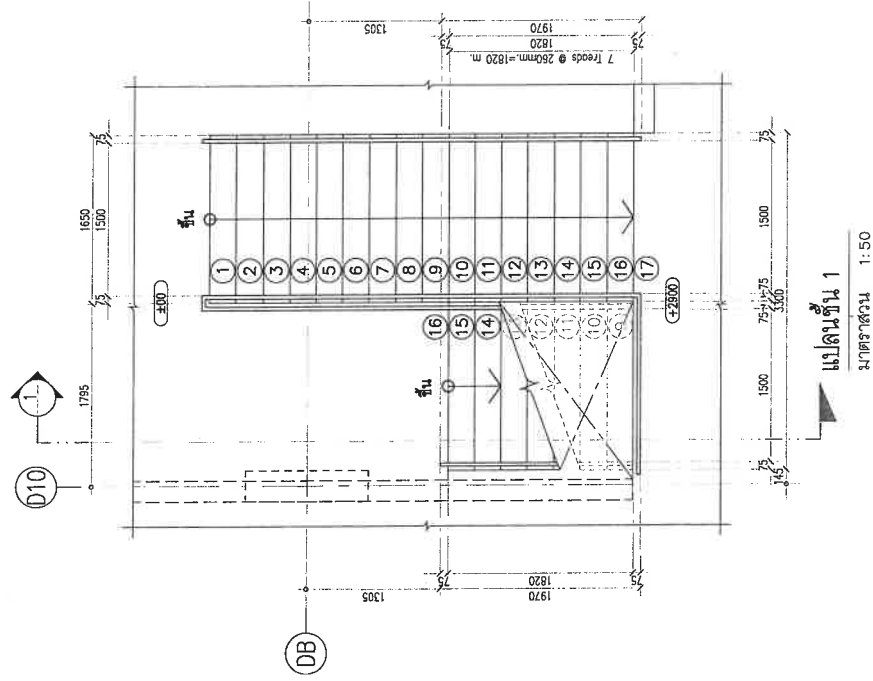
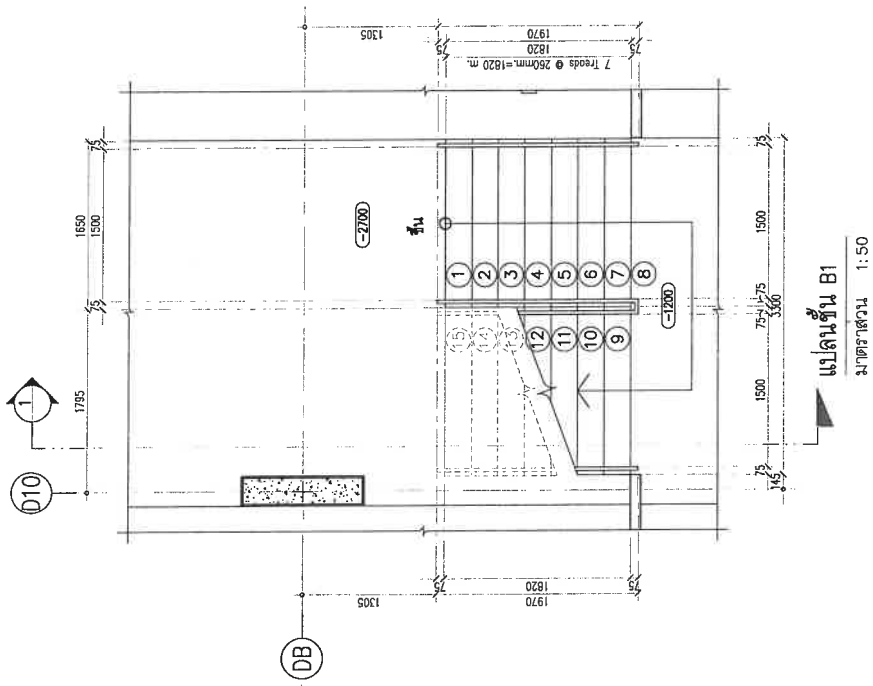
23-02-2567

1:50	1:15
------	------



รูปตัด 1
มาตราส่วน 1:50

แบบขยายบันได ST-2 (1)



កម្រិត :
 ប្រភេទ ឈ្មោះ ឈ្នួល ក្នុង ២ ឆ្នាំ
 ថ្នាំក្រោយបង្កើត ៤០០ ឬ ០ ថ្នាំក្រោយបង្កើត
 ថ្នាំក្រោយបង្កើត ៤០០ ឬ ០ ថ្នាំក្រោយបង្កើត ៤០០

အကျဉ်းချုပ် :
 အမည် : ဦးအောင်
 ဖုန်းနံပါတ် : ၀၉-၈၆၂၇၁၁၁
 အလုပ်အကိုင် : အထွေထွေအမှုဆောင်
 ပါမောက္ခ : ဒုတိယ
 အသက် : ၅၅ နှစ်
 အမျိုးသား : ဦးအောင်

Service Industries:

W. AND ASSOCIATES Design Co., Ltd.
Attn: c/o area rep. info.
88 Broadview Ave., Queens, N.Y. 11354
Tel: (718) 761-1111
Fax: (718) 761-1111

DATE	10/10/2018	NAME	Mr. [Signature]
TIME	10:10	LOCATION	Room 101
REMARKS	The student is a member of the school and is in good standing.		

GEO **Design & Engineering Consultants**

134 Lakeside Dr. | Irvine, CA 92614
Tel: 949.440.1234 | Fax: 949.440.1235
www.gi.com | www.gi.com

စာအုပ်အမျိုးအမည် : အခြေခံဗေဒ

10

CHAPTER 11A SUBMISSION DRAWING	BRAND
--------------------------------	-------

แบบขยายบันได ST-2
(1)

23-02-2567	23-02-2567
23-02-2567	23-02-2567

24.45 (89)	1:50
------------	------

แปลนชั้น B1

มาตราส่วน	1:50	แปลนชั้น 1
-----------	------	------------

มาตราส่วน	1:50
-----------	------

ภาคผนวก ข-2

แบบแปลนระบบโทรทัศน์วงจรปิด

แบบแปลนระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

แบบแปลนระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน

อาคาร A



โครงการ : **ดิอริฉน์ เชนเตอร์ ภูเก็ต**
เฟส 2

คำถามที่ -
คุณเบญจมาดา ศ.สุริย อ.เบญจมาศ จ.ภูเก็ต

เจ้าหญิง :
ปรีชัช อธิวัฒน์ คณบดี เข็มเพชร ภูเก็ต 1 จำกัด
สำนักงานใหญ่เลขที่ 495 หมู่ 9 ตำบลวังไทรเหนือ
ตำบลวังไทรเหนือ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 80270

๑. นาย ก. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๒. นาย ข. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๓. นาย ค. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๔. นาย ง. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๕. นาย จ. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๖. นาย ฉ. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๗. นาย ช. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๘. นาย ซ. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๙. นาย ฅ. ๑-๑๐ ๒๐๑๐
 ๑๐. นาย ฉ. ๑-๑๐ ๒๐๑๐

สมาคม โดมสทีก :



W AND ASSOCIATES
205/21, WAT PONG BANGKOK
38 Narayana (1) Road, 2nd Fl.
Bangkok 10700, Thailand
Tel: 02-251-1234
Fax: 02-251-1234
E-mail: wadw@wanda.com

Chicago Co., Ltd
Tel: 02-251-1234
Fax: 02-251-1234
E-mail: wadw@wanda.com

[illegible]

1541 Lakeside Dr., Lakeland, Florida 34051
Tel: 813/526-1100 Fax: 813/526-1101
E-mail: info@geosystems.com
Web: www.geosystems.com

[illegible]

ភូមិបារាយ័ន : កែវត្ត ខ្នងប្រៃស ឆ.ស. - ៨៥
 បរិមាត្រ ចំណោទ ទំហំ ១/៤៤ ១១៨២៧ម៉ែត្រការ៉េ
 ២២២/២២២១៥២ ៣៧២/២៥០០

ชื่อผู้วิจัย	อาจารย์
ดร. ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ	ดร. ชัยวัฒน์ ชื่นชูชัยกิจ

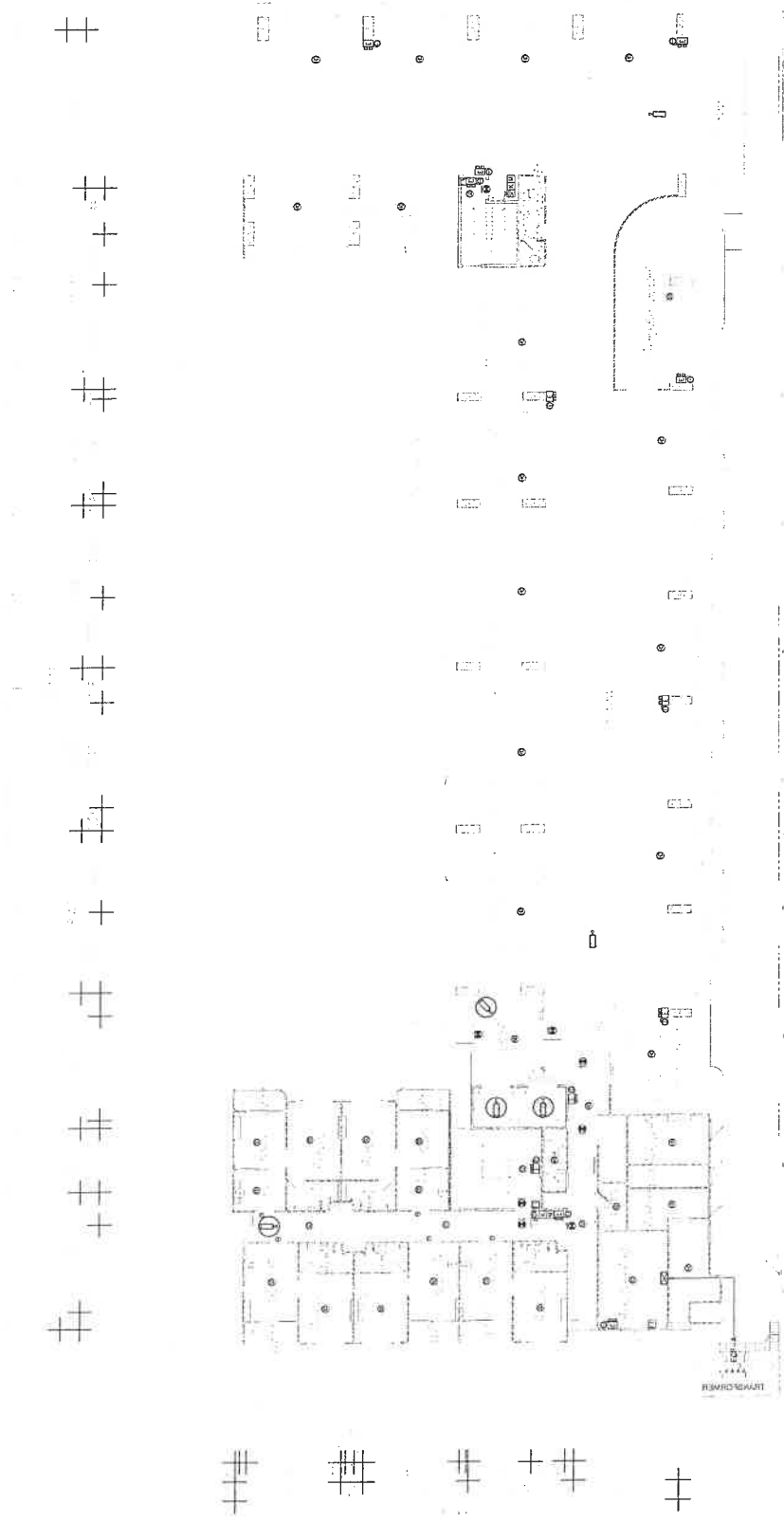
หมายเลขโครงการ : GEO 65-19

Sl. No.	Name	Signature	Date
1			
2			
3			
4			

แบบประเมินแจ้งเหตุผู้เสียหายใหม่ แยกช่วงฉุกเฉิน
ไปยังตำรวจออกฉุกเฉิน โทรทัศน์วงจรปิด
และควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ (อาชว. ๗)

91.800	TL	EE-A-306	4225	4225
--------	----	----------	------	------

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> FOR EIA </div>	GEO 66-19	วันที่ 26/11/65
	897415U 69	1:250
	897415U NR	



(1) แผนระยะบ่งชี้จุดตั้งใหม่เส้นทางรถไฟไปท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ โดยทางรถไฟไปท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ (ภาพ A)



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
เลขที่ 111 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท 101/1
KJ Building 10th Floor ซอยสุขุมวิท 101/1
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-2501120-2 โทรสาร : 02-2501142
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ
ชื่อโครงการ : **ศูนย์รวมแสงสว่างใหม่**
พื้นที่ : **1000 ตร.ม.**

สถานที่ : **ถนนสุขุมวิท 101/1 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110**

วันที่ : **10/10/2561**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
และ : **นายสมชาย ใจดี**

สถาปนิก : **นายสมชาย ใจดี**

วิศวกร : **นายสมชาย ใจดี**
และ : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างเขียน : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างเทคนิค : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างสำรวจ : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างก่อสร้าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างไฟฟ้า : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างประปา : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างทาสี : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างไม้ : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างเหล็ก : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างปูน : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

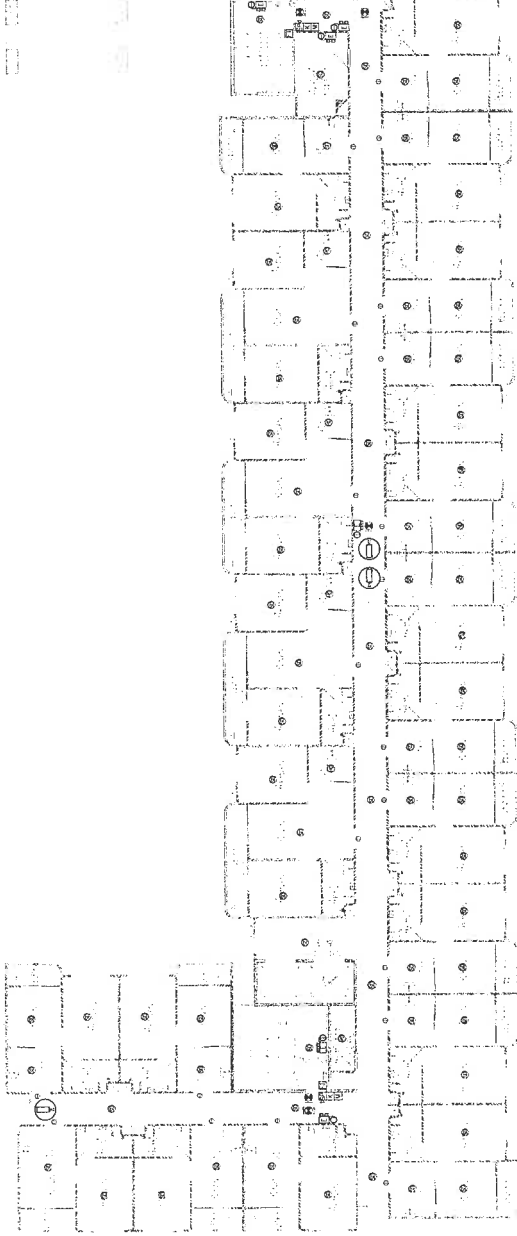
ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

ช่างช่าง : **นายสมชาย ใจดี**

01 แปลงรวมแสงสว่างใหม่ แสงสว่างฉุกเฉิน บัณฑิตวิทยาลัยและโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา (อาคาร A)

DATE: 10/10/2561

BY: SCALE



ชื่อโครงการ : GEO 68-19

พื้นที่ : 1000 ตร.ม.

จำนวน : 1000

วันที่ : 10/10/2561

โดย : นายสมชาย ใจดี

และ : นายสมชาย ใจดี

ช่างเขียน : นายสมชาย ใจดี

ช่างเทคนิค : นายสมชาย ใจดี

ช่างสำรวจ : นายสมชาย ใจดี

ช่างก่อสร้าง : นายสมชาย ใจดี

GEO 68-19

1:250



Design Studio
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 52/40 หมู่ 13 ถนนพหลโยธิน
 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10250
 www.designstudio.co.th
 E-mail: info@designstudio.co.th
 Contact: 09-00000000

โครงการ : **โครงการ บ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ**
 1.1

วันที่ : 24/11/66

พื้นที่ : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

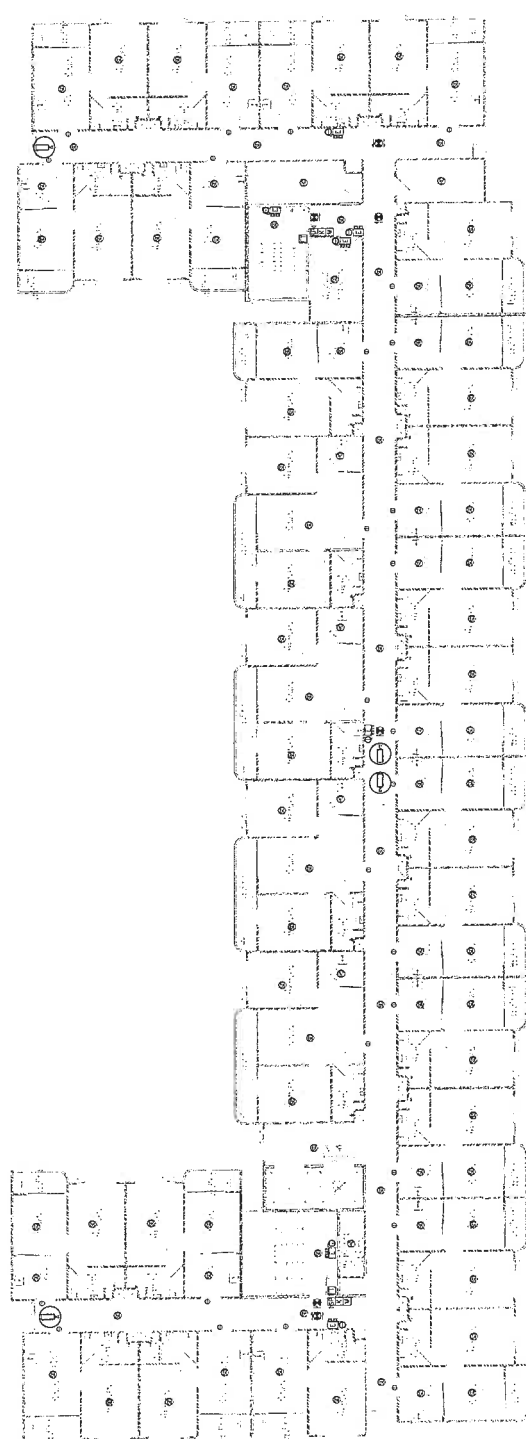
จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

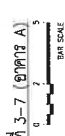
จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง



01) แปลงบ้านเดี่ยว 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ 100 ตารางวา (ชุด A)



จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

จำนวน : 1 หลัง
 ขนาด : 100 ตารางวา
 จำนวนที่ดิน : 1 แปลง
 จำนวนบ้าน : 1 หลัง

อาคาร B






DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd
bên lề 73 đường sài gòn
52/40 way 13 hẻm hẻm 4
thị trấn phú mỹ hưng
tên: 02-7361130-2 Fax: 02-7361143
www.hilldesign.co.th
E-mail: hill@hilldesign.co.th

๔๗๗ : **ดิออริจิ้น เท็นเดอร์ ภูเก็ต**
 เฟส 2

ស្ថាប័ន ឬក្រុមហ៊ុន ទីក្រុង ថ្ងៃខែឆ្នាំ

ข้อ ๑ : บริษัท ออริอัน คอนกรีต เข็มทอง จำกัด 1 จัดตั้ง
ขึ้นเมื่อวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๓๙ โดยมี ๗ ผู้ถือหุ้นร่วมกัน
โดยมีทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น ๔๐๐ ล้านบาท และได้รับอนุญาตให้
ประกอบกิจการก่อสร้างอาคาร โดยได้รับใบอนุญาตเลขที่ ๑๐๒๗๐

ผู้บันทึก :  
 ตำแหน่ง : 
 วันที่ : ๒-๑๑-๒๕๖๑
 ที่ : ๒๖๖/๒๖๖ หมู่ ๕ ตำบลบ้านใหม่
 อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี
 ๒-๑๑-๒๕๖๑
 ๒-๑๑-๒๕๖๑

1-800-333-3333
W. AND ASSOCIATES
10000 1st Avenue, Suite 100
San Francisco, CA 94133
Tel: (415) 774-1111
Fax: (415) 774-1112

2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953	1952	1951	1950	1949	1948	1947	1946	1945	1944	1943	1942	1941	1940	1939	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	1924	1923	1922	1921	1920	1919	1918	1917	1916	1915	1914	1913	1912	1911	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	1902	1901	1900	1899	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891	1890	1889	1888	1887	1886	1885	1884	1883	1882	1881	1880	1879	1878	1877	1876	1875	1874	1873	1872	1871	1870	1869	1868	1867	1866	1865	1864	1863	1862	1861	1860	1859	1858	1857	1856	1855	1854	1853	1852	1851	1850	1849	1848	1847	1846	1845	1844	1843	1842	1841	1840	1839	1838	1837	1836	1835	1834	1833	1832	1831	1830	1829	1828	1827	1826	1825	1824	1823	1822	1821	1820	1819	1818	1817	1816	1815	1814	1813	1812	1811	1810	1809	1808	1807	1806	1805	1804	1803	1802	1801	1800	1799	1798	1797	1796	1795	1794	1793	1792	1791	1790	1789	1788	1787	1786	1785	1784	1783	1782	1781	1780	1779	1778	1777	1776	1775	1774	1773	1772	1771	1770	1769	1768	1767	1766	1765	1764	1763	1762	1761	1760	1759	1758	1757	1756	1755	1754	1753	1752	1751	1750	1749	1748	1747	1746	1745	1744	1743	1742	1741	1740	1739	1738	1737	1736	1735	1734	1733	1732	1731	1730	1729	1728	1727	1726	1725	1724	1723	1722	1721	1720	1719	1718	1717	1716	1715	1714	1713	1712	1711	1710	1709	1708	1707	1706	1705	1704	1703	1702	1701	1700	1699	1698	1697	1696	1695	1694	1693	1692	1691	1690	1689	1688	1687	1686	1685	1684	1683	1682	1681	1680	1679	1678	1677	1676	1675	1674	1673	1672	1671	1670	1669	1668	1667	1666	1665	1664	1663	1662	1661	1660	1659	1658	1657	1656	1655	1654	1653	1652	1651	1650	1649	1648	1647	1646	1645	1644	1643	1642	1641	1640	1639	1638	1637	1636	1635	1634	1633	1632	1631	1630	1629	1628	1627	1626	1625	1624	1623	1622	1621	1620	1619	1618	1617	1616	1615	1614	1613	1612	1611	1610	1609	1608	1607	1606	1605	1604	1603	1602	1601	16
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

CEO  **CPA**

1546 Lakeside Dr., Lakewood, Colorado 80401
Boulder Branch, Boulder, CO 80501
Tel: 303.440.9000 Fax: 303.441.9000
E-mail address: ceos@kpmg.com
www.kpmg.com

MECHANICAL ENGINEER	1970-1971	1971-1972	1972-1973	1973-1974	1974-1975	1975-1976	1976-1977	1977-1978	1978-1979	1979-1980	1980-1981	1981-1982	1982-1983	1983-1984	1984-1985	1985-1986	1986-1987	1987-1988	1988-1989	1989-1990	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031	2031-2032	2032-2033	2033-2034	2034-2035	2035-2036	2036-2037	2037-2038	2038-2039	2039-2040	2040-2041	2041-2042	2042-2043	2043-2044	2044-2045	2045-2046	2046-2047	2047-2048	2048-2049	2049-2050	2050-2051	2051-2052	2052-2053	2053-2054	2054-2055	2055-2056	2056-2057	2057-2058	2058-2059	2059-2060	2060-2061	2061-2062	2062-2063	2063-2064	2064-2065	2065-2066	2066-2067	2067-2068	2068-2069	2069-2070	2070-2071	2071-2072	2072-2073	2073-2074	2074-2075	2075-2076	2076-2077	2077-2078	2078-2079	2079-2080	2080-2081	2081-2082	2082-2083	2083-2084	2084-2085	2085-2086	2086-2087	2087-2088	2088-2089	2089-2090	2090-2091	2091-2092	2092-2093	2093-2094	2094-2095	2095-2096	2096-2097	2097-2098	2098-2099	2099-2100	2100-2101	2101-2102	2102-2103	2103-2104	2104-2105	2105-2106	2106-2107	2107-2108	2108-2109	2109-2110	2110-2111	2111-2112	2112-2113	2113-2114	2114-2115	2115-2116	2116-2117	2117-2118	2118-2119	2119-2120	2120-2121	2121-2122	2122-2123	2123-2124	2124-2125	2125-2126	2126-2127	2127-2128	2128-2129	2129-2130	2130-2131	2131-2132	2132-2133	2133-2134	2134-2135	2135-2136	2136-2137	2137-2138	2138-2139	2139-2140	2140-2141	2141-2142	2142-2143	2143-2144	2144-2145	2145-2146	2146-2147	2147-2148	2148-2149	2149-2150	2150-2151	2151-2152	2152-2153	2153-2154	2154-2155	2155-2156	2156-2157	2157-2158	2158-2159	2159-2160	2160-2161	2161-2162	2162-2163	2163-2164	2164-2165	2165-2166	2166-2167	2167-2168	2168-2169	2169-2170	2170-2171	2171-2172	2172-2173	2173-2174	2174-2175	2175-2176	2176-2177	2177-2178	2178-2179	2179-2180	2180-2181	2181-2182	2182-2183	2183-2184	2184-2185	2185-2186	2186-2187	2187-2188	2188-2189	2189-2190	2190-2191	2191-2192	2192-2193	2193-2194	2194-2195	2195-2196	2196-2197	2197-2198	2198-2199	2199-2200	2200-2201	2201-2202	2202-2203	2203-2204	2204-2205	2205-2206	2206-2207	2207-2208	2208-2209	2209-2210	2210-2211	2211-2212	2212-2213	2213-2214	2214-2215	2215-2216	2216-2217	2217-2218	2218-2219	2219-2220	2220-2221	2221-2222	2222-2223	2223-2224	2224-2225	2225-2226	2226-2227	2227-2228	2228-2229	2229-2230	2230-2231	2231-2232	2232-2233	2233-2234	2234-2235	2235-2236	2236-2237	2237-2238	2238-2239	2239-2240	2240-2241	2241-2242
---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

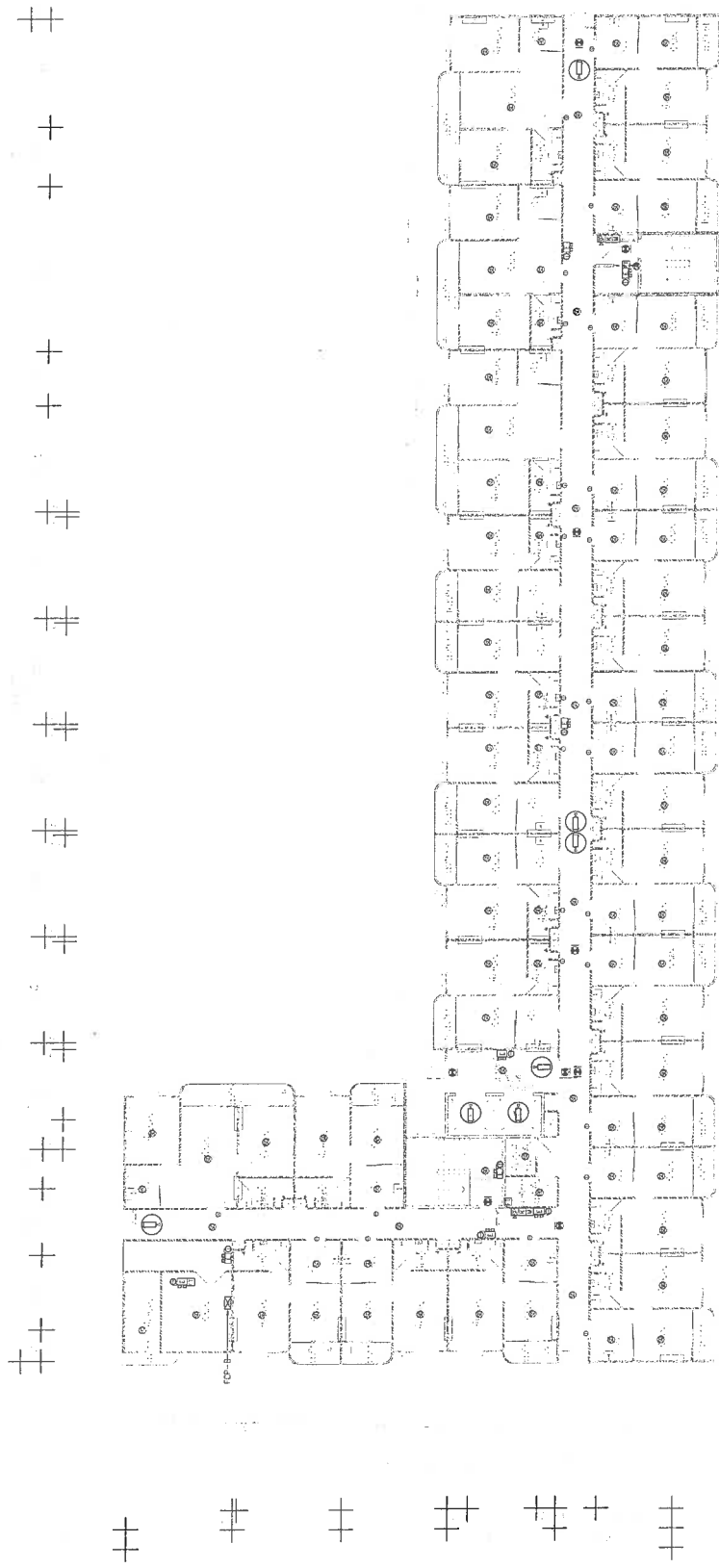
ឈ្មោះ : ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត : ៩.៧.៩៩ ថ្ងៃខែឆ្នាំចូលបរិច្ឆេទ : ១២/៩៩ ថ្ងៃខែឆ្នាំចេញ : ១២/៩៩	ឈ្មោះ : ថ្ងៃខែឆ្នាំកំណើត : ១២.៩៩
--	-------------------------------------

ปี	วันที่	รายละเอียด	ไทย
1			
2			
3			
4			

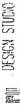
ปัดประจวบจึงงัดลูกลิงโขนี่ แดงขวางขลุ่ย
ปายไฟทางออกขลุ่ยฉิ่ง โขนี่โขนี่วงโขนี่
และควบคุมการเข้า-ออกขึ้นที่ 1 (ฮาดะ อ)

[illegible]

วันที่ 24/1/65	จำนวน	1:250
รวมโดย	มาตราส่วน	
รวมโดย		



01) เปรียบและระบอบทางสังคมซึ่งถูกจัดตั้งขึ้นใหม่ภายใต้การออกอาชญากรรมในประเทศไทยกับระบอบประชาธิปไตยและสังคมประชาธิปไตยในประเทศไทย




Design Studio co.,ltd.
10/25 ซ. 3/1 ถนนสาย 4-ก
52/40 หมู่ 13 ต.บึงสามพัน
จ.บึงสามพัน 32150
Tel: 02-7351130-2 Fax: 02-7351143
www.thaidesign.co.th
E-mail: info@thaidesign.co.th
E-mail: info@studio-999.co.th

ดิออร์แกน เ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

အကျိုး ၁ အကျိုးအမြတ် ၈ အကျိုး ၈ အကျိုးအမြတ် ၈
: အကျိုးအမြတ် ၈

๑. **เจ้าอาวาส :**
 ปะริชาต อธิปัตติมา คณาภรณ์ ปุณฺณ ๑. ๕๖๖
 ๒. **เจ้าอาวาส :**
 ปะริชาต อธิปัตติมา คณาภรณ์ ปุณฺณ ๑. ๕๖๖
 ๓. **เจ้าอาวาส :**
 ปะริชาต อธิปัตติมา คณาภรณ์ ปุณฺณ ๑. ๕๖๖

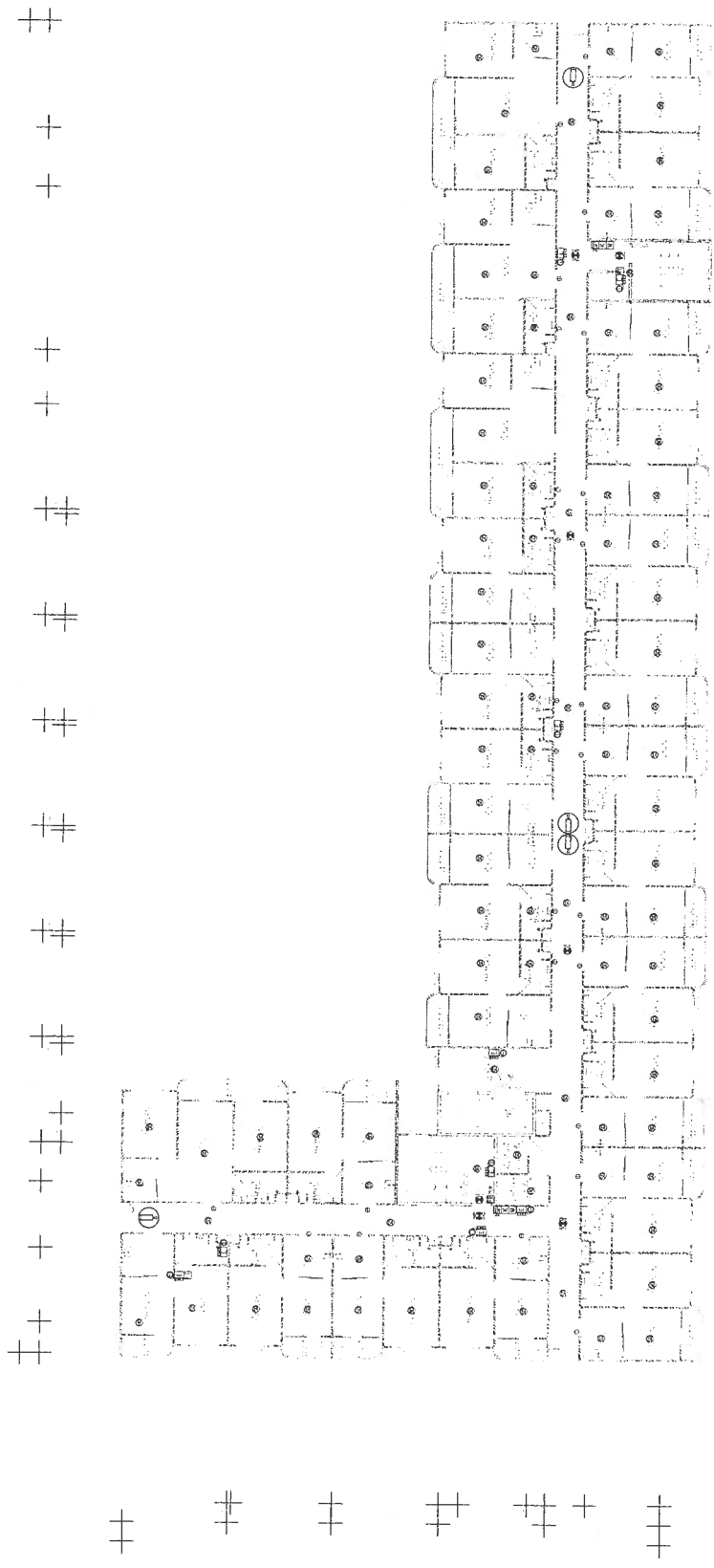
๓๓/๓๓ : 
 รณภูมิ วัฒนวิทย์
 ๓-๓๓-๒๕๖๑
 ๓๓/๓๓ : ๓๓-๓๓-๒๕๖๑
 ๓๓/๓๓ : ๓๓-๓๓-๒๕๖๑

GEO
554 Lakeside Dr., Cambridge, Kansas 66404
Shel Ewing, Manager 323-13
Tel. 816-331-3900 Fax 816-331-3900

61-59030 : 615505

5174	1L	EE-B-307	4450
28/11/66	45774109	45774109	1:250
7781 PM BR	7781 PM BR	7781 PM BR	7781 PM BR
3581 PM BR	3581 PM BR	3581 PM BR	3581 PM BR

10) แปลงระบบเชิงเตตริซให้เป็นเลขฐานสิบ: ๒ (๑๓๖๖ B)





DESIGN STUDIO
Design Studio co., Ltd.

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
แขวงคลองเตย เขต คลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 02-25011111 โทรสาร 02-25011112
E-mail: info@designstudio.co.th

Website: www.designstudio.co.th

โครงการ : โครงการ บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 100 ตร.ม.

สถานที่ : กรุงเทพมหานคร

วันที่ : 10/10/2561
โดย : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
สำหรับ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

สถาปนิก : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
วิศวกร : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างเขียน : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างสำรวจ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
ช่างก่อสร้าง : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

Project Location : กรุงเทพมหานคร

Project Information :
ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 100 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนห้อง : 3 ห้อง
จำนวนห้องน้ำ : 2 ห้อง
จำนวนที่จอดรถ : 1 คัน

Project Information :
ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 100 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนห้อง : 3 ห้อง
จำนวนห้องน้ำ : 2 ห้อง
จำนวนที่จอดรถ : 1 คัน

NO.	REVISION	DATE	BY	CHK
1	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
2	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
3	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
4	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร

Project Information :
ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 100 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนห้อง : 3 ห้อง
จำนวนห้องน้ำ : 2 ห้อง
จำนวนที่จอดรถ : 1 คัน

Project Information :
ชื่อโครงการ : บ้านเดี่ยว 2 ชั้น
พื้นที่ : 100 ตร.ม.
จำนวนชั้น : 2 ชั้น
จำนวนห้อง : 3 ห้อง
จำนวนห้องน้ำ : 2 ห้อง
จำนวนที่จอดรถ : 1 คัน

Project Information : GEO 06-19

NO.	REVISION	DATE	BY	CHK
1	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
2	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
3	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร
4	แก้ไข	10/10/2561	สถาปนิก	วิศวกร

Project Information : GEO 06-19

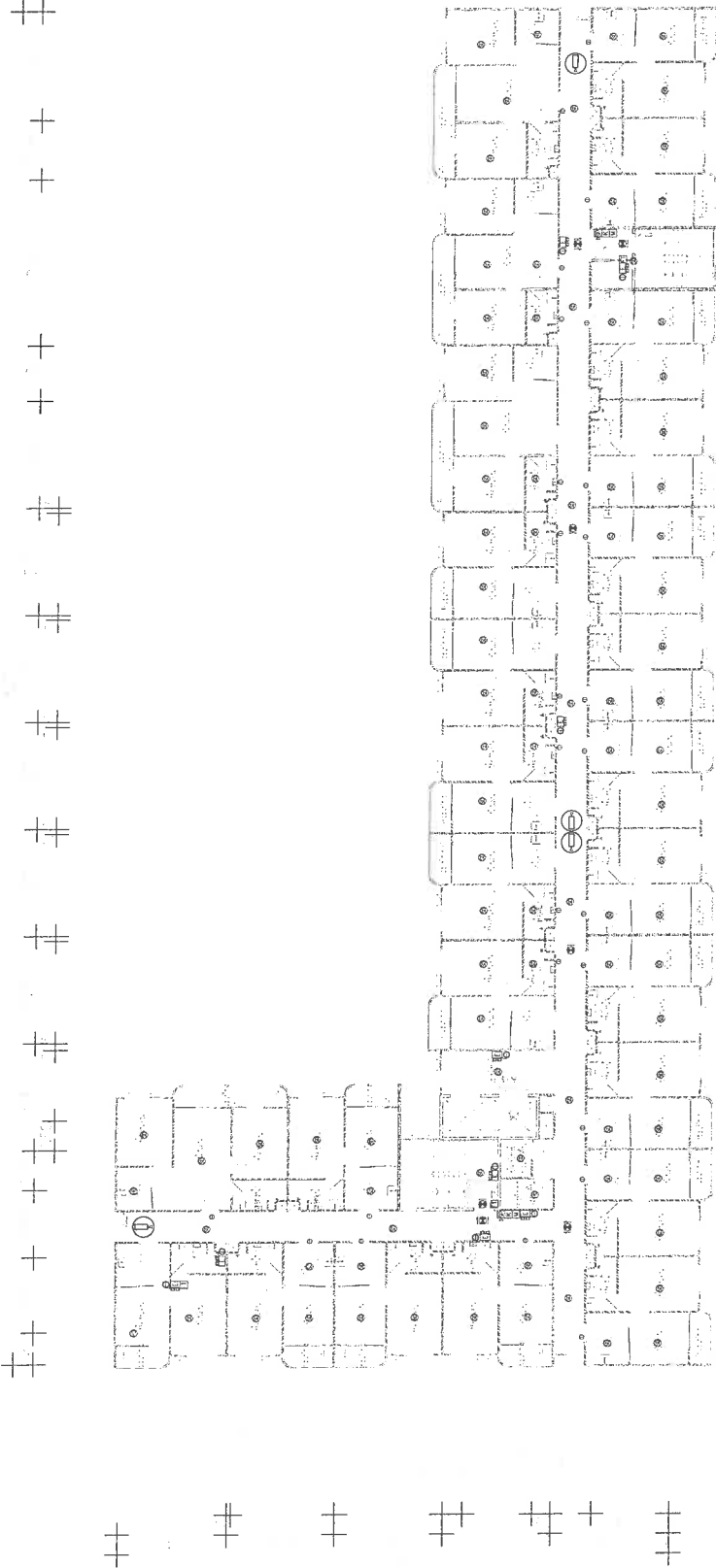
Project Information : GEO 06-19

Project Information : GEO 06-19

Project Information : GEO 06-19

Project Information : GEO 06-19

01) แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งของอาคารและพื้นที่ว่างภายในโครงการ (Scale 1:250)



FOR LIA



Design Studio co.,ltd.
 12501 Le 20 Ave, Suite 200
 55/40, Ph. 15 46162679
 12501 Le 20 Ave, Suite 200
 55/40, Ph. 15 46162679
 Tel: 02-7351130-2 Fax: 02-7351143
 www.thedesign.co.th
 E-mail: info@thedesign.co.th
 E-mail: sell@thedesign.co.th

คดีอาญา : คดีอริสัน เชนเฮลล์ ภูเก็ต
เฟส 2

අදාළ නිමැවුම්පත් සහිත ලේඛන පැමිණිලි
- 1974-75

ປະສົບການ :
ປະສົບການ ໑ ປີ ເປັນນັກ ປຸກ : ຈັກກີ
ປະສົບການ ໑ ປີ ເປັນນັກ ປຸກ : ຈັກກີ
ປະສົບການ ໑ ປີ ເປັນນັກ ປຸກ : ຈັກກີ

W. AND ASSOCIATES
 1000 N. 1st Street, Suite 200
 Waco, TX 76798
 Tel: 817/770-8222
 Fax: 817/770-8244
 e-mail: waco@waco.com

ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED	DATE 7-6-83 BY SP-6 BTJ/KJS
EXCEPT WHERE SHOWN OTHERWISE	

[illegible]

VERON ANTONIOS : CEO 2019

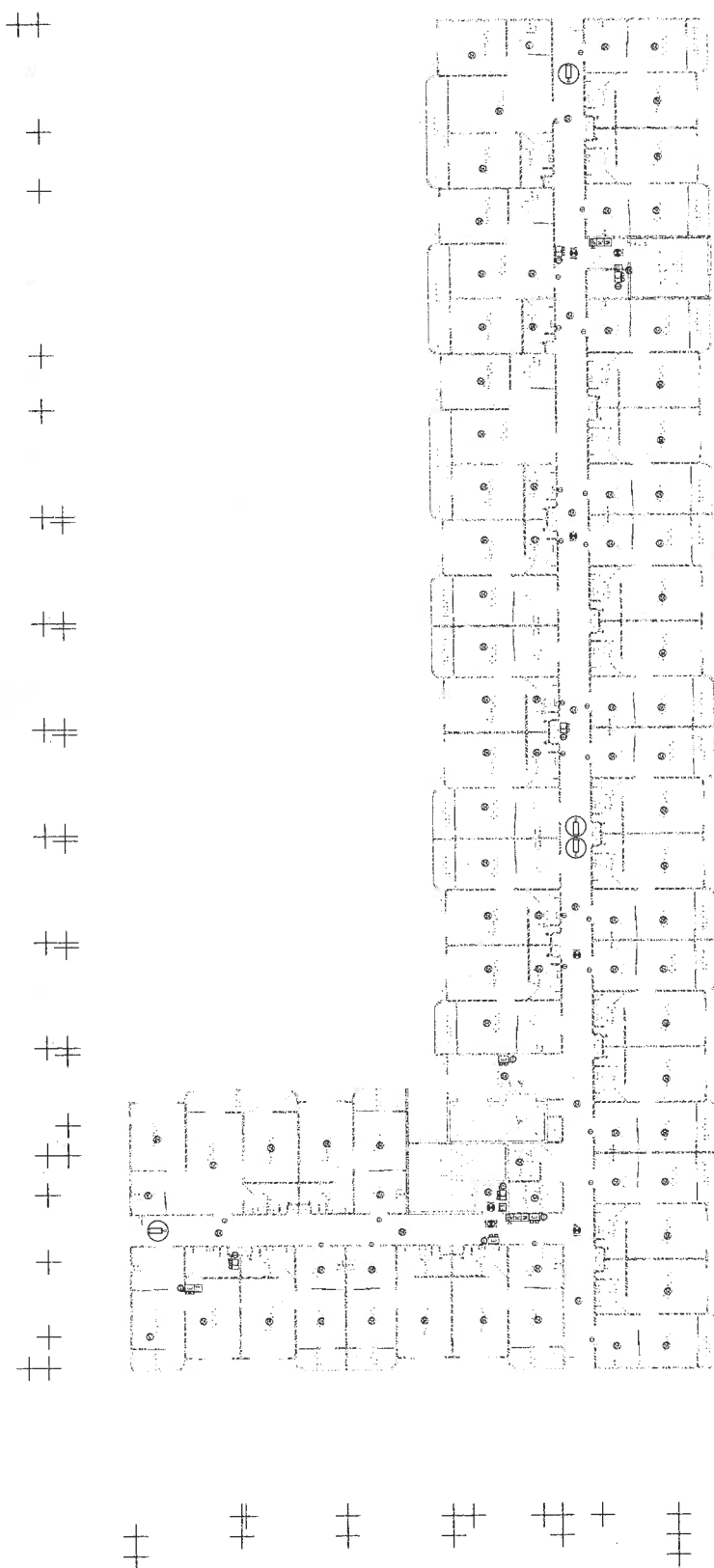
Sl. No.	Particulars	Amount	Total
1			
2			
3			
4			

[illegible]

44-38861-104	EE-B-309
--------------	----------

05050100	24/11/85	01070000	1.250
----------	----------	----------	-------

GEO 66-19

$$\frac{d}{dt}$$


01. แสดงระบบแรงดึงดูดใหม่ แด่ดวงจิตผู้ป่วยทางออกฤกษ์และโทรทัศน์วงจรปิดที่ 8 (อาคาร 9)

อาคาร C



โครงการ : ดิออริจิ้น เท็มพอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

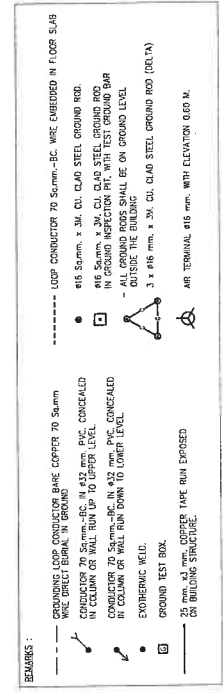
๑. นาย ก. ๒. นาย ข. ๓. นาย ค. ๔. นาย ง. ๕. นาย จ. ๖. นาย ฉ. ๗. นาย ช. ๘. นาย ซ. ๙. นาย ฅ. ๑๐. นาย ญ. ๑๑. นาย ฎ. ๑๒. นาย ฏ. ๑๓. นาย ฐ. ๑๔. นาย ฒ. ๑๕. นาย ฬ. ๑๖. นาย ฬ. ๑๗. นาย ฬ. ๑๘. นาย ฬ. ๑๙. นาย ฬ. ๒๐. นาย ฬ.

අංකය	දිනය	ස්ථානය
100	2023	කොළඹ

பெண்	புருஷ
------	-------

03/05/67	03/05/67
----------	----------

10



01 แล่นระบบเมนไฟฟ้าสื่อสารและรากสายดินชั้นที่ 1 (อาคาร C)

แปดระบบบนไฟฟ้า เพื่อลดผลกระทบจากสายดิน
รุ่นที่ 1 (อวทช. C)

1000



โครงการ :
 ดิจิทัล ชุมชน
 เฟส 2

അവസ്ഥ:

[illegible]

အကယ်၍ :

[illegible]

W AND ASSOCIATES
 ၂၅၆ ဘုရားမင်းလမ်း
 ရန်ကုန်-၁၀၀
 Tel : 60 27 8322
 Fax : 60 27 8322
 Telex : 90 27 8322

[illegible]

1-800-4-A-GEAR

Electrical Engineer	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040	2040-2045	2045-2050	2050-2055	2055-2060	2060-2065	2065-2070	2070-2075	2075-2080	2080-2085	2085-2090	2090-2095	2095-2100	2100-2105	2105-2110	2110-2115	2115-2120	2120-2125	2125-2130	2130-2135	2135-2140	2140-2145	2145-2150	2150-2155	2155-2160	2160-2165	2165-2170	2170-2175	2175-2180	2180-2185	2185-2190	2190-2195	2195-2200	2200-2205	2205-2210	2210-2215	2215-2220	2220-2225	2225-2230	2230-2235	2235-2240	2240-2245	2245-2250	2250-2255	2255-2260	2260-2265	2265-2270	2270-2275	2275-2280	2280-2285	2285-2290	2290-2295	2295-2300	2300-2305	2305-2310	2310-2315	2315-2320	2320-2325	2325-2330	2330-2335	2335-2340	2340-2345	2345-2350	2350-2355	2355-2360	2360-2365	2365-2370	2370-2375	2375-2380	2380-2385	2385-2390	2390-2395	2395-2400	2400-2405	2405-2410	2410-2415	2415-2420	2420-2425	2425-2430	2430-2435	2435-2440	2440-2445	2445-2450	2450-2455	2455-2460	2460-2465	2465-2470	2470-2475	2475-2480	2480-2485	2485-2490	2490-2495	2495-2500	2500-2505	2505-2510	2510-2515	2515-2520	2520-2525	2525-2530	2530-2535	2535-2540	2540-2545	2545-2550	2550-2555	2555-2560	2560-2565	2565-2570	2570-2575	2575-2580	2580-2585	2585-2590	2590-2595	2595-2600	2600-2605	2605-2610	2610-2615	2615-2620	2620-2625	2625-2630	2630-2635	2635-2640	2640-2645	2645-2650	2650-2655	2655-2660	2660-2665	2665-2670	2670-2675	2675-2680	2680-2685	2685-2690	2690-2695	2695-2700	2700-2705	2705-2710	2710-2715	2715-2720	2720-2725	2725-2730	2730-2735	2735-2740	2740-2745	2745-2750	2750-2755	2755-2760	2760-2765	2765-2770	2770-2775	2775-2780	2780-2785	2785-2790	2790-2795	2795-2800	2800-2805	2805-2810	2810-2815	2815-2820	2820-2825	2825-2830	2830-2835	2835-2840	2840-2845	2845-2850	2850-2855	2855-2860	2860-2865	2865-2870	2870-2875	2875-2880	2880-2885	2885-2890	2890-2895	2895-2900	2900-2905	2905-2910	2910-2915	2915-2920	2920-2925	2925-2930	2930-2935	2935-2940	2940-2945	2945-2950	2950-2955	2955-2960	2960-2965	2965-2970	2970-2975	2975-2980	2980-2985	2985-2990	2990-2995	2995-3000	3000-3005	3005-3010	3010-3015	3015-3020	3020-3025	3025-3030	3030-3035	3035-3040	3040-3045	3045-3050	3050-3055	3055-3060	3060-3065	3065-3070	3070-3075	3075-3080	3080-3085	3085-3090	3090-3095	3095-3100	3100-3105	3105-3110	3110-3115	3115-3120	3120-3125	3125-3130	3130-3135	3135-3140	3140-3145	3145-3150	3150-3155	3155-3160	3160-3165	3165-3170	3170-3175	3175-3180	3180-3185	3185-3190	3190-3195	3195-3200	3200-3205	3205-3210	3210-3215	3215-3220	3220-3225	3225-3230	3230-3235	3235-3240	3240-3245	3245-3250	3250-3255	3255-3260	3260-3265	3265-3270	3270-3275	3275-3280	3280-3285	3285-3290	3290-3295	3295-3300	3300-3305	3305-3310	3310-3315	3315-3320	3320-3325	3325-3330
---------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

[illegible]

US\$ 1000 -1	1990/1991	1992/1993
1750/18000000	100	100

Sl. No.	Particulars	Amount	Total
1			
2			
3			
4			


แบบครอบครัวแบบภาพโพธิ์โพธิ์ สีสันและบรรยากาศ

[illegible]



ออร์สัน เ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

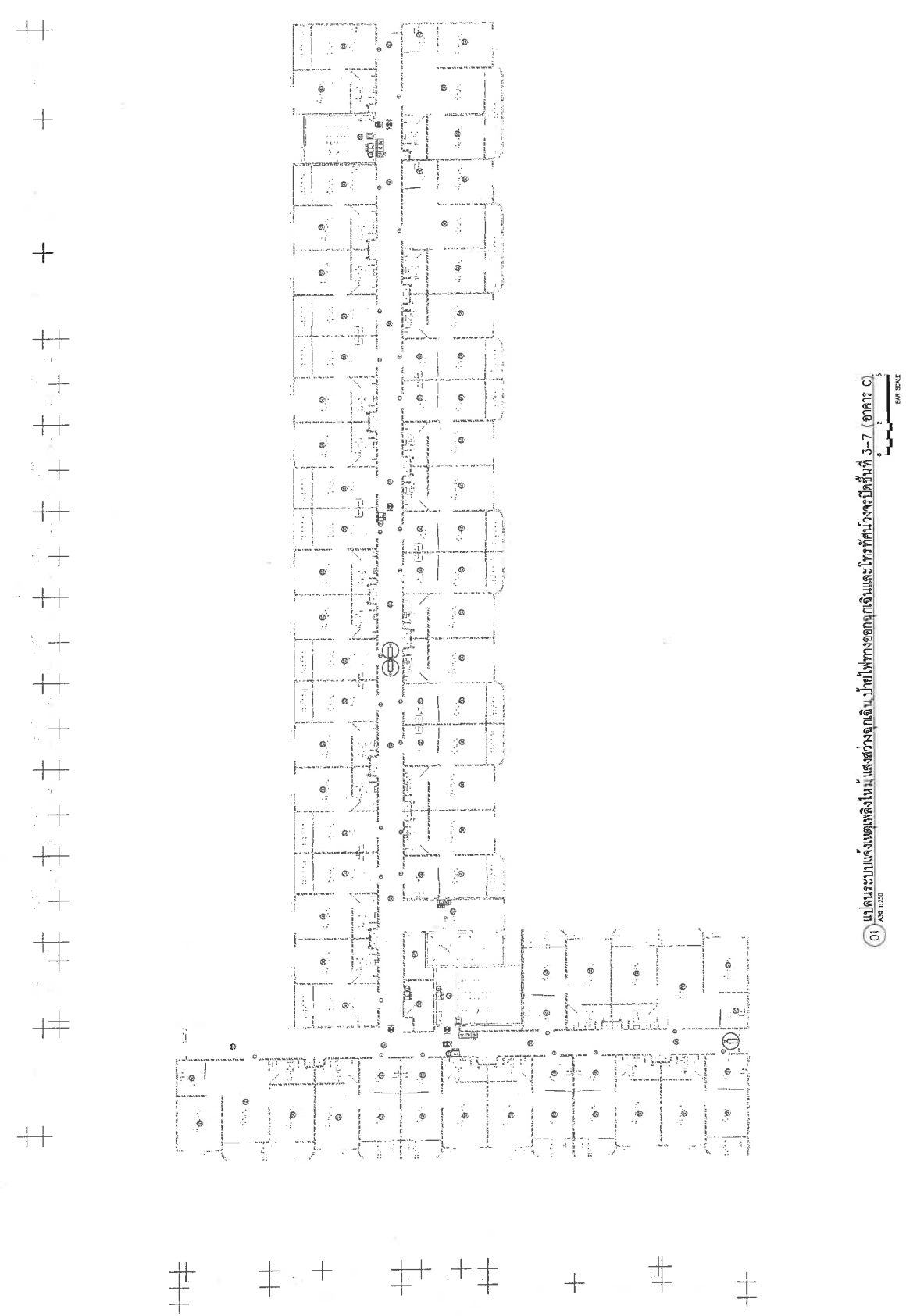
[illegible]

	1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. For 2010 Form For 2010 Form 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		
	1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		
1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.		1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc. 1341 Larkspur - St. Lukes, Kansas, Inc.	

1442 17-21842

แบบ: EIA SUBMISSION DRAWING

ชื่อ	นางสาว	EE-C-30
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่	
วันที่	26/11/68	
เรื่อง	การเชิญ BA	
โดย	นาย NA	
จำนวน	1:250	



10) แต่ระบบจะหยุดหลังจากแสดงวงจรถัดไป ฟังก์ชันการออกกวดและโปรแกรมจะเริ่มต้นที่ 3-7 (ดูตาราง C)



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd
13/11 หมู่ 7 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ : 02-524-1111
โทรสาร : 02-524-1112
E-mail : info@designstudio.co.th
Website : www.designstudio.co.th

โครงการ
อาคารพาณิชย์ 2 ชั้น
พื้นที่ 1,250 ตร.ม.

สถานที่
เลขที่ 13/11 หมู่ 7 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

วันที่
วันที่ 13/11/66

โดย
นาย อดิศักดิ์ อดิศักดิ์

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

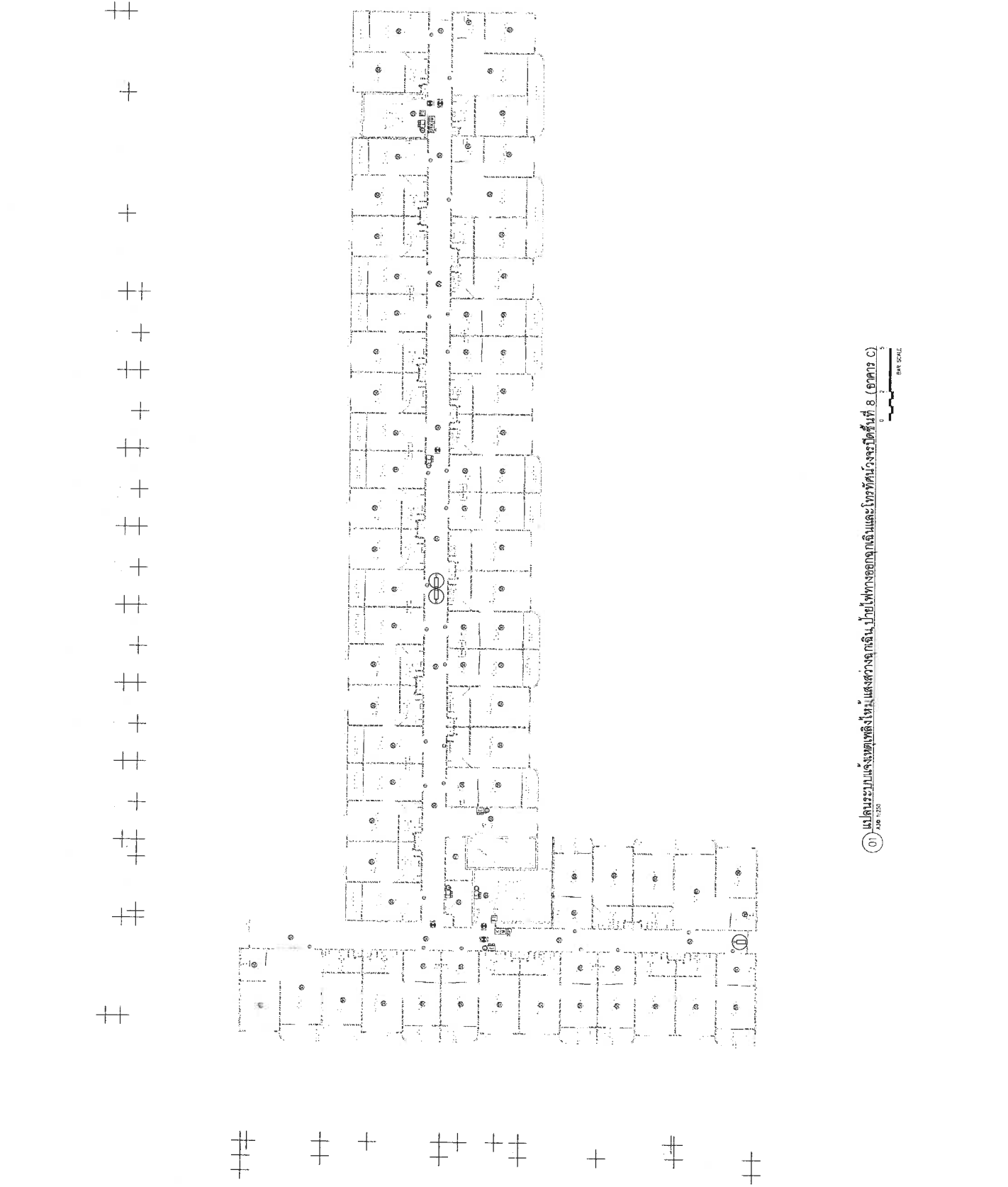
วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66

วันที่
วันที่ 13/11/66



01) แปลงระบบแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะสมกับอาคารพาณิชย์ 2 ชั้น และให้ระบบไฟฟ้าเป็นระบบ 3 เฟส 4 สายดิน (อาคาร C)
Scale 1:250

Scale 1:250

อาคาร D



ตัวอย่าง : ตีออร์จีน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

๑. นายแพทย์ :
 ๒. นายแพทย์ :

ปัทมิดา อธิปัตย์ ความเป็นมา 2 ชาติ
สำนักงานแม่เหล็ก 495 หมู่ 9 ตำบลวังน้ำเย็น
อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว 10270

[illegible]

W. AND ASSOCIATES Designers Co., Ltd
23, Northampton 18, N. 10-11-23, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841,

[illegible]

1995

GEO

1150 Lakeside Drive
Burlington, MA 01803
Tel: 508/663-1900 Fax: 508/663-1905
Email: info@geosystems.com
Web: www.geosystems.com

[illegible]

หมายเลขโครงการ : ๕๕0 ๕๕-19

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

เปลี่ยนระบบจรรยาบรรณใหม่แห่งอังกฤษ
 นำไปทางออกฉุกเฉินและโทรทัศน์วงจรปิด
 รั้วบ้าน 1 (ฮิลล์ FACTORY)

GEO 86-19 [FOR EIA]	วันที่ 03/09/67 ๓๗๗/๒๕๖๗ ๓๗๗/๒๕๖๗	๓๗๗/๒๕๖๗ ๓๗๗/๒๕๖๗	๓๗๗/๒๕๖๗ ๓๗๗/๒๕๖๗	๓๗๗/๒๕๖๗ ๓๗๗/๒๕๖๗	๓๗๗/๒๕๖๗ ๓๗๗/๒๕๖๗
------------------------	---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

ภาคผนวก ข-3
แบบแปลนระบบดับเพลิง

อาคาร A



นางสาว : ดิฉันรู้ฉัน เห็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

ตามนี้ :
 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.

รายชื่อ :
ปัทมา อธิวัฒน์ คณบดี เป็นสมรส ผู้เกิด 1 ตุลาคม
สามัญญา นิลนุรักษ์ 496 หมู่ 9 ตำบลวังน้ำเย็น
บ้านหนองสนม อ.บ้านกร่าง จ.อุทัยธานี 102

GEO 

3301 Lakeside Dr., Lafayette, Square
 Deal, Kansas, 66503
 Tel: 816-335-1980 Fax: 816-335-1981
 Email Address: service@geo.com

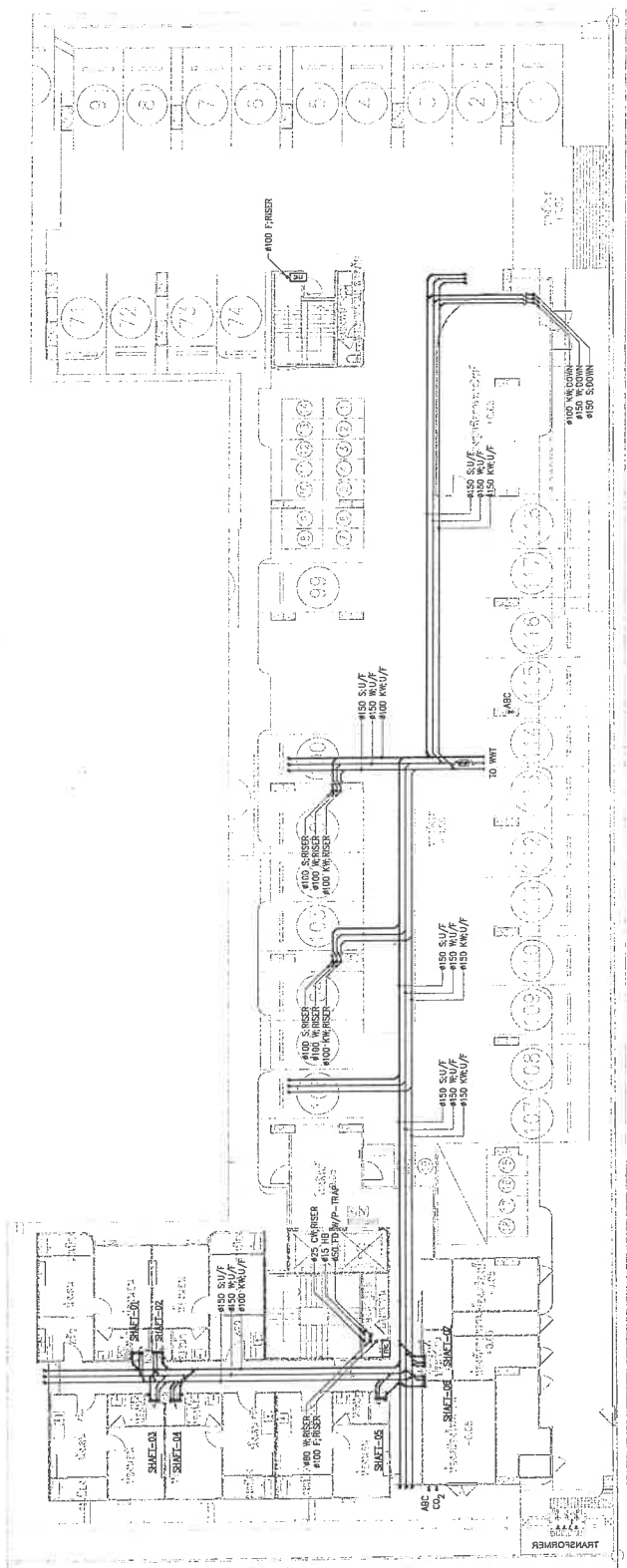
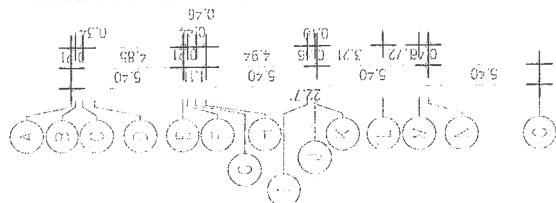
หมายเลขโครงการ : GEO 66-19

မူလ	နံပါတ်	အမည်	အသက်
၁	၁		
၂	၂		
၃	၃		
၄	၄		

UML/2014	EIA SUBMISSION DRAWING
----------	------------------------

แบบนระบพทุธวภภคและบ้องภภคภภ

ผู้เขียน	ชื่อ	นามสกุล	SN-A-3
	XX	ผู้ควบคุม	
วันที่	XX/XX/XX	ขนาดตัว	1:250
ตรวจโดย	XX		
อนุมัติโดย	XX		

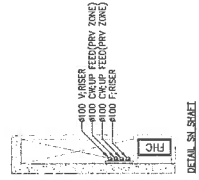


01 แผนระบบสุขภาพและป้องกันโรคภัยขั้นที่ 1 (อาคาร A)
A30 1:250

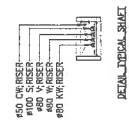
หมายเหตุ

- *ABC : ตู้เหล็กชนิดที่ 1 ตู้เหล็กชนิดที่ 2 CLASS ABC
- ขนาด 10 นิ้วที่ FIRE RATING 6A-208-C
- *CO₂ : ตู้เหล็กชนิดที่ 3 ตู้เหล็กชนิดที่ 4 ตู้เหล็กชนิดที่ 5
- ขนาด 10 นิ้วที่ FIRE RATING 10B-C

หมายเหตุ



DETAIL SN SHAFT



DETAIL TYPICAL SHAFT



บริษัท โบลิวน์ สแควร์ จำกัด
52/40 หมู่ 13 แขวงคลองจั่น
เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10250
Tel: 02-7351130-2 Fax: 02-7351143
www.bolivinsquare.co.th
E-mail: bolivinsquaredesign.co.th
E-mail: bolivinsquare@yahoo.com

โครงการ : ดิยดิษฐ์น เชนเดอว ฎเก็ท
เฟส 2

สถานที่ : กรุงเทพมหานคร ๑๖๖ ถนนพญาไท ๑ กทม.

เจ้าทอง :
ป้า! ออสิ! ครานี้ดี เต็มจุก! ญาติ 1 จ้า!
ถ้าหากได้เลข 498 109 9 ตัวเลขนี้เลย
อย่าบอกใครเลย! หาก 10270

 1995年12月1日
 1995年12月1日
 1995年12月1日

ข้อมูลตามภาพ :

พท	มกราคม	ก-ค.ม 650
งบกำไร	เดือนมกราคม	

หมายเลขโครงการ : GE0 66-19

Unit	Year	Value
1	1990	100
2	1991	100
3	1992	100
4	1993	100

แผนการสอนรายสัปดาห์วิชาวิทยาศาสตร์กับชีวิตสมัย
 ขึ้นที่ 3-7 (สสว. 4)

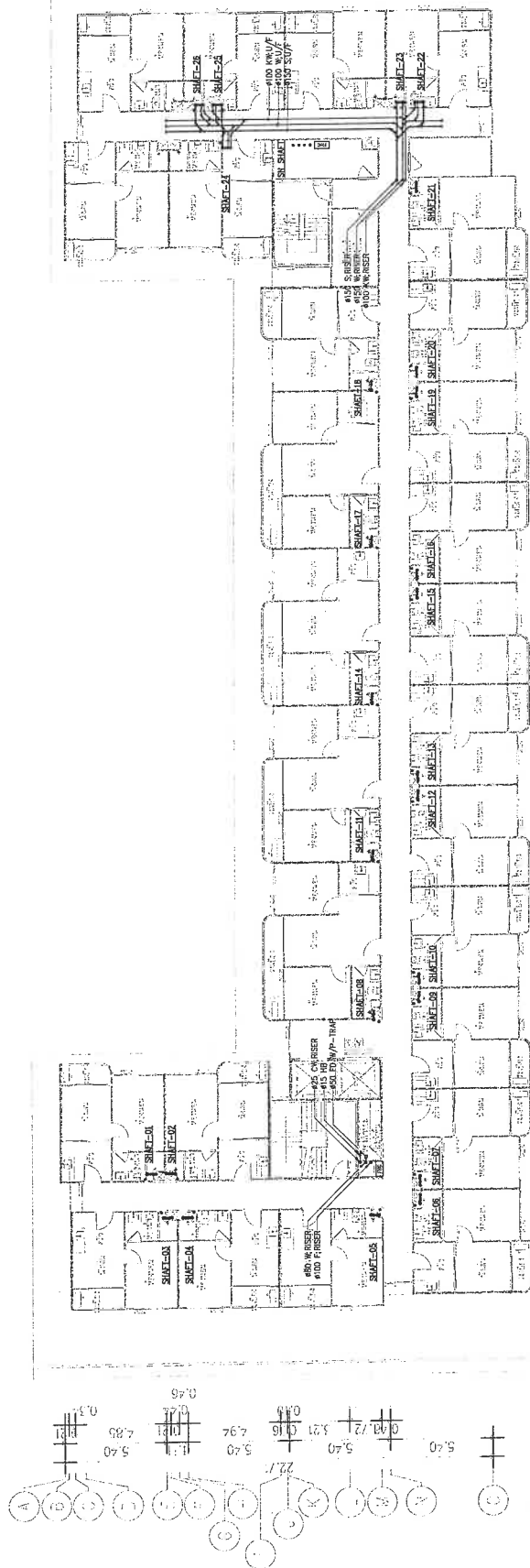
100	100
-----	-----

SN-A-30

XX	NUMERICAL
----	-----------

99/10/155	99/10/155
-----------	-----------

1:250	1:250
-------	-------



01 แผนระบบสุขภาพภิบาลและป้องกันภัยพิบัติที่ 3-7 (อาคาร A)



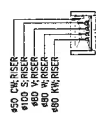
หมายเหตุ :

- *ABC : กังกับเหล็กมีฉือย ขีปนาวุธหนัก CLASS ABC ขนาด 10 ปอนด์ FIRE RATING 9A-20B-C
- *CO₂ : กังกับเหล็กมีฉือย ขีปนาวุธเบาได้อีกไซท์ (CO₂) ขนาด 10 ปอนด์ FIRE RATING 10B-C

DISC : ขีปนาวุธ



DETAILS SHOWN



METAL TYPICAL SHAFT



DESIGN STUDIO

Design Studio co., Ltd.

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ : 02-2541122-3
โทรสาร : 02-2541143
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

ชื่อโครงการ :
ชื่อโครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
เลขที่ 2

สถานที่ :
เลขที่ 101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ :
วันที่ 10 สิงหาคม 2561
หน้า 1 จาก 1

อาคาร B



DESIGN STUDIO

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

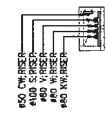
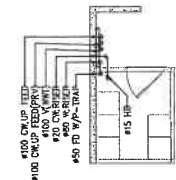
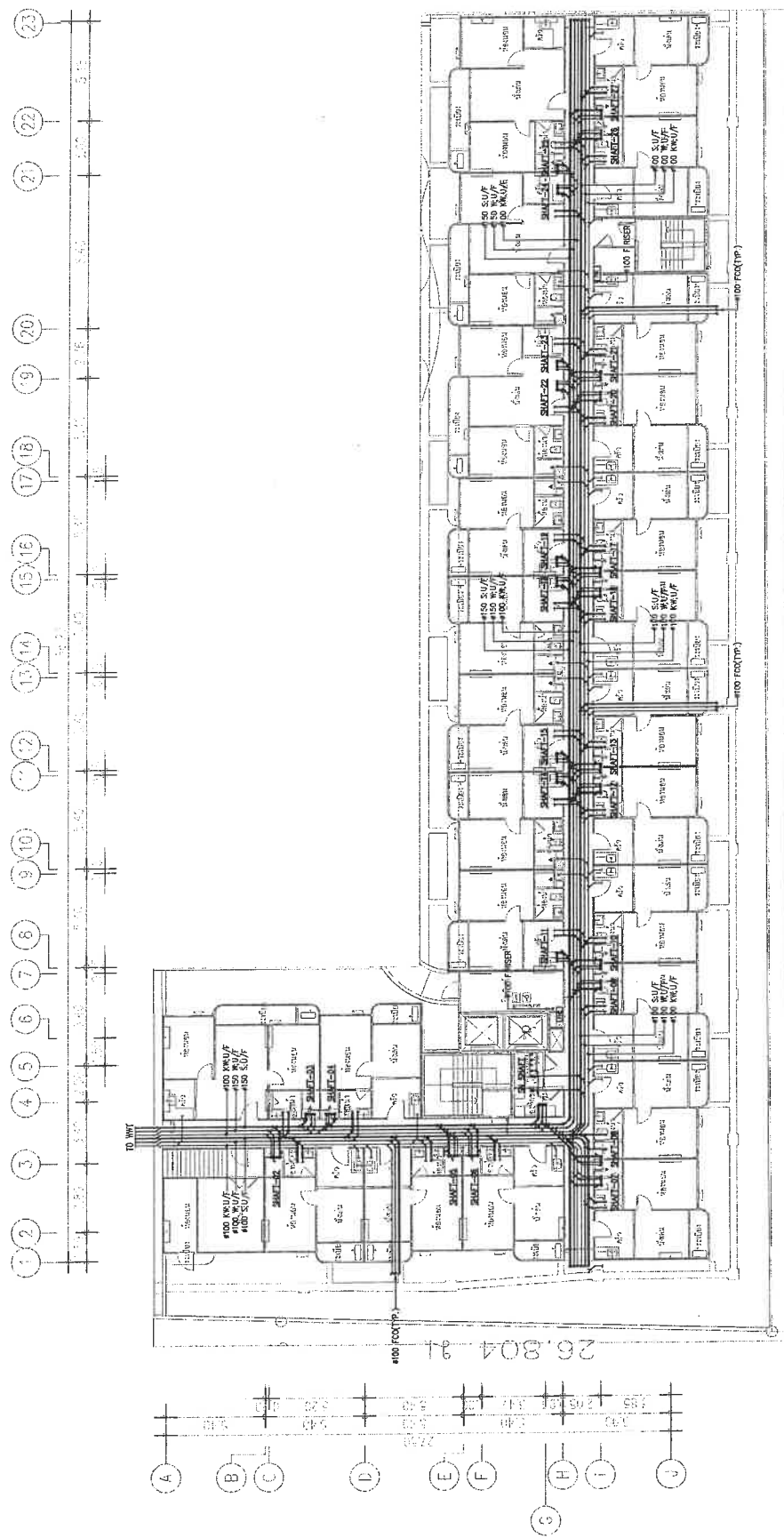
Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2

Design Studio co., Ltd.
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2
101/101-101/101-2



DETAIL 31 SWITCH
DETAIL TYPICAL SWITCH

01 แผนระบบไฟฟ้าอาคารและวงโคจรไฟฟ้า
JAN 1, 2019

01 แผนระบบไฟฟ้าอาคารและวงโคจรไฟฟ้า
JAN 1, 2019

01 แผนระบบไฟฟ้าอาคารและวงโคจรไฟฟ้า
JAN 1, 2019



DESIGN STUDIO

Design Studio co.,ltd.
อาคาร 10 ปี อาคาร 10 ปี
32/40 หมู่ 13 แขวงคลองเตย
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-2611143
โทรสาร : 02-2611143
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th
Career : info@designstudio.co.th

โครงการ : ศูนย์การเรียนรู้
แผ่นที่ : 2

สถานที่ : กรุงเทพมหานคร

เจ้าของโครงการ : บริษัท...

พื้นที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...

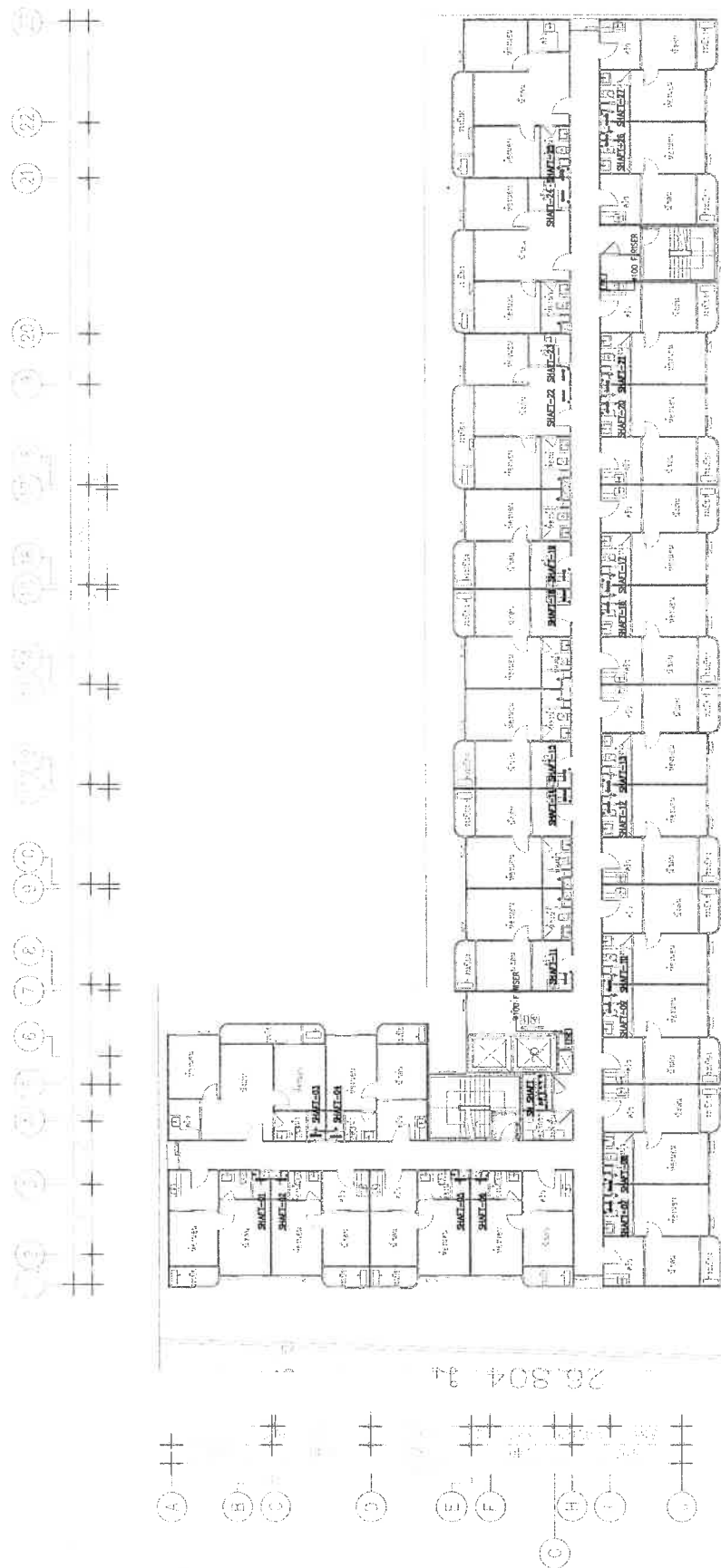
วันที่ : ...

วันที่ : ...

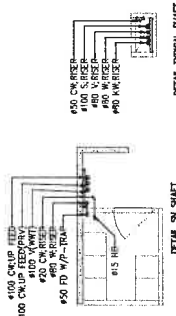
วันที่ : ...

วันที่ : ...

วันที่ : ...



20.804.14



หมายเหตุ :
1. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
2. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
3. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
4. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
5. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
6. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
7. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
8. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
9. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน
10. วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน

DETAIL WINDOW

DETAIL DOOR

ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่

แผ่นประกอบสถาปัตย์และโครงสร้าง

แผ่นที่ 2

ชื่อโครงการ

ชื่ออาคาร

ชื่อพื้นที่

ชื่อพื้นที่

ชื่อพื้นที่

ชื่อพื้นที่

อาคาร C



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd
12/200 หมู่ 11, ถนนพหลโยธิน
แขวงจันทน์, เขตจันทน์ 10250
โทรศัพท์ : 02-1231143
โทรสาร : 02-1231143
E-mail : info@designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.com

โครงการ :
ชื่อโครงการ : **ศูนย์การเรียนรู้ ภูมิทัศน์**
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

สถานที่ :
ที่ตั้งโครงการ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

พื้นที่ :
พื้นที่ : **พื้นที่ 2**

อาคาร D



52/40 หมู่ 13 ต.บึงมะลู อ.บึงสามพัน จ.พิจิตร 36110
Tel: 02-7361130-2 Fax: 02-7361143

www.webdesignmag.com
web@webdesignmag.com
web@webdesignmag.com

ดิอิธิจัน เชนเดอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

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.

คำชี้แจง :
บริษัท ออฟฟิศ คอมมิวนิตี้ จำกัด 2 ชั้น
สำนักงานใหญ่เลขที่ 498 หมู่ 9 ตำบลวังน้อย
อำเภอบางบาลจังหวัดปทุมธานี จีพอสถาบันการ 10270

အသေးစား

[illegible]

ประพนธ์ มาต	8-82 3176
จตุชัย กวณภัยโพธิ์	7-82 24114

อ.วาทะ โคธกร :

W. AND ASSOCIATES Designers Co., Ltd.
 1000 W. 1st Ave. Suite 100
 1000 West 1st Avenue, Suite 100
 Vancouver, B.C. V6C 1A8
 Tel.: 684-2100
 Fax: 684-2100
 Telex: 980000
 E-mail: wanda@wanda.com

[illegible]

1541

GEO 

1541 Avenue 24, LaGrange, Illinois 60526
Tel: 630-896-6600 Fax: 630-896-6601
E-mail: advertising@geosurvey.com
www.geosurvey.com

Don't let a few years of inactivity stop you from being a member of the International Association of Geographers.

[illegible]

ກຸດສະຕາປະມັດ :
 ໄຊສິນທິ ສິວາໂພນີຍະ ຄ.ກ.ຄ.-໕໖
 ເນື້ອທີ່ ສະເພາະວາລະ ຈຳນວນ ໑/164 ສະເພາະກົດປະກາດ

အမှတ်	၈၂-၈၈၂၆၆၀
အမျိုးအမည်	အောင်အောင်
အသက်	၄၄
အလုပ်အကိုင်	အထွေထွေ
အခြားအချက်အလက်	

วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ
1			
2			
3			
4			

เอกสาร EIA SUBMISSION DRAWING

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นปีที่ 1 (อาคาร FACULTY)

ရက်စွဲ	အင်္ဂါ	မူလကိတ်
ခုနှစ်	၁၃၈၆	SN-D-307
ရက်စွဲ	၀၂/၀၅/၉၇	ရန်ကုန်မြို့
ပြည်သူ့ချုပ်ကြီး	အောင်ဆန်းစုကြည်	
ဥပဒေရေးရာ	၁၂:၂၅၀	

ก) แผนระบบสหวิทยาการและป้องกันอัคคีภัยขั้นต้น 1 (อาคาร FACILITY)

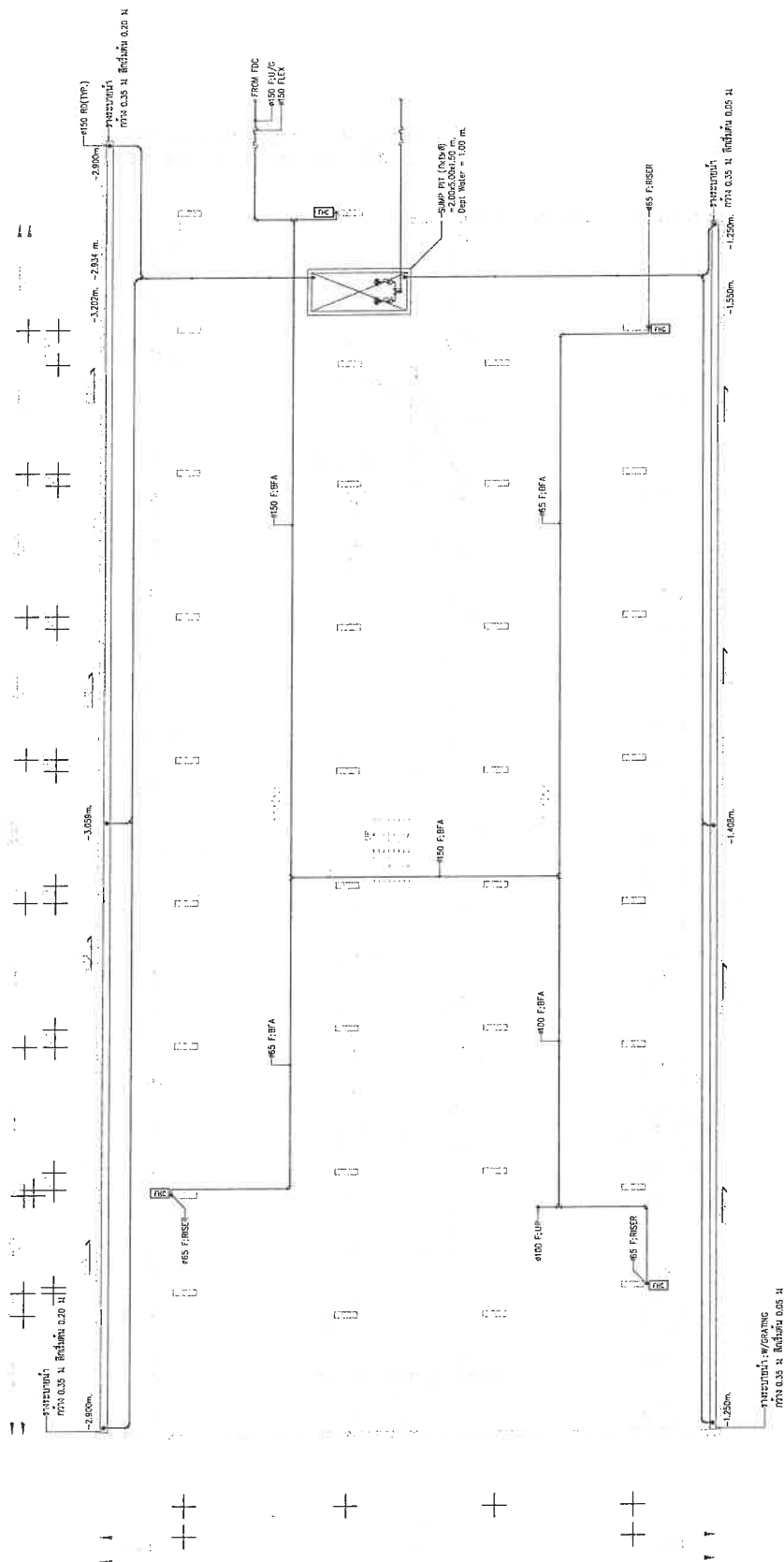
1:257

ก) แผนระบบสหวิทยาการและป้องกันอัคคีภัยขั้นต้น 1 (อาคาร FACILITY)

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

1

BEAR SCALE





DESIGN STUDIO
Design Studio could
15/151 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง
สงขลา 90113 ประเทศไทย
Tel: 092-2881130-2 Fax: 031-2881143
www.designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.com

โครงการ
ปรับปรุงพื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

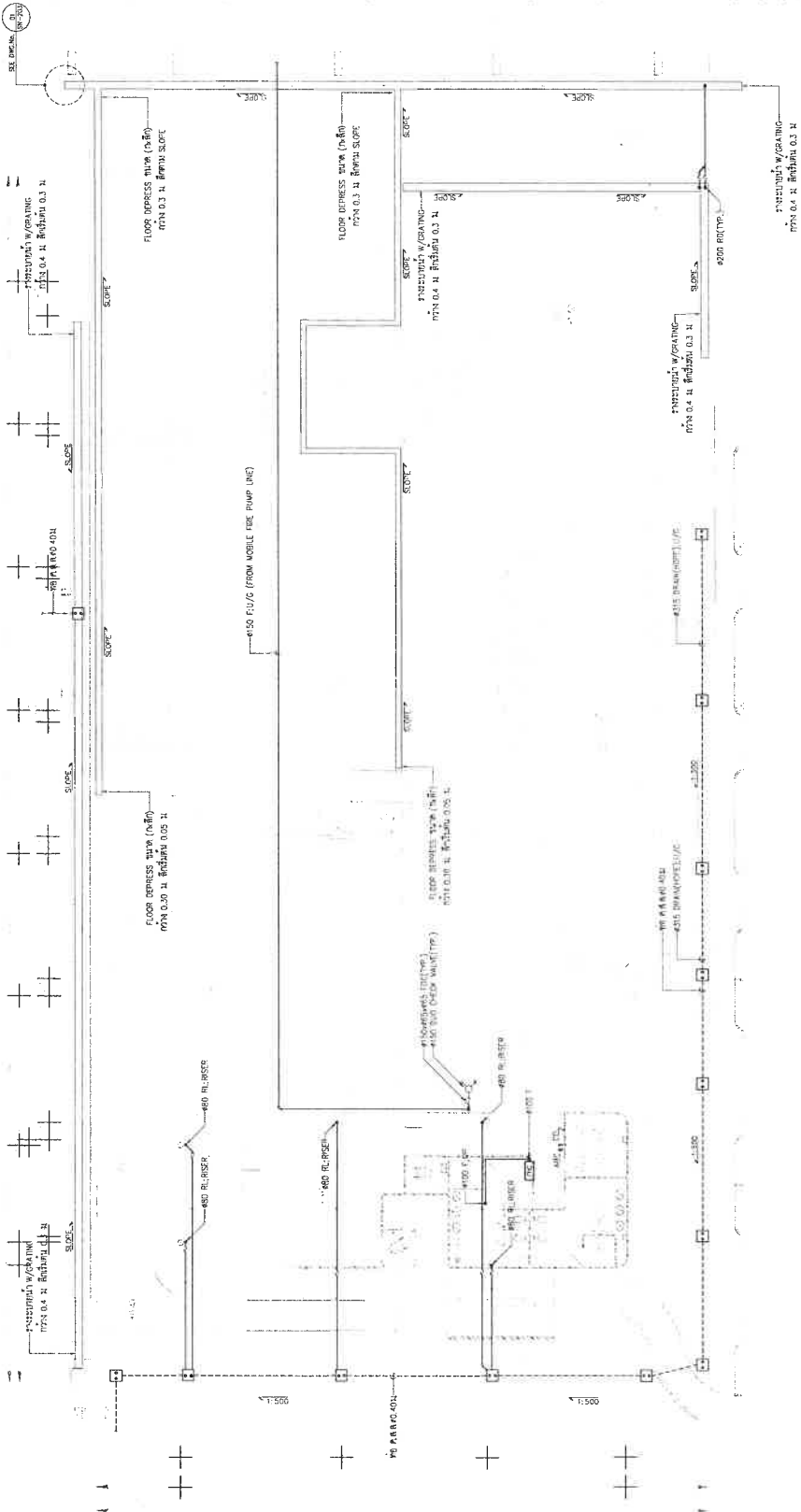
พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2

พื้นที่
พื้นที่ 2



หมายเหตุ
1. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
2. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
3. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
4. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
5. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
6. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
7. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
8. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
9. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)
10. (ระบุตำแหน่งที่ติดตั้งถังเก็บน้ำฝน 64 ลิตร)

ผู้จัดทำ
ผู้ตรวจสอบ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ
ผู้อนุมัติ

01) แผนระบบระบายน้ำและป้องกันอัคคีภัยขั้นที่ 1 (อาคาร FACILITY)
ASD 1:250
BNS SCALE
0 2 5



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ld
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
52/40 หมู่ 13 เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10130
โทรศัพท์ : 02-25012345
โทรสาร : 02-25012345
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th

โครงการ :
อาคารพาณิชย์ 2
พื้นที่ 2

สถานที่ :
ถนนสุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร

ผู้ว่าราชการจังหวัด :
นายแพทย์ ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

ผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต :
นาย ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์

01 แปลงระบบท่อระบายน้ำภายในอาคารพื้นที่ 2 (อาคาร FACILITY)



BAR SCALE

ภาคผนวก ข-4
แบบแปลนระบบป้องกันฟ้าผ่า

อาคาร A



ผู้แต่ง : ดิอริจัน เทนเดอร์ ภูเก็ต
เล่ม 2

ကဏ္ဍ: မြန်မာ့သမိုင်း

กรมพลศึกษา	อ-ถ 2113
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ	อ-ถ 2114
กรมการกงสุล	อ-ถ 3176
กรมการกงสุล	อ-ถ 2114

W. AND ASSOCIATES
1000 1/2 N. W. 10th Street, Suite 100
Fort Lauderdale, FL 33304
Tel: 305/561-1111
Fax: 305/561-1112
Telex: 511111 W. AND ASSOCIATES
Cable: 511111 W. AND ASSOCIATES

GEO

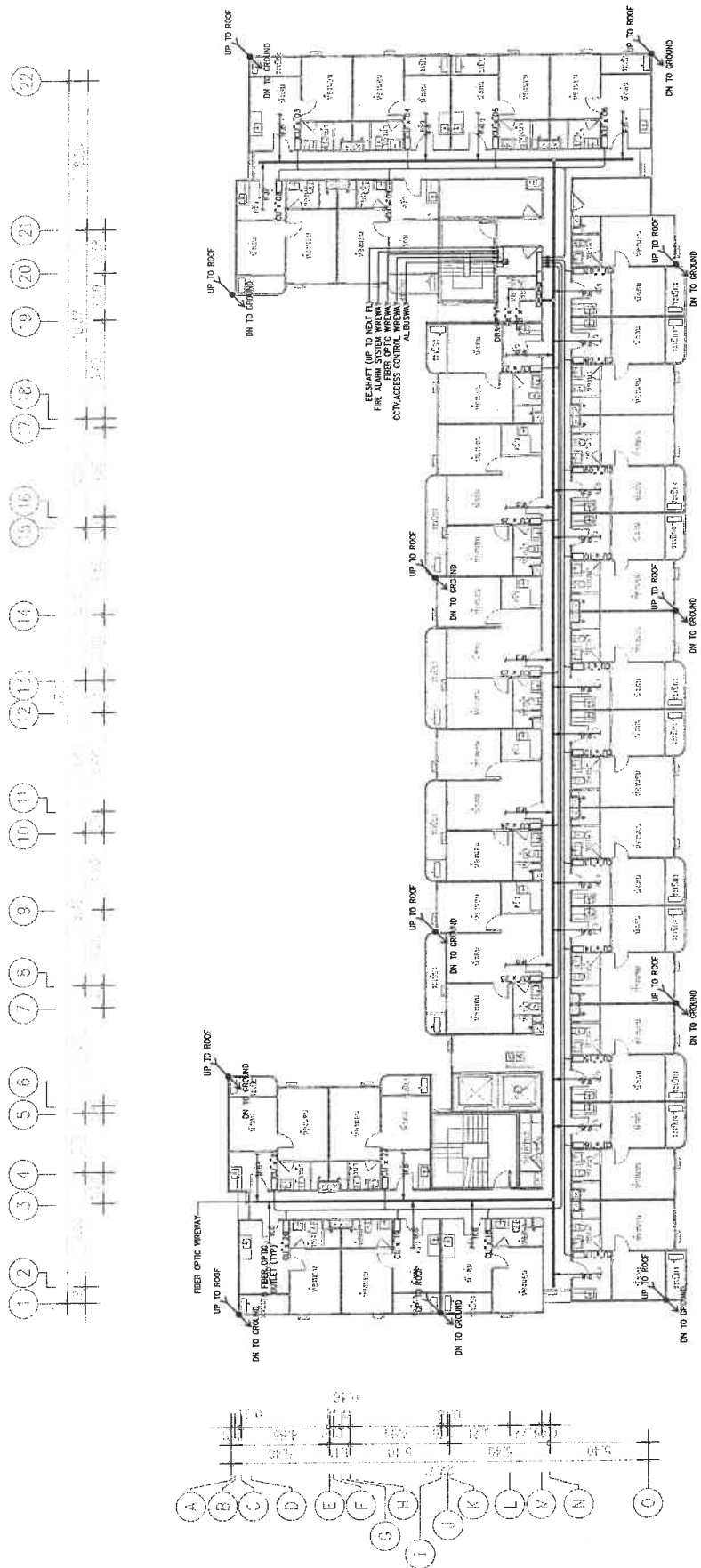
ຫຼັກການປຶກສາ : ໃຈກິດພັນ ສີກາໄມ້ວະ ໘ ກຸ່ມ-໒8
ປະຊາກອນທາງລັດ ໑/໒໕4 ທຸລະກິດປະຈຳ 4
ໂຄງລ່າງ/ເຂດທຸກໆ ກຸ່ມ 105000

61-96 030 : 44745414

การดำเนินงาน	จุด	การดำเนินงาน	จุด
1	1	2	2
2	2	3	3
3	3	4	4

แบบสอบถามแบบ 1 (สำหรับ 3-7 (ตาราง A))

ผู้เขียน	นาย	EE-A-303
ปี	24/11/56	จำนวน
ครั้งที่	๒๓	๑:250
ฉบับที่	๑๙	

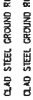



01 แปลงระบบแม่พิมพ์สื่อสารและรากสายดินชั้นที่ 3-7 (อาคาร A)
A308 1:250 0 2 3

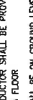
NOTE * : IS ACCORDING NUMBER OF 3rd-7th FLOOR

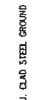
REMARKS :

- 25 mm. ϕ 3 mm. COPPER TAPE RUN EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
- CONDUCTORS TO 50 mm.-5C, IN 432 mm. PVC, CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
- CONDUCTORS TO 50 mm.-5C, IN 432 mm. PVC, CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
- EXOTHERMIC WELD.
- GROUND TEST BOX.
- 70 Sq.mm. BLAZE CO. WIRE DIRECT BURIAL.
- 70 Sq.mm. BLAZE CO. IN 432 mm. PVC IN WALL OR FLOOR SLAB.
- 25 mm. ϕ 3 mm. CLAD STEEL GROUND ROD.
- 416 Sq.mm. ϕ 3 mm. CLAD STEEL GROUND ROD.
- IN GROUND INSPECTION PIT.
- 100% CONDUCTOR, TO SAME. BLAZE CO. WIRE CONCEALED IN GROUND.
- INSPECTION PIT. CONDUCTORS SHALL BE PROVIDED AT 50% 15th AND 17th FLOOR.
- ALL GROUND POSS SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING.
- 3 x 46 mm \times 30. CLAD STEEL GROUND ROD (SCLIN).
- AIR TERMINAL 416 mm. WITH ELEVATION 2 M.











DESIGN STUDIO
Design Studio Co., Ltd.
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
52/40 หมู่ 10 อ.เมืองนนทบุรี
จ.นนทบุรี 11000
Tel: 02-7011300-7 Fax: 02-7011313
E-mail: info@designstudio.co.th
www.designstudio.co.th

โครงการ : **ศูนย์ราชการ
นนทบุรี 2**

หมวด : **อาคาร**

รายละเอียด : **ระบบปรับอากาศ**
พื้นที่ : **10,000 ตร.ม.**
จำนวน : **1** ระบบปรับอากาศ
จำนวน : **1** ระบบปรับอากาศ
จำนวน : **1** ระบบปรับอากาศ

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

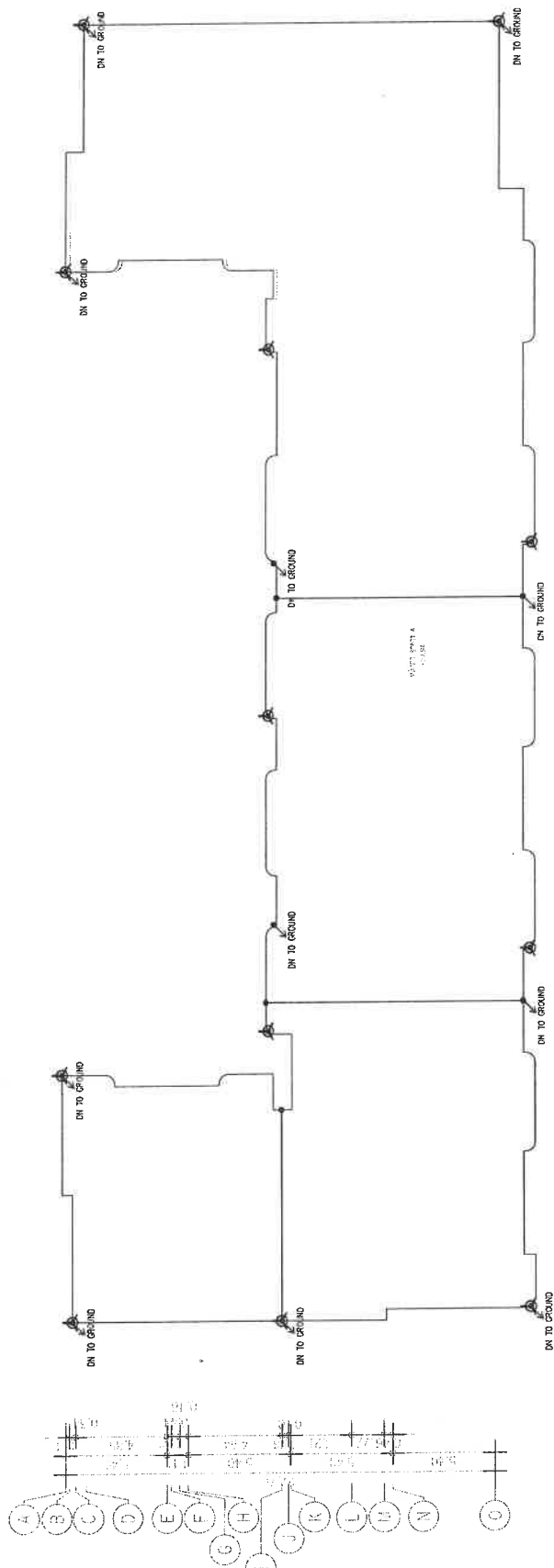
วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**

วันที่ : **15/05/2558**
โดย : **นายสมชาย ใจดี**
ตรวจสอบ : **นายสมชาย ใจดี**
อนุมัติ : **นายสมชาย ใจดี**



01) แผนผังแบ่งพื้นที่อาคาร (ชุด A)

- REMARKS :
- 25 mm x 3 mm COPPER TAPE RUN EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
 - CONDUCTOR 70 Sqmm PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
 - CONDUCTOR 70 Sqmm PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
 - EXTENDING WELD.
 - GROUND TEST BOX.
 - 70 Sqmm. BASE CL. WIRE DIRECT BURIAL.
 - 70 Sqmm. BASE CL. IN #12 mm PVC IN WALL OR FLOOR SLAB.
 - AIR TERMINAL #16 mm. WITH ELEVATION 2 M.
 - #16 Sqmm. 3 M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD.
 - #16 Sqmm. 3 M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD IN GROUND INSIDE THE BUILDING.
 - LOOP CONDUCTOR, 70 Sqmm. BASE CL. WIRE CONCEALED IN FLOOR SLAB.
 - HORIZONTAL LOOP CONDUCTOR SHALL BE PROVIDED AT 500, 1000 AND 1500 mm.
 - ALL GROUND RODS SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING.
 - 3 x #16 mm. 3 M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD (DELTA).

อาคาร B



Design Studio co.,ld
บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
100/100 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ 02-2611000-2 โทรสาร 02-2611043
www.designstudio.co.th
E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

สถานที่ : **ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110**
เนื้อที่ : **100 ตารางวา**
พื้นที่อาคาร : **10,000 ตารางวา**
พื้นที่ใช้สอย : **10,000 ตารางวา**
พื้นที่จอดรถ : **100 คัน**

สถาปนิก : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**
วิศวกร : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**
สถาปนิกผู้ออกแบบ : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**
วิศวกรผู้ออกแบบ : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**
สถาปนิกผู้ควบคุมงาน : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**
วิศวกรผู้ควบคุมงาน : **บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด**

สัญญา : **สัญญาจ้างออกแบบและก่อสร้างอาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
วันที่ : **10/10/2561**
สถานที่ : **กรุงเทพมหานคร**
ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

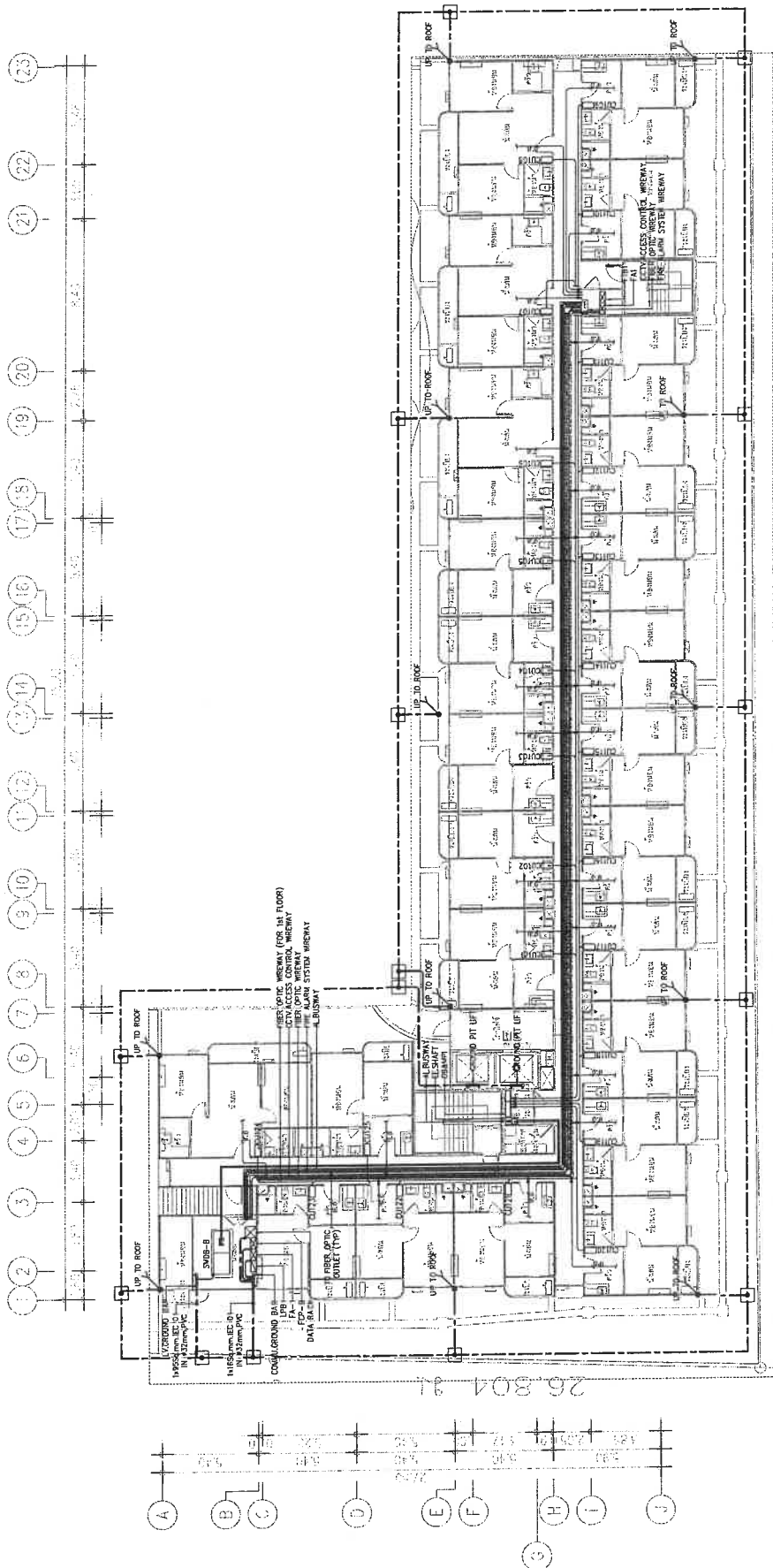
ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**

ชื่อโครงการ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อสถานที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**
ชื่อพื้นที่ : **โครงการ อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น**



01 แปลงแบบแปลนไฟฟ้าสื่อสารและระบบสายเคเบิล 1 (อาคาร B)

- REMARKS :**
- 25 mm. A3 mm. COVER TAPE RAIN EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
 - CONDUCTOR TO SUB-MAIN-RE IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
 - CONDUCTOR TO SUB-MAIN-RE IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
 - EXOTHERMIC WELD.
 - GROUND TEST BOX.
 - 70 Sq.mm. BARE CU. WIRE DIRECT BURIAL.
 - 70 Sq.mm. BARE CU. IN 432 mm. PVC IN WALL OR FLOOR SLAB.
 - #16 Sq.mm. # 3M. CU. CLAD STEEL GROUND ROD.
 - #16 Sq.mm. # 3M. CU. CLAD STEEL GROUND ROD IN GROUND INSPECTION PIT.
 - LOOP CONDUCTOR TO 50mm. BARE CU. WIRE CONCEALED IN FLOOR SLAB.
 - HORIZONTAL LOOP CONDUCTOR SHALL BE PROVIDED AT 5th, 11th AND 17th FLOOR.
 - ALL GROUND RODS SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING.
 - 3 x #16 mm. # 3M. CU. CLAD STEEL GROUND ROD (BULTA).
 - AIR TERMINAL #16 mm. WITH ELEVATION 2 M.



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ld
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 25/1 หมู่ 13 ซอยสุขุมวิท
 11 ถนนสุขุมวิท-2 แขวงคลองเตย
 เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร 02-2611562-2 แฟกซ์ 02-2611543
 www.designstudio.co.th
 E-mail: info@designstudio.co.th

โครงการ
ติดตั้งระบบไฟฟ้า
หน้า 2

สถานที่:
 อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
พื้นที่:
 พื้นที่ติดตั้งระบบไฟฟ้า 1 ชั้น
 จำนวนพื้นที่ติดตั้งระบบไฟฟ้า 1 ชั้น
 จำนวนพื้นที่ติดตั้งระบบไฟฟ้า 1 ชั้น

วันที่:
 วันที่ 15/05/2561
 วันที่ 15/05/2561
 วันที่ 15/05/2561

ชื่อโครงการ:
 โครงการติดตั้งระบบไฟฟ้า
 โครงการติดตั้งระบบไฟฟ้า
 โครงการติดตั้งระบบไฟฟ้า

ชื่อผู้จัดทำ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้ตรวจสอบ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้อนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

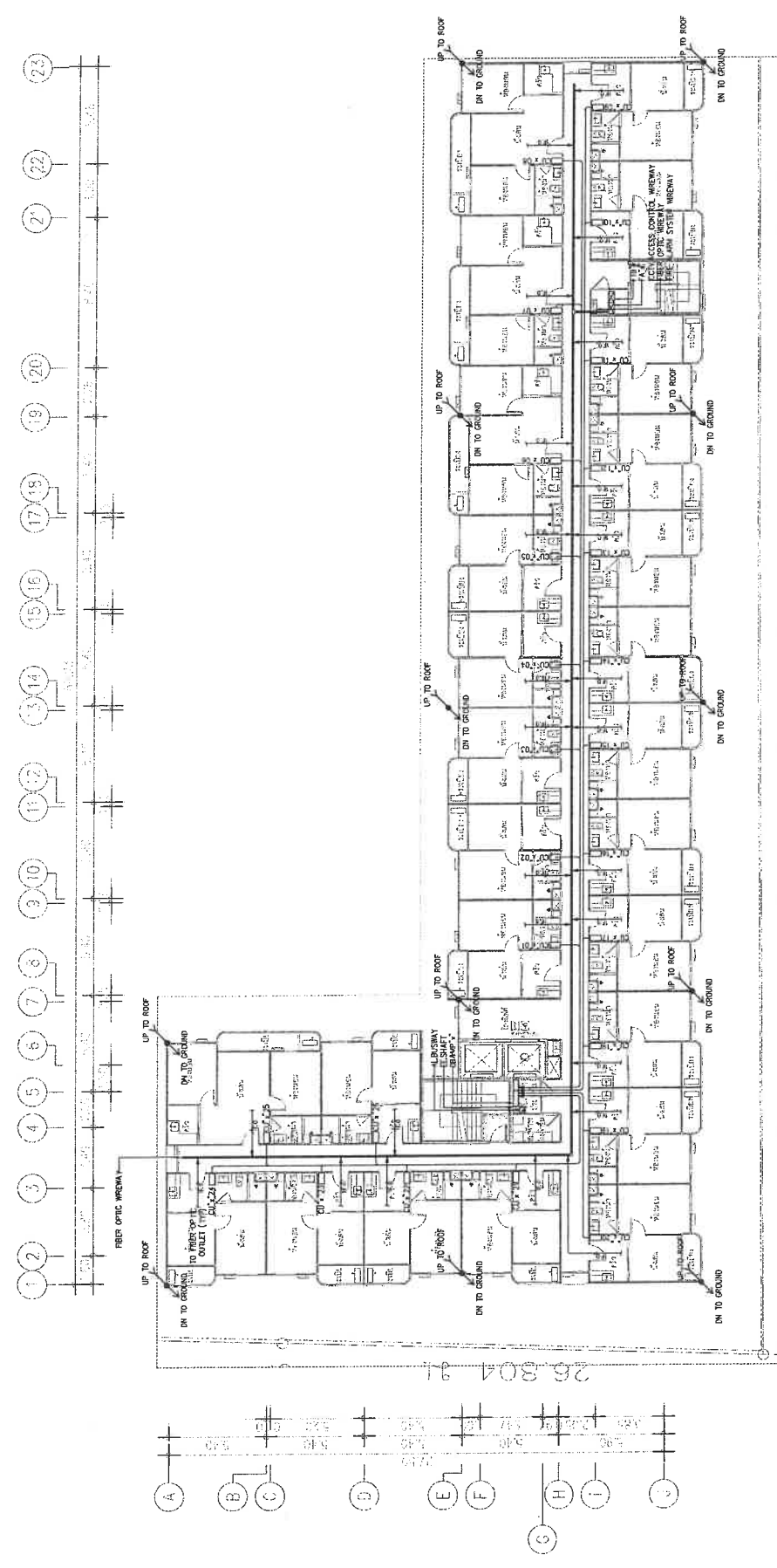
ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ชื่อผู้รับอนุมัติ:
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
 บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด



01) แผนผังระบบไฟฟ้า โดยสายและภาคพื้นดิน 3-7 (อาคาร 8)

1:250

SCALE

REMARKS :

- 25 mm. 3 mm. COPPER WIRE EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
- CONDUCTOR 70 Sqmm-BE. IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
- CONDUCTOR 70 Sqmm-BE. IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
- EXTENDING WED.
- GROUND TEST BOX.
- 70 Sqmm. BARE CL. WIRE DIRECT BUSH.
- 70 Sqmm. BARE CL. IN 432 mm. PVC. IN WALL OR FLOOR SLAB.
- AIR TERMINAL #16 mm. WITH ELEVATION 2.4.

LEGEND :

- Ø #16 Sqmm. x 3M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD.
- Ø #16 Sqmm. x 3M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD IN GROUND INSPECTION PIT.
- LOOP CONDUCTOR. 70 Sqmm. BARE CL. WIRE CONCEALED IN FLOOR SLAB.
- HORIZONTAL LOOP CONDUCTOR SHALL BE PROVIDED AT 3M. 118 AND 174 FLOOR.
- ALL GROUND RODS SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING.
- 3 x #16 mm. x 3M. CL. CLAD STEEL GROUND ROD (DELTA).



DESIGN STUDIO

Design Studio co., Ltd.

บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด
22/40 หมู่ 13 ต.บางพลีใหญ่
อ.บางพลีใหญ่ จ.สมุทรปราการ 10520
โทรศัพท์ : 02-261-10250
โทรสาร : 02-261-10251
www.designstudio.co.th
E-mail : info@designstudio.co.th
Contact : 09-0000-9999

โครงการ
คัสตัม บ้านเดี่ยว 2
พื้นที่ 2

สถานที่
เลขที่โฉนดที่ดิน 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

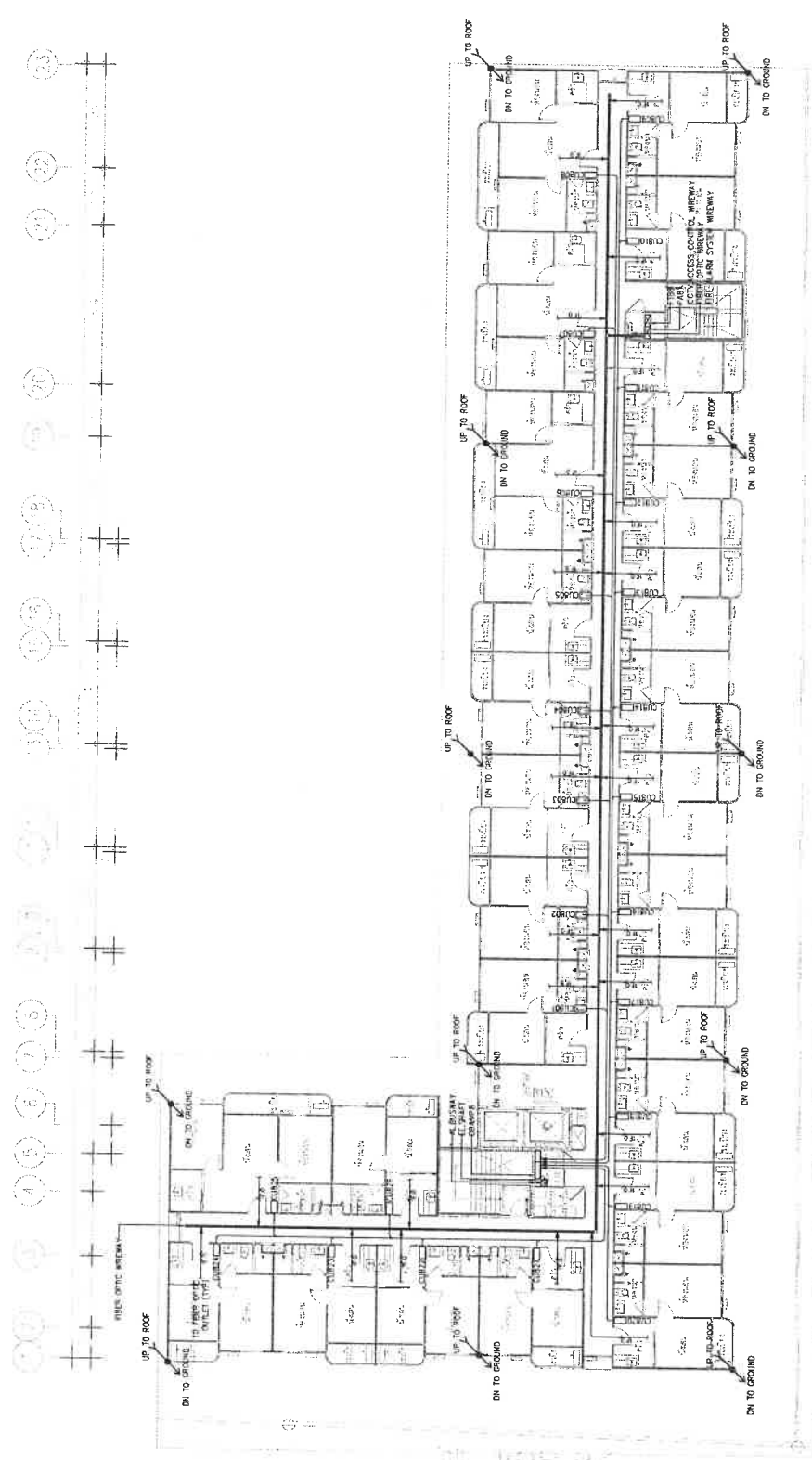
พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา

พื้นที่
เนื้อที่ 4/10 ไร่ 100 ตารางวา



01) แผนผังระบบไฟฟ้าใต้ดินและวางสายดินพื้นที่ 8 (อาคาร B)

REMARKS :

- 25 mm. x 3 mm. COPPER TAPE RUN EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
- CONDUCTOR 70 Sq.mm.-SC IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
- CONDUCTOR 70 Sq.mm.-SC IN 432 mm. PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
- DO NOTING WELD.
- GROUND TEST BOX.
- 70 Sq.mm. BARE CU WIRE DIRECT BURIAL.
- 70 Sq.mm. BARE CU IN 432 mm. PVC IN WALL OR FLOOR SLAB.
- 3 x #16 mm. x 3/4" CLD CLAD STEEL GROUND ROD (R21.14)
- AIR TERMINAL #16 mm. WITH ELEVATION 2 M.
- #16 Sq.mm. x 3/4" CLD CLAD STEEL GROUND ROD.
- #16 Sq.mm. x 3/4" CLD CLAD STEEL GROUND ROD IN GROUND INSPECTION PIT.
- LOOP CONDUCTORS 70 Sq.mm. BARE CU WIRE CONCEALED IN FLOOR SLAB.
- HORIZONTAL LOOP CONDUCTORS SHALL BE PROVIDED AT 5m, 11m AND 17m FLOOR.
- ALL GROUND RODS SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING.

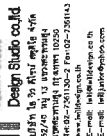
แผ่นระบบไฟฟ้าใต้ดินและวางสายดินพื้นที่ 8 (อาคาร B)

วันที่ 24/11/66

หน้า 1 จาก 1

1:250

EE-B-304



15-กฏ :
ติดอริสัน เสนอต่อ วุฒิสภา
เลข 2

GEO
1000 Lakeside Drive, Suite 1000
San Francisco, CA 94109
Tel: 415/774-2000 Fax: 415/774-2001
E-mail: info@geospatial.com

๖. การดำเนินการ :
 ๖.๑. ศึกษาวิเคราะห์
 ๖.๒. จัดทำแผนปฏิบัติการ
 ๖.๓. ดำเนินการตามแผน
 ๖.๔. ประเมินผล

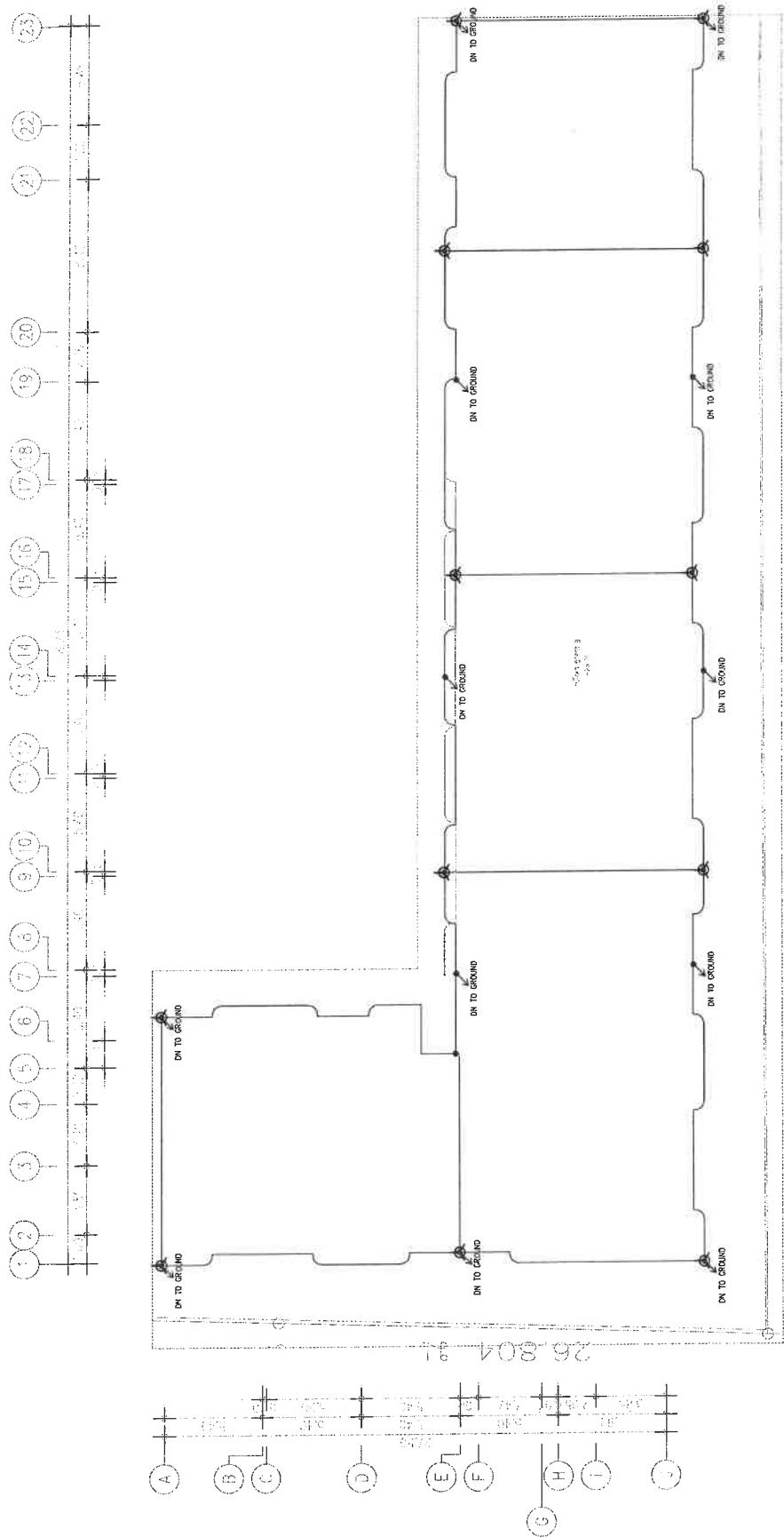
093 MW-4 MURKELAND IN
: 44.11.1976

หมายเลขโครงการ : ๕๕๐ ๕๕-๑๙

Order	Weight	Price	Quantity
1			
2			
3			
4			

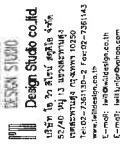
ประเทศไทย (๒๕๖๓)

GEO 66-19 FOR EIA	วันที่ 24/11/66 เวลา 15.00 น.	ที่ ๒๔ เลขที่ ๒-๓๐๕	เลขที่ ๒-๓๐๕ เลขที่ ๒-๓๐๕
----------------------	----------------------------------	------------------------	------------------------------



01 **เกณฑ์ระบบป้องกันฟ้าผ่า (อาคาร B)**
ANSI 1.72-0 0 2 5

อาคาร C




ดิยอร์จิน เซนเดอร์ ฌูเก็ต
เฟส 2

ການນຳ : ພະນົງສາ ສຸວັນ ຂະນົງສາ ຈຸນຍະ

ปีที่ ๑๑ :
 ปีที่ ๑๑ อธิษฐาน คอรัธ์ เปาโล ๒ ๒ กิต
 สำนึกบาปใหญ่ เลก ๔๕ พย ๑ คัมภีร์ไบเบิล
 ปีที่ ๑๑ อธิษฐาน คอรัธ์ เปาโล ๒ ๒ กิต
 สำนึกบาปใหญ่ เลก ๔๕ พย ๑ คัมภีร์ไบเบิล

[illegible]

กรมพลศึกษา	๕-๕๐ 2919
กรมการช่าง	๕๐/๕3 กรมการช่าง ๕๐ ๕๐๐.3 กรมการช่าง
กรมการช่าง	๕๐-๕๐ ๒๙๑๖
กรมการช่าง	๕๐-๕๐ ๒๙๑๖
กรมการช่าง	๕๐-๕๐ ๒๙๑๖

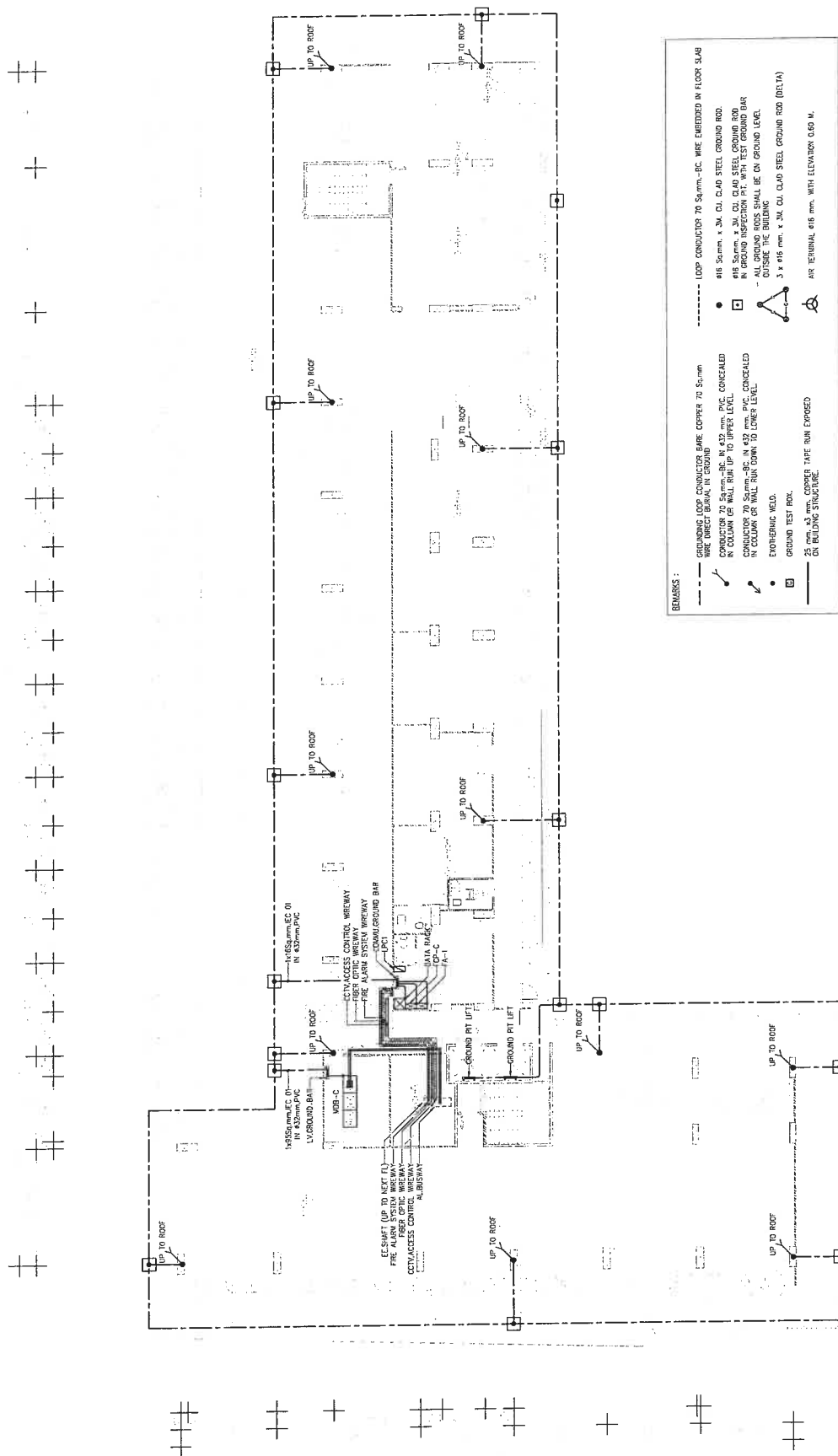

W. AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.
 303/3 นนทบุรี กรุงเทพมหานคร 11000
 Tel. 02-581-1111 Fax 02-581-1112

1-800-368-6868
www.geo.com
Geo Engineering Consultants
15000 E. 15th Avenue, Suite 100
Denver, CO 80231
303-751-1000 Fax 303-751-1001
Email: info@geoengineering.com
Web: www.geoengineering.com

039 ត.ប-ប៉	ជនជាតិខ្មែរ	ស្រី	៥៩
	ក្រសួងកសិកម្ម		
			៖ ជនជាតិខ្មែរ

NO.	DATE	DESCRIPTION	INITIALS
1			
2			
3			
4			

แปดระบบแบบไฟฟ้า ที่สามารถใช้งานได้
รุ่นที่ 1 (จ.ว. ๘)



01 แปลงระบบแมนไฟฟ้า สื่อสารและรากสายดินรุ่นที่ 1 (อาคาร C)
A10 1:250

5.



DESIGN STUDIO
Design Studio co.,ltd.
100/101 ถนนสุขุมวิท ซอย 11
23000 กรุงเทพฯ 10250
โทรศัพท์ 02-2611195
โทรสาร 02-2611195-2 Fax 02-2611143
E-mail: info@designstudio.co
E-mail: info@designstudio.co

โครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
พื้นที่ : 1,200 ตร.ม.
วันที่ : 15/10/2558

ผู้จัดทำ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้ตรวจสอบ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

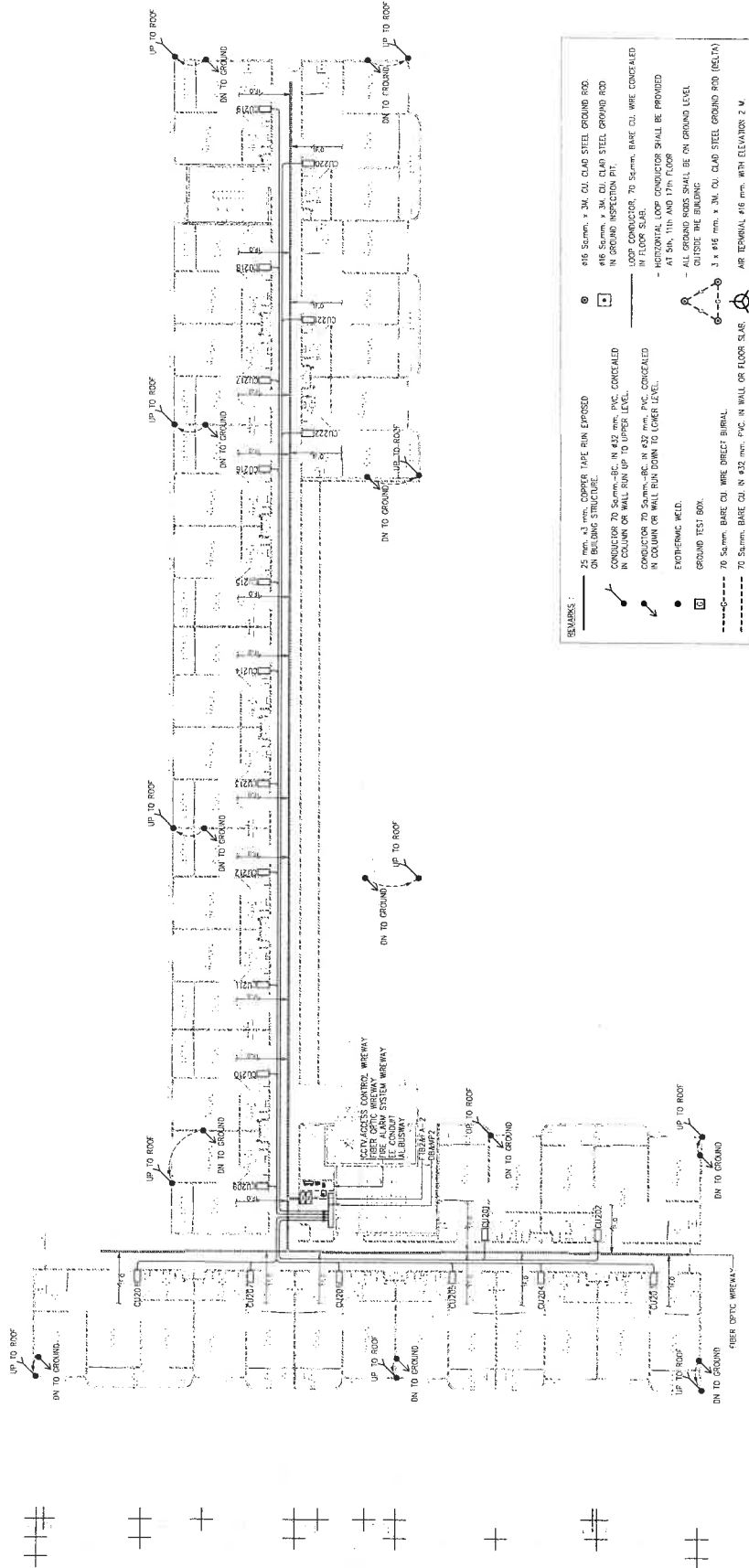
ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด



01) แผนผังระบบไฟฟ้าอาคารพาณิชย์ 2 (อาคาร C)
1/2558

SCALE

แผ่นประกอบไฟฟ้าอาคารพาณิชย์
ชุดที่ 2 (อาคาร C)

ผู้จัดทำ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้ตรวจสอบ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด

ผู้รับใช้ : บริษัท ดีไซน์ สตูดิโอ จำกัด



Design Studio co.,Ltd
 เลขที่ 16 ซ. รังสิต รามคำแหง
 52/40 หมู่ 13 แขวงคลองจั่น
 เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10250
 Tel: 02-7361130-2 Fax: 02-7361143

ดิฉันทิน เ็นเตอ์ ฎักศ
เฟศ 2

பெயர்:

บริษัท ออริอัน คอมมิวนิเคชั่น จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๔๘๘ หมู่ ๑ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ๘๐๑๓๐

၈-၈၀ ၃၇၁၉
 ၈-၈၀ ၃၇၁၉
 ၈-၈၀ ၃၇၁၉

บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
W. AND ASSOCIATES
 101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-260-1234 โทรสาร 02-260-1235
 E-mail: info@wanda.com

บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด
 101 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. 02-260-1234 โทรสาร 02-260-1235
 E-mail: info@wanda.com

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	

ภูมิสถาปนิก :
 ให้อิทธิพร ธีระโกศล
 บริษัท ธรรมศาสตร์ จำกัด 9/164 ถนนรัชดาภิเษก 4

[illegible]

01-22 035 : Bourgeois & Buisson

Figure 1

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

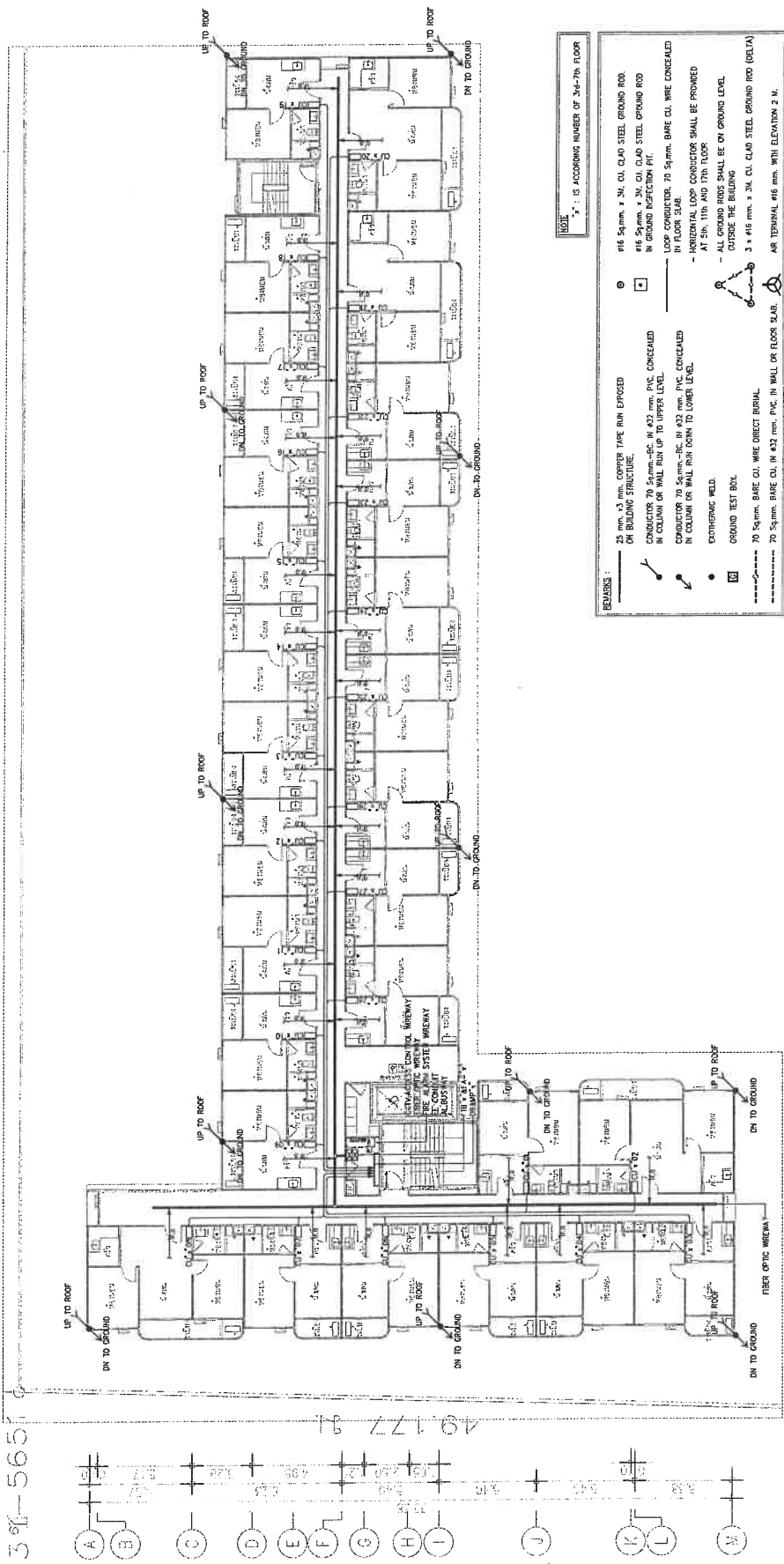
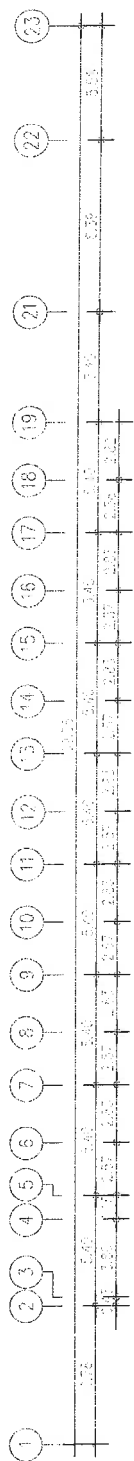
				2
--	--	--	--	---

				2
--	--	--	--	---

แบบประเมินแบบไฟฟ้า ที่ออกและกรอกหาเรียน
วันที่ 3-7 (อาทิตย์ C)

பெயர்	சுருதி
நாள்	24/11/66
கட்டிடம் எண்	97-வீடு B8
தொலைபேசி நம்பர்	1:250
முகவரி	EE-C-303 4776500

FOR EIA	ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT NO.	1:250
GEO 66-19	ENVIRONMENTAL BR	
JUN 24/11/86		



01 แปลระบบงานไฟฟ้าสื่อสารและรากสายดินพื้นที่ 3-7 (ภาคฯ C)
A36 1:250 0 2 3 5

A horizontal bar scale with markings at 0, 2, and 5. The text "BAR SCALE" is written vertically to the right of the scale.



Design Studio could
111/111 หมู่ 10 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
25140 หมู่ 13 ต.บ้านใหม่ อ.เมือง จ.นนทบุรี
โทรศัพท์ 02-5611000-2 โทรสาร 02-5611000-2
E-mail: info@designstudio.co.th
www.designstudio.co.th

โครงการ : อาคารพาณิชย์ 4 ชั้น
พื้นที่ : 1,200 ตร.ม.

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

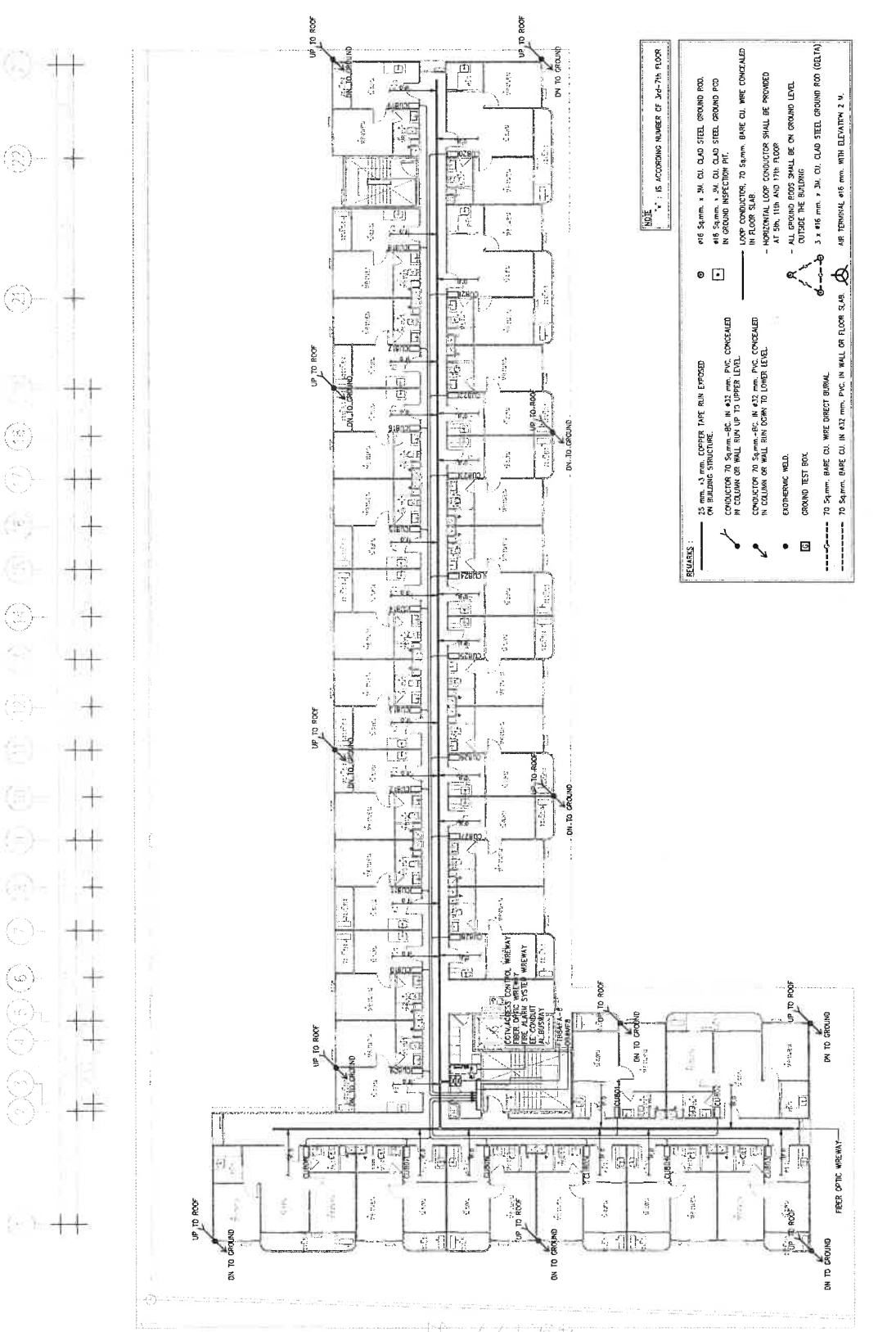
วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร

วันที่ : 15/05/2561
โดย : วิศวกร
ตรวจสอบ : วิศวกร
อนุมัติ : วิศวกร



01) แผนผังระบบไฟฟ้าเพื่อการระบายอากาศในชั้นที่ 8 (อาคาร C)
AS 1:250
BAY SCALE



Design Studio co.,ltd
 ၁၆၁၈ လာဒီ အလံး ရွှေလမ်း ၄၇၈
 ၁၁/၄၀ ကျိ၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁
 ၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁၁
 Tel. 02-7361130-2 Fax: 02-7361143
 www.heldesign.co.th
 E-mail: heldesign@heldesign.co.th
 E-mail: heldesign@yahoo.com

โครงการ : ดิจิทัลเซ็นเตอร์ ภูเก็ต
 เดือน 2

สถานที่ :
ต.เมืองเก่า อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์

(ภาพที่ ๑) :
บริษัท อีสัน สยามไค เนชั่น จำกัด จำกัด
สำนักงานใหญ่อยู่ที่ ๔๙๕ หมู่ ๑ ตำบลวังน้ำเย็น
อำเภอเมืองอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง 102

[illegible]

W. AND ASSOCIATES
1000 N. 10TH AVE. SUITE 100
DENVER, CO 80202
303.733.1000

[illegible]

GEO

Drillers & Engineering Company
100 Lakeside Blvd., Suite 100
Rocky Hill, CT 06151
Tel: (203) 861-1700 Fax: (203) 861-1701
Email: info@geodrillers.com
Web: www.geodrillers.com

[illegible]



073 148-4	11/11/1981	14
: 14/11/1981		

หมายเลขโครงการ : ๕๐ ๕๕-๑

Order	Field	Transition	Length
1			
2			
3			
4			

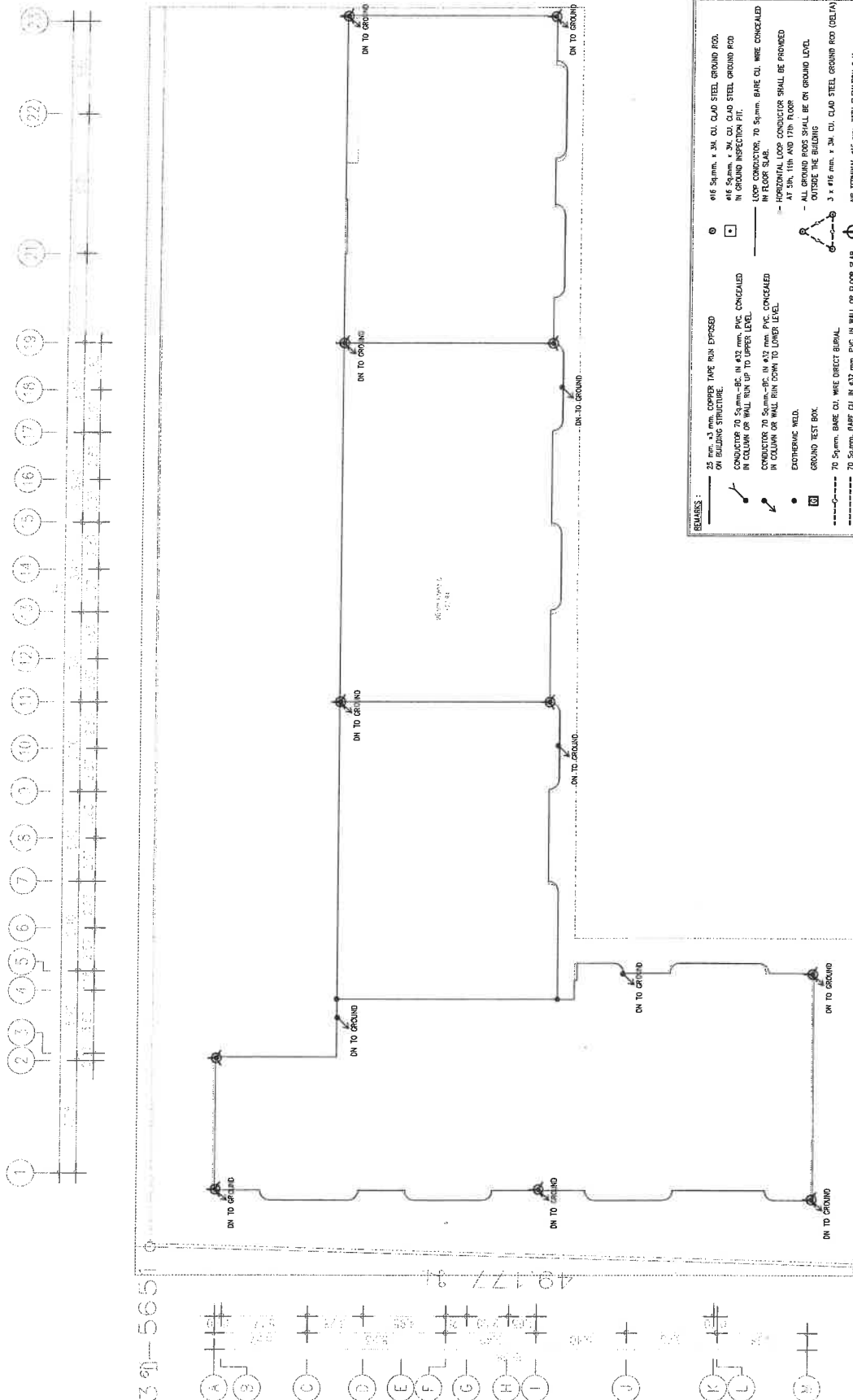
EIA SUBMISSION DRAWING

แผนระบบป้องกัน
โรคติดต่อ (หมวด C)

<p>  </p>	<p>  </p>
--	--

วันที่	24/11/65
จำนวน	๔๗๗๗๗๗๗

အကျဉ်းချုပ်	၁၈၈၄
အကျဉ်းချုပ်	၁:၂၅၀



DETAILS :

- 25 mm x3 mm CORROD TAPE RUN EXPOSED ON BUILDING STRUCTURE.
- CONDUCTOR TO 50mm-ØC IN 432 mm PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN UP TO UPPER LEVEL.
- CONDUCTOR TO 50mm-ØC IN 432 mm PVC CONCEALED IN COLUMN OR WALL RUN DOWN TO LOWER LEVEL.
- EXOTHERMIC WELD.
- GROUND TEST BOX.
- TO 50mm BARE CUL IN 432 mm DIRECT BURIAL
- TO 50mm BARE CUL IN 432 mm PVC IN WALL OR FLOOR SLAB
- TO 50mm BARE CUL IN 432 mm WITH CONCRETE 2.4

LEGEND :

- 616 Sq.mm. x 3M CUL CLAD STEEL GROUND ROD.
- ◻ 50mm x 3M CUL CLAD STEEL GROUND ROD IN GROUND INSPECTION PIT.
- LOOP CONDUCTORS TO 50mm BARE CUL WIRE CONCEALED IN FLOOR SLAB.
- HORIZONTAL LOOP CONDUCTOR SHALL BE PROVIDED AT 5m, 11m AND 17th FLOOR
- ALL GROUND ROD SHALL BE ON GROUND LEVEL OUTSIDE THE BUILDING
- 3 x 616 mm² x 3M CUL CLAD STEEL GROUND ROD (DELTA)
- ▲ END TERMINAL 616 mm² WITH CONCRETE 2.4

01 แปลระบบป้องกันฟ้าผ่าชนิดทฟ้า (อาคาร C)
A30 1:250 0 2 3 5

THE SCALE

ภาคผนวก ข-5

ใบประกอบวิชาชีพผู้ออกแบบ

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ภาคผนวก ค

เอกสารราชการ

ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/ ๒๓๖



สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
๔๗๘ ถนนภูเก็ต ภก ๘๓๐๐๐

มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์การตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้รับมอบอำนาจบริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด ฉบับลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส ๒ จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอความอนุเคราะห์สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุด ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส ๒ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน ๕๘๗ ห้องชุด บนพื้นที่บางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๔๓๐๓ (เลขที่ดิน ๖๒๐) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๕ ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้นโดยใช้เครื่อง GPS-GARMIN รุ่น GPSMAP-๖๔s ปรากฏว่า โครงการดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณที่ ๘ ตามแผนที่ท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยพื้นที่บริเวณที่ ๘ ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๒๓ เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวมหรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ ท่านต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ขอแสดงความนับถือ

(นายวัฒนพงษ์ สุกใส)

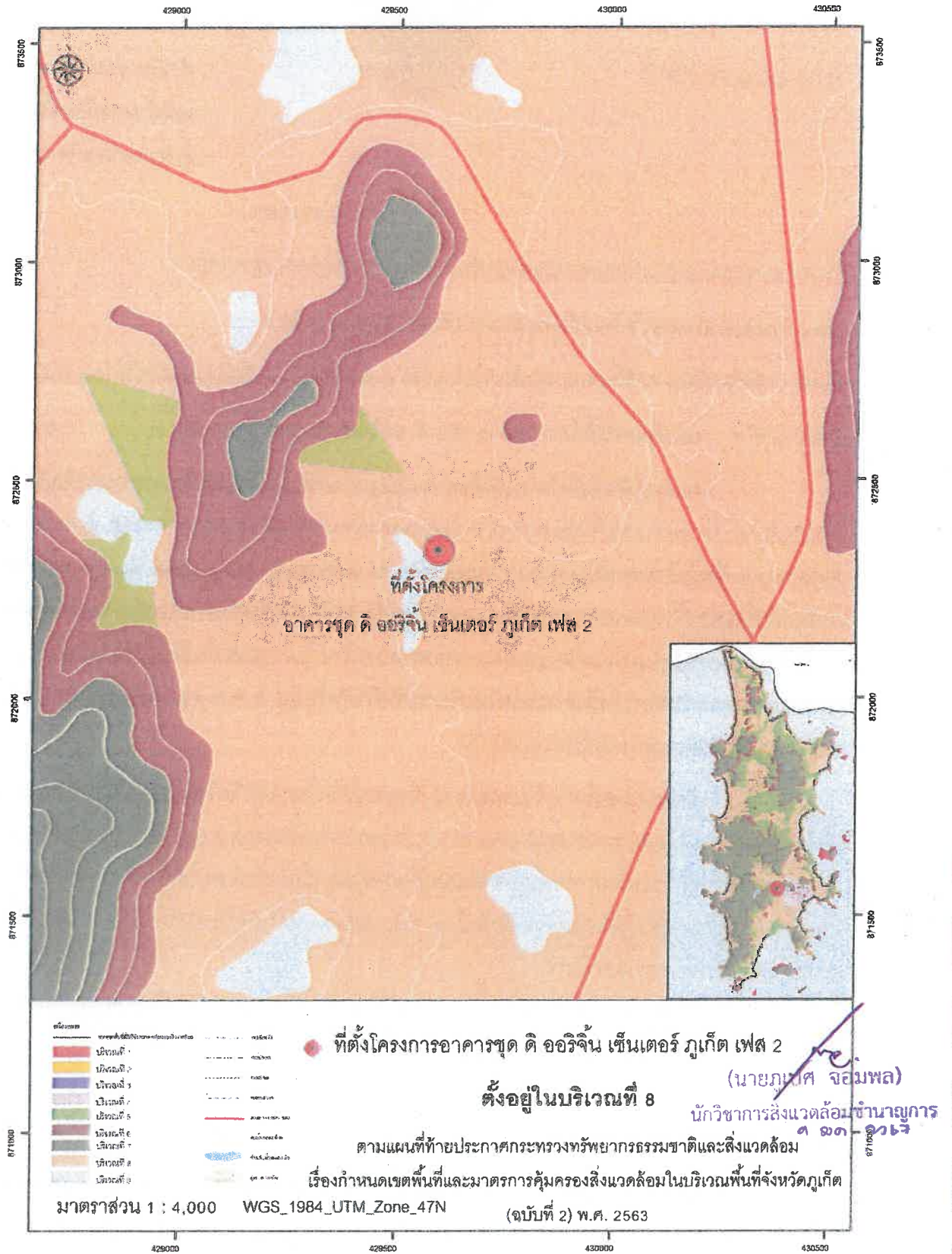
ผู้อำนวยการ

ส่วนสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๒๑

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
"No Gift Policy ทส. โปร่งใสและเป็นธรรม"

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส ๒





ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๑๙๐๗

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด

อ้างถึง หนังสือที่ EP๒ ๐๒/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๗๒๕/๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารชุดดิ ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส ๒ จำนวน ๕๘๗ ห้องชุด บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๙๓๐๓ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๕ ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าวตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบตามแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่งของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๑.๔๐ ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็น **ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง)** ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๑๘ ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๕๔ และตามมาตรา ๑๑๑ ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. ๒๕๖๒ ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน

สำหรับข้อกำหนดที่เป็นสาระสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ กำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

/ (๔) เลี้ยงม้า...

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

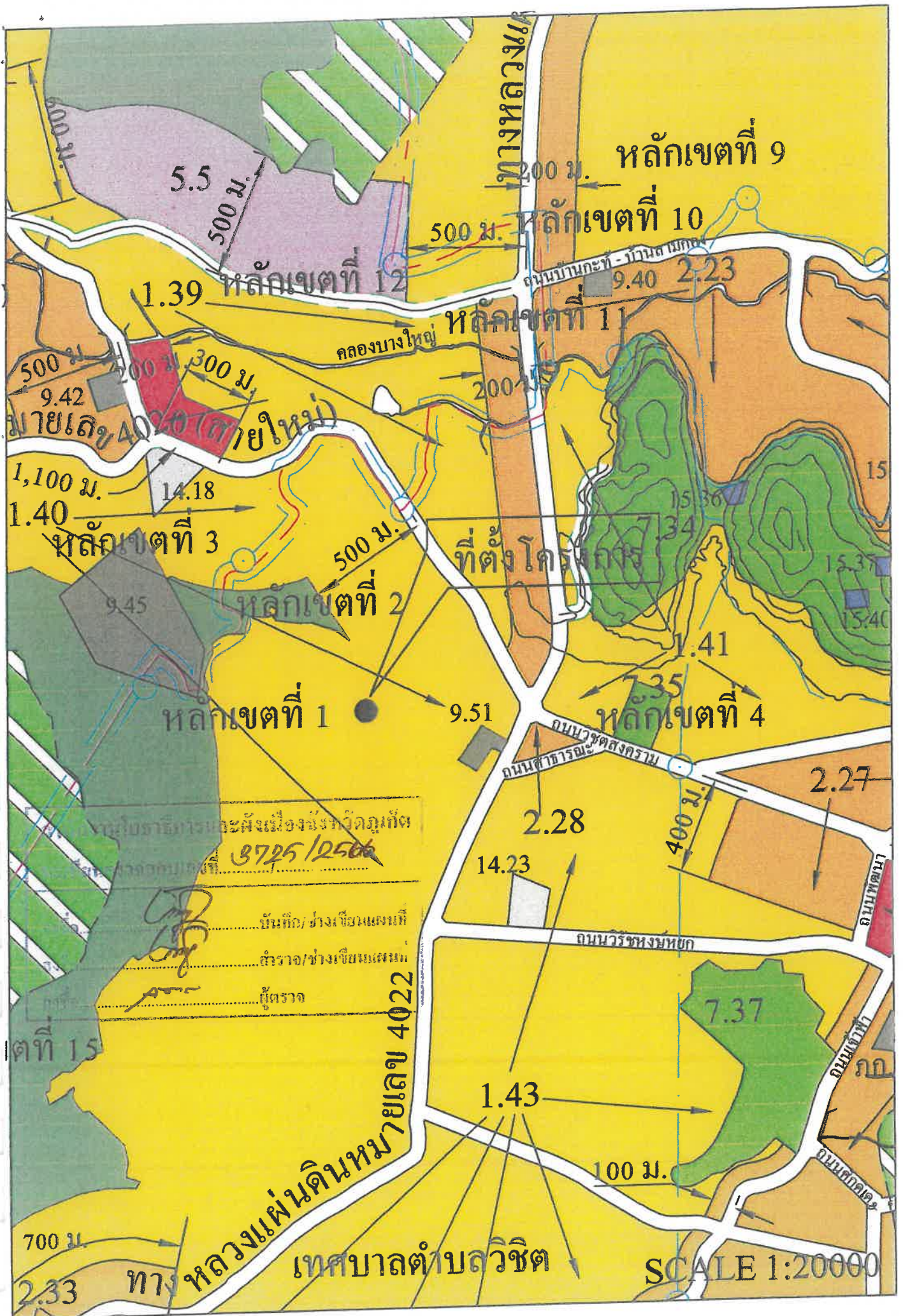
อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๗๒๕/๒๕๖๖ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายจารุวิทย์ เสถียรรังสฤษฎ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท 5307.60/กฟส.ภก.(บส.) 59522/2566.

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

๒1 ธันวาคม 2566

เรื่อง ขออนุญาตรับรองการให้บริการไฟฟ้า

เรียน กรรมการบริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด

ตามหนังสือลงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2566 บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด แจ้งความประสงค์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต รับรองการให้บริการไฟฟ้าโครงการอาคารชุด ดิ ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 จำนวน 587 ห้องชุด ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขออนุญาตก่อสร้างโครงการฯ รายละเอียดตามทราบแล้วนั้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต ได้ตรวจสอบรายละเอียดแล้วพบว่า สถานที่ก่อสร้างโครงการฯ มีระบบไฟฟ้าที่สามารถให้บริการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้โครงการได้ตามแนวนอนสาธารณะหรือถนนสาธารณะโดยรอบ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต มีความพร้อมในการให้บริการทั้งด้านงานขยายเขตระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำโดยเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ปี 2556

ทั้งนี้หากมีข้อสงสัยประการใด สามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ แผนกบริการและลูกค้าสัมพันธ์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสาธิต คำเกิงพันธ์)

รองผู้จัดการ (บริการลูกค้า) รักษาการแทน
ผู้จัดการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาเมืองภูเก็ต

ที่ ภก๕๒๖๐๔/๓๖๐๗



สำนักงานเทศบาลตำบลวิชิต
ถนนเจ้าฟ้าตะวันออก ภก. ๘๓๐๐๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การให้บริการเก็บขนมูลฝอยและดูสิ่งปฏิกูล

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด

อ้างถึง หนังสือของ บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด ลงวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด มีความประสงค์ขอรับรองการให้บริการเก็บขนมูลฝอยและดูสิ่งปฏิกูล ณ โครงการอาคารชุด ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส ๒ เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน ๕๘๗ ห้องชุด บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๔๓๐๓ เลขที่ดิน ๖๒๐ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๕ ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เพื่อขอหนังสือรับรองการให้บริการเก็บขนมูลฝอยและดูสิ่งปฏิกูล ให้แก่โครงการ นั้น

เทศบาลตำบลวิชิต ยินดีให้บริการเก็บขนมูลฝอยและดูสิ่งปฏิกูล ให้กับทางบริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต ๒ จำกัด ในพื้นที่โครงการดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายกรัทยา ไพฑูริย์พัฒน์)
นายกเทศมนตรีตำบลวิชิต

กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์. ๐-๗๖๕๒-๕๑๐๐ ต่อ ๑๖๒

โทรสาร. ๐-๗๖๕๒-๕๑๐๑

Website : www.phuket-vichit.go.th

ios

android



Mobile Application

“ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์”

ภาคผนวก ง
รายการคำนวณต่าง ๆ

ภาคผนวก ง-1
รายการคำนวณน้ำใช้ของโครงการ

รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

สถานที่

ถนนเหมืองนาคา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

เกณฑ์การออกแบบ

1. อัตราการใช้น้ำส่วนห้องพักอาศัย	=	200	ลิตร/คน-วัน ^{1'}
2. อัตราการใช้น้ำส่วนสำนักงานและบริการ	=	75	ลิตร/คน-วัน ^{2'}
3. อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องสันทนาการ ห้องประชุม และห้องพักผ่อน (3 ตร.ม./คน)	=	30	ลิตร/คน-วัน ^{1'}
4. อัตราการใช้น้ำส่วนห้องออกกำลังกาย (5 ตร.ม./คน)	=	40	ลิตร/คน-วัน ^{3'}
5. อัตราการใช้น้ำส่วนสระว่ายน้ำ (ผู้ให้บริการ)	=	40	ลิตร/คน-วัน ^{3'}
6. อัตราการใช้น้ำส่วนสำรองน้ำสำหรับสระว่ายน้ำ (คิดการระเหยของน้ำ)	=	4.72	ลิตร/ตร.ม./-วัน ^{4'}
7. อัตราการใช้น้ำส่วนเครื่องซักผ้า	=	2200	ลิตร/เครื่อง-วัน ^{6'}
8. อัตราการใช้น้ำส่วนห้องพักผ่อน	=	1.5	ลิตร/ตร.ม./-วัน ^{5'}
9. อัตราการใช้น้ำส่วนรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ เท่ากับ 1.7 ลิตร/ตร.ม.-วัน	=	6	ลิตร/ตร.ม./-วัน ^{4'}
10. อัตราการใช้น้ำส่วนอาคารเพื่อการพาณิชย์ (5 ตร.ม./คน)	=	30	ลิตร/คน-วัน ^{6'}

เลือกใช้ 3 ลิตร/ตร.ม.-วัน โดยรดน้ำวันละ 2 รอบ

ที่มา: ^{1'} แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

^{2'} รศ.ดร.สุรพล สายพานิช งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

^{3'} อัตราการระเหยของสถานีวิจัยนิคมวิทยาศาสตร์ จังหวัดภูเก็ต, กรมอุตุนิยมวิทยา

^{4'} เกียรติศักดิ์ อุทิมิสโรจน์, วิศวกรรมประปา, 2536

^{5'} มั่นสิน ศักดิ์อุทธรณ์, 2542


^{6'} ธงชัย พรรณสวัสดิ์, คู่มือการออกแบบระบบประปาและน้ำเสีย, 2542

ลำดับ	ประเภท / กิจกรรม	จำนวน (Unit)	จำนวนคน/ห้อง (person)	พื้นที่ (sq.m.)	พื้นที่ / คน * (sq.m. / person)	จำนวนคนรวม (person)	อัตราการใช้น้ำ* (liter / unit per day)	อัตราการใช้* (liter / sq.m. per day)	ปริมาณการใช้น้ำ (cu.m./day)
อาคาร A									
1	ส่วนห้องพัก								
	- ห้องพักพื้นที่น้อยกว่า 35 sq.m.	160	3			480	200.00		96.00
	- ห้องพักพื้นที่มากกว่า 35 sq.m.	28	5			140	200.00		28.00
2	ส่วนบริการ								
	- เครื่องซักผ้า	2					2200.00		4.40
	- ห้องพักผ่อน	1		94.00	3	31	30.00		0.94
3	ส่วนห้องพักผ่อน								
	- ห้องพักผ่อนรวม	1		28.96				1.50	0.04
	- ห้องพักผ่อนประจำชั้น 1-8	8		3.64				1.50	0.04
4	ส่วนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์								
	- ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	1		53.25	5.00	11		30.00	0.33
รวมปริมาณการใช้น้ำของโครงการ									129.75

สรุปถึงเก็บน้ำของโครงการ

ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดิน

ปริมาณการใช้น้ำประจำของอาคาร A	=	129.75	ลบ.ม./วัน
สำรองปริมาณน้ำใช้ 2 วัน	=	259.50	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำของถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคารที่ต้องการ	=	259.50	ลบ.ม.
ขนาดถังเก็บน้ำใต้ดินที่จัดเตรียม			
ถังเก็บน้ำกล. 1 ขนาด 50.72x3.5(AxH) ม. ลึกน้ำ 3.00 ม.	=	152.16	ลบ.ม.
ถังเก็บน้ำกล. 2 ขนาด 57.20x3.5(AxH) ม. ลึกน้ำ 3.00 ม.	=	171.60	ลบ.ม.
รวมปริมาณน้ำถังเก็บน้ำใต้ดิน	=	323.76	ลบ.ม.
	>	259.50	ลบ.ม.

OK


รายการคำนวณปริมาณน้ำใช้ของโครงการ

เกณฑ์การออกแบบ

ลำดับ	รายละเอียด	ค่า	หน่วย
1.	อัตราการใช้น้ำส่วนห้องพักอาศัย	200	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
2.	อัตราการใช้น้ำส่วนสำนักงานและบริการ	75	ลิตร/คน-วัน ^{2/}
3.	อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องสำนักงาน การประชุม และห้องพักผ่อน (3 ตร.ม./คน)	30	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
4.	อัตราการใช้น้ำส่วนห้องออกกำลังกาย (5 ตร.ม./คน)	40	ลิตร/คน-วัน ^{3/}
5.	อัตราการใช้น้ำส่วนสระว่ายน้ำ (ผู้ให้บริการ)	40	ลิตร/คน-วัน ^{3/}
6.	อัตราการใช้น้ำส่วนสำรองน้ำสำหรับสระว่ายน้ำ (คิดการระเหยของน้ำ)	4.72	ลิตร/ตร.ม.-วัน ^{3/}
7.	อัตราการใช้น้ำส่วนเครื่องซักผ้า	2200	ลิตร/เครื่อง-วัน ^{6/}
8.	อัตราการใช้น้ำส่วนห้องเก็บของ	1.5	ลิตร/ตร.ม.-วัน ^{5/}
9.	อัตราการใช้น้ำสุขภัณฑ์อ่างล้างมือ	10	ลิตร/ครั้ง ^{4/}
10.	อัตราการใช้น้ำสุขภัณฑ์โถส้วม	25	ลิตร/ครั้ง ^{4/}

ที่มา: "แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย สำนักริวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม"

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

²รศ.ดร.สุรพล สายพานิช งานวิศวกรรมร่วมสาขาในอาคารสูง วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

3/ อัตราการระเหยของสถานีอุตุนิยมวิทยาภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต, กรมอุตุนิยมวิทยา

⁴⁴เกรียงศักดิ์ อุดมสิน โรจน์, การออกแบบท่าอากาศยานและสิ่งแวดลอม เล่ม 2, 2561

๕/ มั่นสิน ตัญญาเวศม์, 2542

⁶⁶ ธงชัย เพรณสวัสดิ์, คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน, 2542

อาคาร D									
1	ส่วนบริการ								
	- โถงพักคอย			174.00	3	58	30.00		1.74
	- โถงออกกำลังกาย			140.00	5	28	40.00		1.12
2	ส่วนบริการ								
	- สระว่ายน้ำ (การระเหยของน้ำ)			264.00				4.72	1.25
	- สระว่ายน้ำ (ผู้ให้บริการ)			264.00	5	53	40.00		2.12
รวมปริมาณการใช้ของอาคาร D									6.23

สรุปถึงกับน้ำของโครงการ

ขนาดถึงกับน้ำได้ดิน

ปริมาณการใช้น้ำประจำของอาคาร B,C และ D	=	283.25	ลบ.ม./วัน	
สำรองปริมาณน้ำใช้ 2 วัน	=	566.50	ลบ.ม.	
ปริมาณน้ำของถึงกับน้ำได้ดินของอาคารที่ต้องการ	=	566.50	ลบ.ม.	
ขนาดถึงกับน้ำได้ดินที่จัดเตรียม				
ถึงกับน้ำผก. 3 ขนาด 65.86x3.5(AxH) ม. ลึกน้ำ 3.00 ม.	=	197.58	ลบ.ม.	
ถึงกับน้ำผก. 4 ขนาด 123.63x3.5(AxH) ม. ลึกน้ำ 3.00 ม.	=	370.89	ลบ.ม.	
รวมปริมาณน้ำถึงกับน้ำได้ดิน	=	568.47	ลบ.ม.	
	>	566.50	ลบ.ม.	OK



ภาคผนวก ง-2


รายการคำนวณน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการคำนวณปริมาณน้ำเสีย

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

สถานที่

ถนนเหมืองนาคา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



รายการคำนวณปริมาณน้ำเสีย อาคาร A

เกณฑ์การออกแบบ

1. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องพักอาศัย	=	200	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
2. อัตราการใช้น้ำส่วนสำนักงานและบริการ	=	75	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
3. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องขยะ(ห้องพักขยะรวม)	=	1.5	ลิตร/ตร.ม.-วัน ^{1/}
4. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องขยะ(ห้องพักขยะประจำชั้น)	=	1.5	ลิตร/ตร.ม.-วัน ^{1/}
5. อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องสันทนาการ ห้องประชุม และห้องพักผ่อน (3 ตร.ม./คน)	=	30	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
6. อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องออกกำลังกาย (5 ตร.ม./คน)	=	40	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
7. อัตราการใช้น้ำส่วนเครื่องซักผ้า	=	2200	ลิตร/คน-วัน ^{1/}
8. การประเมินประชากรอาคารอยู่อาศัยรวม กรณีที่ดินที่ใช้ประโยชน์ไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	3	คน/ห้อง ^{2/}
9. การประเมินประชากรอาคารอยู่อาศัยรวม กรณีที่ดินที่ใช้ประโยชน์เกิน 35 ตารางเมตร	=	5	คน/ห้อง ^{2/}

หมายเหตุ : ^{1/} ปริมาณน้ำเสียคิดที่ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้

^{2/} แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ประเภท / กิจกรรม	จำนวน (Unit)	จำนวนคน/ห้อง (person)	พื้นที่ (sq.m.)	พื้นที่ / คน * (sq.m. / person)	จำนวนคนรวม (person)	อัตราการเกิดน้ำเสีย* (liter / unit per day)	อัตราการเกิดน้ำเสีย* (liter / sq.m. per day)	ปริมาณน้ำเสีย (cu.m./day)
อาคาร A									
1	ส่วนห้องพัก								
	- ห้องพักพื้นที่น้อยกว่า 35 sq.m.	160	3			480	200.00		96.00
	- ห้องพักพื้นที่มากกว่า 35 sq.m.	28	5			140	200.00		28.00
2	ส่วนบริการ								
	- เครื่องซักผ้า	2					2200.00		4.40
	- โถงพักคอย	1		94.00	3	31	30.00		0.94
3	ส่วนห้องพักผ่อน								
	- ห้องพักผ่อนรวม	1		28.96				1.50	0.04
	- ห้องพักผ่อนย่อยประจำชั้น 1-8	8		3.64				1.50	0.04
4	ส่วนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์								
	- ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	1		53.25	5	11		30.00	0.33
รวมปริมาณน้ำเสีย									129.75
เติมน้ำใช้ ถังบำบัดน้ำเสียสำรอง รองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า									160.00



รายการคำนวณปริมาณน้ำเสีย อาคาร B,C และ D

เกณฑ์การออกแบบ

1. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องพักอาศัย	=	200	ลิตร/คน-วัน ¹
2. อัตราการใช้น้ำส่วนสำนักงานและบริการ	=	75	ลิตร/คน-วัน ¹
3. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องขยะ(ห้องพักขยะรวม)	=	1.5	ลิตร/ตร.ม.-วัน ¹
4. อัตราการเกิดน้ำเสียส่วนห้องขยะ(ห้องพักขยะประจำชั้น)	=	1.5	ลิตร/ตร.ม.-วัน ¹
5. อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องส้วมสาธารณะ ห้องประชุม และห้องพักผ่อน (3 ตร.ม./คน)	=	30	ลิตร/คน-วัน ¹
6. อัตราการใช้น้ำสำหรับห้องออกกำลังกาย (5 ตร.ม./คน)	=	40	ลิตร/คน-วัน ¹
7. อัตราการใช้น้ำส่วนเครื่องซักผ้า	=	2200	ลิตร/คน-วัน ¹
8. การประเมินประชากรอาคารอยู่อาศัยรวม กรณีที่ดินที่ใช้ประโยชน์ไม่เกิน 35 ตารางเมตร	=	3	คน/ห้อง ²
9. การประเมินประชากรอาคารอยู่อาศัยรวม กรณีที่ดินที่ใช้ประโยชน์เกิน 35 ตารางเมตร	=	5	คน/ห้อง ²
10. อัตราการใช้น้ำสุขภัณฑ์อ่างล้างมือ	=	10	ลิตร/กริ่ง ¹
11. อัตราการใช้น้ำสุขภัณฑ์โถส้วม	=	25	ลิตร/กริ่ง ¹

หมายเหตุ : ¹ ปริมาณน้ำเสียคิดที่ร้อยละ 100 ของปริมาณน้ำใช้

² แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับ	ประเภท / กิจกรรม	จำนวน (Unit)	จำนวนคน/ห้อง (person)	พื้นที่ (sq.m.)	พื้นที่ / คน * (sq.m. / person)	จำนวนคนรวม (person)	อัตราการเกิดน้ำเสีย* (liter / unit per day)	อัตราการเกิดน้ำเสีย* (liter / sq.m. per day)	ปริมาณน้ำเสีย (cu.m./day)
อาคาร B									
1	ส่วนห้องพัก								
	- ห้องพักพื้นที่น้อยกว่า 35 sq.m.	175	3			525	200.00		105.00
	- ห้องพักพื้นที่มากกว่า 35 sq.m.	32	5			160	200.00		32.00
2	ส่วนบริการ								
	- เครื่องซักผ้า	3					2200.00		6.60
	- โถงพักคอย			12.82	3	4	30.00		0.13
3	ส่วนห้องพักผ่อน								
	- ห้องพักผ่อนประจำชั้น 1-8 (พื้นที่ 3.23 ตร.ม./ชั้น)	8		3.95				1.50	0.05
รวมปริมาณการใช้ของอาคาร B									143.78
อาคาร D									
1	ส่วนบริการ								
	- โถงพักคอย			174.00	3	58	30.00		1.74
	- ห้องออกกำลังกาย			140.00	5	28	40.00		1.12
รวมปริมาณการใช้ของอาคาร D									2.86
รวมปริมาณน้ำเสียของอาคาร B และอาคาร D									146.64
เผื่อใช้ ถังบำบัดน้ำเสีย ก.ส.ถ. รองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า									160.00



อาคาร C									
1	ส่วนห้องพัก								
	- ห้องพักพื้นที่น้อยกว่า 35 sq.m.	162	3			486	200.00		97.20
	- ห้องพักพื้นที่มากกว่า 35 sq.m.	28	5			140	200.00		28.00
2	ส่วนสำนักงานและพนักงน								
	- จำนวนพนักงาน					8	75.00		0.60
3	ส่วนบริการ								
	- เครื่องซักผ้า	3					2200.00		6.60
4	ส่วนห้องพักรถยนต์								
	- ห้องพักรถยนต์ประจําชั้น 2-8 (พื้นที่ 4.16 ตร.ม./คัน)	7		4.17				1.50	0.04
5	ส่วนห้องชุดเพื่อการพาณิชย์								
	- อ่างล้างมือ (ความถี่ของการใช้น้ำ 10 ครั้งต่อวัน)	3.00					10.00		0.30
	- โถส้วม (ความถี่ของการใช้น้ำ 10 ครั้งต่อวัน)	2.00					25.00		0.50
รวมปริมาณการใช้ของอาคาร C									133.24
รวมปริมาณน้ำเสียของโครงการ									133.24
เลือกใช้ ถังบำบัดน้ำเสีย ก.ส.บ. รองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า									160.00



รายการคำนวณถังบำบัดน้ำเสีย (Pre-Treatment)
สามารถรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 160 ลบ.ม./วัน
และ ถังบำบัดน้ำเสียรวม (Waste Water Treatment Plant)
สามารถรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 480 ลบ.ม./วัน

โครงการ : ดิโอริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
เฟส 2

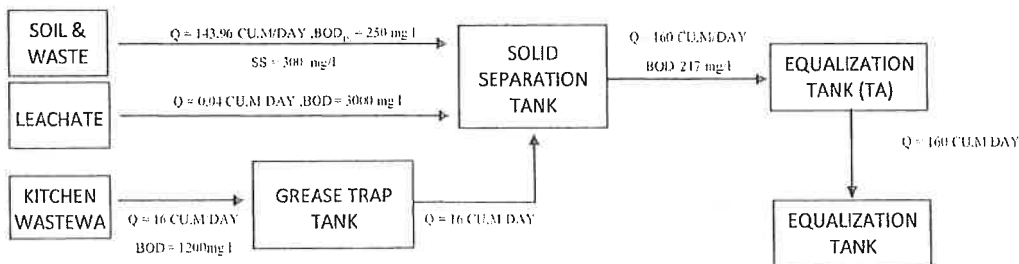
สถานที่
ถนนเหมืองนาคา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



รายการคำนวณถังบำบัดน้ำเสีย ค.ศ.ล. รองรับน้ำเสียขั้นต้นได้ 160 ลบ.ม./วัน

ระบบบำบัด : GREASE TRAP & SEPARATION & EQUALIZATION
ลักษณะการบำบัด : PRE-TREATMENT PLANT

1) FLOW DIAGRAM



2) คุณลักษณะน้ำเสีย

ประเภทน้ำเสีย อาคาร	ค่าน้ำเสียสำหรับใช้ออกแบบ	
	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	BOD (mg/l)
น้ำเสียจากห้องน้ำ	143.98	250
- น้ำเสียจากห้องครัว (10% ของปริมาณน้ำเสีย)	16.00	1200
- น้ำเสียจากห้องซักขย	0.02	3000
รวม	160	309.34

*ค่า BOD รวมเท่ากับ 309.34 mg/l คิด BOD ของห้องครัวเมื่อคำนึงถึงถังไขมัน (GREASE TRAP; ประสิทธิภาพการบำบัด 30%) เท่ากับ 840 mg/l

ค่าบีโอดีออกจากระบบ	≤	20	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยเข้าระบบ	=	300	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยออกจากระบบ	=	30	มก./ลิตร

3) การออกแบบส่วนดักไขมัน

GREASE TRAP (G/T)

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด	=	16	ลบ.ม./วัน
ค่าบีโอดีที่เข้าสู่ระบบ	=	1200	มก./ลิตร
ให้ระยะเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า	=	12	ชม.
จะได้ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	8.00	ลบ.ม.
ขนาดของส่วนดักไขมันของบ่อ (ก x ย x ล)	=	1.00 x 1.50 x 3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียในบ่อดักไขมัน	=	2.80	ม.
จำนวน 3 บ่อจะได้ปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม.
ถังดักไขมัน มีปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม. > 8.00 ลบ.ม. ...ใช้ได้
ประสิทธิภาพของระบบ	=	30%	
ค่าบีโอดีออกจากระบบ	=	1200	x 0.7
	=	840	มก./ลิตร
ปริมาณความเข้มข้นไขมัน	=	100	มก./ล.
ปริมาณไขมันทั้งหมดเท่ากับ	=	16 x 1000 x 100 x 0.000001	กก./วัน
	=	1.6	กก./วัน
คำนวณปริมาณไขมันลอยตัวที่	=	70	%
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องดักไปกำจัด	=	1.12	กก./วัน
ระยะเวลาในการดักไขมันต่อรอบ	=	30	วัน
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องดักไปกำจัด	=	33.60	กก./เดือน

4) การออกแบบส่วนแยกกากตะกอนหนัก	SOLID SEPARATION TANK (S/T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน		
มีโอติของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย	=	309.34	มก./ล.		
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6.0	ชม.		
ปริมาตรถังกรองที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.		
ขนาดของส่วนแยกกากตะกอนของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	18.93	x	3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียใน Solid separation tank	=	2.70	ม.		
ถังกรองมีปริมาตรที่แท้จริง	=	51.11	ลบ.ม.	>	40.00 ลบ.ม. ....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	51.11	/	160	
	=	0.32	วัน		
	=	7.67	ชม.	>	6.0 ชม. ....ใช้ได้
ประสิทธิภาพของ S/T	=	30%			

Reference - Metcalf & Eddy , Wastewater Engineering Treatment and Reuse , Fourth Edition , Page 396

* BOD OUTLET FROM S/T TANK	=	309.34	X	0.70	
	=	217		มก./ล.	

คำนวณระยะเวลาในการสูบตะกอนในถัง SOLID SEPARATION TANK

อัตราการเกิดตะกอนในถัง SOLID SEPARATION	=	0.04	ลบ.ม./คน-ปี	
ระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้งจากถัง SOLID SEPARATION	=	ระยะเวลาที่ตะกอนในถังเท่ากับ 1 ใน 3 ของปริมาตรถัง		

Reference - Duncan Mara , Sewage Treatment in Hot Climates , Page 121

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	160.0	ลบ.ม./ วัน	
อัตราการใช้น้ำ	=	200.0	ลิตร/คน-วัน	
ปริมาณผู้ใช้น้ำ	=	669.0	คน	
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในถัง SOLID SEPARATION	=	26.8	ลบ.ม./ปี	
1 ใน 3 ของปริมาตรถัง SOLID SEPARATION	=	17.0	ลบ.ม.	
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นต่อเดือน	=	2.2	ลบ.ม./เดือน	
ระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้ง	=	7.6	เดือน/ครั้ง	
ดังนั้น กำหนดระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้ง	=	5.0	เดือน/ครั้ง	

5) การออกแบบส่วนปรับสภาพสมดุล Equalization Tank (EQ /T)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน	
	=	6.67	ลบ.ม./ชม.	
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชม.	
ปริมาตรถังปรับสภาพที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.	
ขนาดของส่วนปรับสภาพของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	24.25	x	3.80 ม.
ความลึกน้ำเสียใน Equalization Tank	=	2.60	ม.	
ปริมาตรถังปรับสภาพที่ต้องการจริง	=	63.05	ลบ.ม.	> 40.00 ลบ.ม. ....ใช้ได้

Capacity of pump

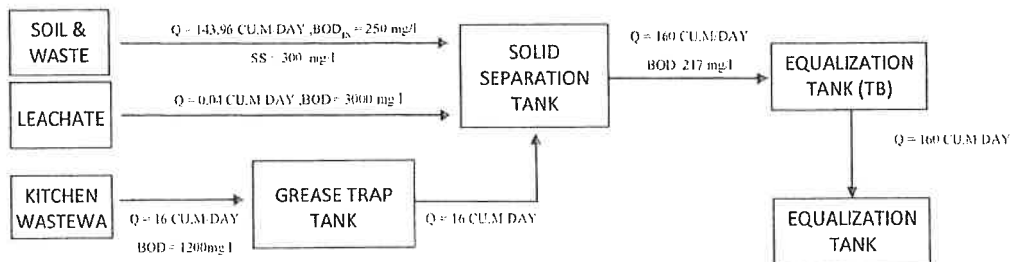
อัตราการไหลของน้ำเสีย (คิดชั่วโมงการใช้งาน 20 ชม./วัน)	=	Q / 20	m ³ /hr	
	=	(160 / 20)	m ³ /hr	
ดังนั้น อัตราการไหลของน้ำเสีย	=	8.0	m ³ /hr	
อัตราการสูบของปั๊มที่ต้องการ (Q _{pump})	≥	8.0	m ³ /hr	
	≥	0.13	m ³ /min	

เลือกใช้		
SUBMERSTIBLE SEWAGE PUMP	1.50	KW
CAPACITY	0.20	m ³ / min
TOTAL HEAD	10.0	m.
CONTROLLER	สลับการทำงานด้วยตุลกลอยอัตโนมัติ 4 ระดับ	
UNIT	2	ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด)

รายการคำนวณถังบำบัดน้ำเสีย ด.ศ.ถ. รองรับน้ำเสียขั้นต้นได้ 160 ลบ.ม./วัน

ระบบบำบัด : GREASE TRAP & SEPARATION & EQUALIZATION
ลักษณะการบำบัด : PRE-TREATMENT PLANT

1) FLOW DIAGRAM



2) คุณลักษณะน้ำเสีย

ประเภทน้ำเสีย อาคาร	ค่าน้ำเสียสำหรับใช้ออกแบบ	
	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	BOD (mg/l)
- น้ำเสียจากห้องน้ำ	143.96	250
- น้ำเสียจากห้องครัว (10% ของปริมาณน้ำเสีย)	16.00	1200
- น้ำเสียจากห้องซักขย	0.04	3000
รวม	160	309.69

*ค่า BOD รวมเท่ากับ 309.69 mg/l คิด BOD ของห้องครัวเมื่อผ่านถังดักไขมัน (GREASE TRAP; ประสิทธิภาพการบำบัด 30%) เท่ากับ 840 mg/l

ค่าบีโอดีออกจากระบบ	≤	20	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยเข้าระบบ	=	300	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยออกจากระบบ	=	30	มก./ลิตร

3) การออกแบบส่วนดักไขมัน

GREASE TRAP (G/T)

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด	=	16	ลบ.ม./วัน
ค่าบีโอดีที่เข้าสู่ระบบ	=	1200	มก./ลิตร
ให้ระยะเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า	=	12	ชม.
จะได้ปริมาตรดังที่คำนวณ	=	8.00	ลบ.ม.
ขนาดของส่วนดักไขมันของบ่อ (ถ X ย X ล)	=	1.00 x 1.50 x 3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียในบ่อดักไขมัน	=	2.80	ม.
จำนวน 3 บ่อจะได้ปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม.
ถังดักไขมัน มีปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม.
ประสิทธิภาพของระบบ	=	30%	
ค่าบีโอดีออกจากระบบ	=	1200	มก./ลิตร
	=	840	มก./ลิตร
ปริมาณความเข้มข้นไขมัน	=	100	มก./ล.
ปริมาณไขมันทั้งหมดเท่ากับ	=	16 x 1000 x 100 x 0.000001	กก./วัน
	=	1.6	กก./วัน
คำนวณปริมาณไขมันลอยตัวที่	=	70	%
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องดักไปกำจัด	=	1.12	กก./วัน
ระยะเวลาในการดักไขมันต่อรอบ	=	30	วัน
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องดักไปกำจัด	=	33.60	กก./เดือน

...ใช้ได้

4) การออกแบบส่วนแยกกากตะกอนหนัก	SOLID SEPARATION TANK (S/T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน		
บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย	=	309.69	มก./ล.		
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6.0	ชม.		
ปริมาตรถังกรองที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.		
ขนาดของส่วนแยกกากตะกอนของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	18.93	x	3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียใน Solid separation tank	=	2.70	ม.		
ถังกรองมีปริมาตรที่แท้จริง	=	51.11	ลบ.ม.	>	40.00 ลบ.ม. ....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	51.11	/	160	
	=	0.32	วัน		
	=	7.67	ชม.	>	6.0 ชม. ....ใช้ได้
ประสิทธิภาพของS/T	=	30%			

Reference - Metcalf & Eddy , Wastewater Engineering Treatment and Reuse , Fourth Edition , Page 396

* BOD OUTLET FROM S/T TANK	=	309.69	X	0.70	
	=	217		มก./ล.	

คำนวณระยะเวลาในการสูบตะกอนในถัง SOLID SEPARATION TANK

อัตราการเกิดตะกอนในถัง SOLID SEPARATION	=	0.04	ลบ.ม./คน-ปี	
ระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้งจากถัง SOLID SEPARATION	=	ระยะเวลาที่ตะกอนในถังเท่ากับ 1 ใน 3 ของปริมาตรถัง		

Reference -- Duncan Mara , Sewage Treatment in Hot Climates , Page 121

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	160.0	ลบ.ม./ วัน	
อัตราการใช้น้ำ	=	200.0	ลิตร/คน-วัน	
ปริมาณผู้ใช้น้ำ	=	691.0	คน	
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในถัง SOLID SEPARATION	=	27.6	ลบ.ม./ปี	
1 ใน 3 ของปริมาตรถัง SOLID SEPARATION	=	17.0	ลบ.ม.	
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นต่อเดือน	=	2.3	ลบ.ม./เดือน	
ระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้ง	=	7.4	เดือน/ครั้ง	
ดังนั้น กำหนดระยะเวลาที่ต้องสูบตะกอนทิ้ง	=	5.0	เดือน/ครั้ง	

5) การออกแบบส่วนปรับสภาพลมจุล

	Equalization Tank (EQ / T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน		
	=	6.67	ลบ.ม./ชม.		
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชม.		
ปริมาตรถังปรับสภาพที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.		
ขนาดของส่วนปรับสภาพของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	23.97	x	3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียใน Equalization Tank	=	2.60	ม.		
ปริมาตรถังปรับสภาพที่แท้จริง	=	62.32	ลบ.ม.	>	40.00 ลบ.ม. ....ใช้ได้

Capacity of pump

อัตราการไหลของน้ำเสีย (คิดชั่วโมงการใช้งาน 20 ชม./วัน)	=	Q / 20	m ³ /hr	
	=	(160 / 20)	m ³ /hr	
ดังนั้น อัตราการไหลของน้ำเสีย	=	8.0	m ³ /hr	
อัตราการสูบของปั๊มที่ต้องการ (Q _{pump})	≥	8.0	m ³ /hr	
	≥	0.13	m ³ /min	

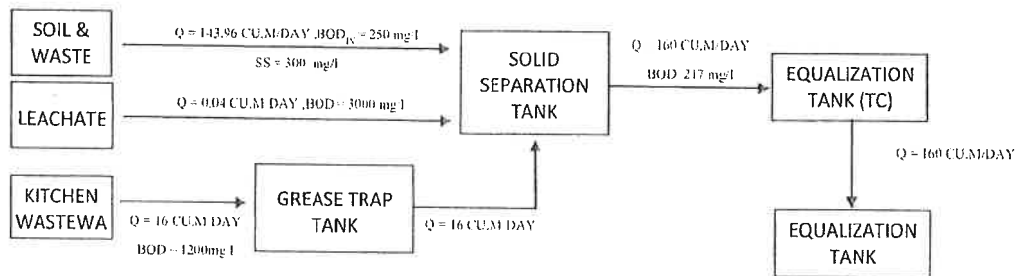
เลือกใช้

SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP	1.50	KW
CAPACITY	0.20	m ³ / min
TOTAL HEAD	10.0	m.
CONTROLLER	สลับการทำงานด้วยลูกลอยอัตโนมัติ 4 ระดับ	
UNIT	2	ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด)

รายการคำนวณถึงบำบัดน้ำเสีย ก.ส.อ. รองรับน้ำเสียขั้นต้นได้ 160 ลบ.ม./วัน

ระบบบำบัด : GREASE TRAP & SEPARATION & EQUALIZATION
 ลักษณะการบำบัด : PRE-TREATMENT PLANT

1) FLOW DIAGRAM



2) คุณลักษณะน้ำเสีย

ประเภทน้ำเสีย อาคาร	ค่าน้ำเสียสำหรับใช้ออกแบบ	
	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	BOD (mg/l)
- น้ำเสียจากห้องน้ำ	143.96	250
- น้ำเสียจากห้องครัว (10% ของปริมาณน้ำเสีย)	16.00	1200
- น้ำเสียจากห้องพักขยะ	0.04	3000
รวม	160	309.69

*ค่า BOD รวมเท่ากับ 309.69 mg/l คิด BOD ของห้องครัวเมื่อผ่านถังดักไขมัน (GREASE TRAP, ประสิทธิภาพการบำบัด 30%) เท่ากับ 840 mg/l

ค่าบีโอดีออกจากระบบ	≤	20	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยในระบบ	=	300	มก./ลิตร
ค่าตะกอนแขวนลอยออกจากระบบ	=	30	มก./ลิตร

3) การออกแบบส่วนดักไขมัน

GREASE TRAP (G/T)

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด	=	16	ลบ.ม./วัน
ค่าบีโอดีที่เข้าสู่ระบบ	=	1200	มก./ลิตร
ให้ระยะเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า	=	12	ชม.
จะได้ปริมาตรถังที่ต้องการ	=	8.00	ลบ.ม.
ขนาดของส่วนดักไขมันของบ่อ (n x b x t)	=	1.00 x 1.50 x 3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียในบ่อดักไขมัน	=	2.80	ม.
จำนวน 3 บ่อจะได้ปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม.
ถังดักไขมัน มีปริมาตร	=	12.60	ลบ.ม.
ประสิทธิภาพของระบบ	=	30%	
ค่าบีโอดีออกจากระบบ	=	1200 x 0.7	
	=	840	มก./ลิตร
ปริมาณความเข้มข้นไขมัน	=	100	มก./ล.
ปริมาณไขมันทั้งหมดตกกับ	=	16 x 1000 x 100 x 0.000001	กก./วัน
	=	1.6	กก./วัน
คำนวณปริมาณไขมันลอยตัวที่	=	70	%
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องตกไปกำจัด	=	1.12	กก./วัน
ระยะเวลาในการดักไขมันในรอบ	=	30	วัน
จะได้ปริมาณไขมันที่ต้องตกไปกำจัด	=	33.60	กก./เดือน

4) การออกแบบส่วนแยกกากตะกอนหลัก	SOLID SEPARATION TANK (S/T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน		
บีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย	=	309.69	มก./ล.		
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6.0	ชม.		
ปริมาตรถังกรองที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.		
ขนาดของส่วนแยกกากตะกอนของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	18.93	x	3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียใน Solid separation tank	=	2.70	ม.		
ถังกรองมีปริมาตรที่แท้จริง	=	51.11	ลบ.ม.	>	40.00 ลบ.ม. ....ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	51.11	/	160	
	=	0.32	วัน		
	=	7.67	ชม.	>	6.0 ชม. ....ใช้ได้
ประสิทธิภาพของS/T	=	30%			

Reference - Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Fourth Edition, Page 396

* BOD OUTLET FROM S/T TANK	=	309.69	X	0.70	
	=	217			มก./ล.

คำนวณระยะเวลาในการสูบน้ำตะกอนในถัง SOLID SEPARATION TANK

อัตราการเกิดตะกอนในถัง SOLID SEPARATION	=	0.04	ลบ.ม./คน-ปี
ระยะเวลาที่ต้องสูบน้ำตะกอนทั้งหมดจากถัง SOLID SEPARATION	=	ระยะเวลาที่ตะกอนในถังเท่ากับ 1 ใน 3 ของปริมาตรถัง	

Reference - Duncan Mara, Sewage Treatment in Hot Climates, Page 121

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	160.0	ลบ.ม./ วัน
อัตราการใช้น้ำ	=	200.0	ลิตร/คน-วัน
ปริมาณผู้ใช้น้ำ	=	778.0	คน
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นในถัง SOLID SEPARATION	=	31.1	ลบ.ม./ปี
1 ใน 3 ของปริมาตรถัง SOLID SEPARATION	=	17.0	ลบ.ม.
ปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นต่อเดือน	=	2.6	ลบ.ม./เดือน
ระยะเวลาที่ต้องสูบน้ำตะกอนทั้ง	=	6.6	เดือน/ครั้ง
ดังนั้น กำหนดระยะเวลาที่ต้องสูบน้ำตะกอนทั้ง	=	5.0	เดือน/ครั้ง

5) การออกแบบส่วนปรับสภาพสมดุล	Equalization Tank (EQ/T)				
ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	160	ลบ.ม./วัน		
	=	6.67	ลบ.ม./ชม.		
ระยะเวลาเก็บกัก	=	6	ชม.		
ปริมาตรถังปรับสภาพที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.		
ขนาดของส่วนปรับสภาพของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	24.25	x	3.80	ม.
ความลึกน้ำเสียใน Equalization Tank	=	2.60	ม.		
ปริมาตรถังปรับสภาพที่ต้องการจริง	=	63.05	ลบ.ม.	>	40.00 ลบ.ม. ...ใช้ได้

Capacity of pump


อัตราการไหลของน้ำเสีย (คิดชั่วโมงการใช้งาน 20 ชม./วัน)	=	Q / 20	m ³ /hr
	=	(200 / 20)	m ³ /hr
ดังนั้น อัตราการไหลของน้ำเสีย	=	8.0	m ³ /hr
อัตราการสูบของปั๊มที่ต้องการ (Q _{pump})	≥	8.0	m ³ /hr
	≥	0.13	m ³ /min

เลือกใช้		
SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP	1.50	KW
CAPACITY	0.20	m ³ / min
TOTAL HEAD	10.0	m.
CONTROLLER	สลับการทำงานด้วยตุลกลอยอัตโนมัติ 4 ระดับ	
UNIT	2	ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด)

ค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (อาคาร A,B และC)

ลำดับที่	อุปกรณ์	จำนวน เครื่อง	จำนวนที่ใช้ เครื่อง	ขนาดมอเตอร์ กิโลวัตต์	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวนกิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อวัน
1	SUBMERSIBLE PUMP (EQP-1,2) (For Equalization Tank)	2	1	1.50	20.00	30
2	SUBMERSIBLE PUMP (EQP-1,2) (For Equalization Tank)	2	1	1.50	20.00	30
3	SUBMERSIBLE PUMP (EQP-1,2) (For Equalization Tank)	1	1	1.50	20.00	30
						90.00
ค่าไฟฟ้ารวมต่อวัน (บาท/ชุด)						227.70
ค่าไฟฟ้ารวมต่อเดือน (บาท/ชุด)						6,831.00

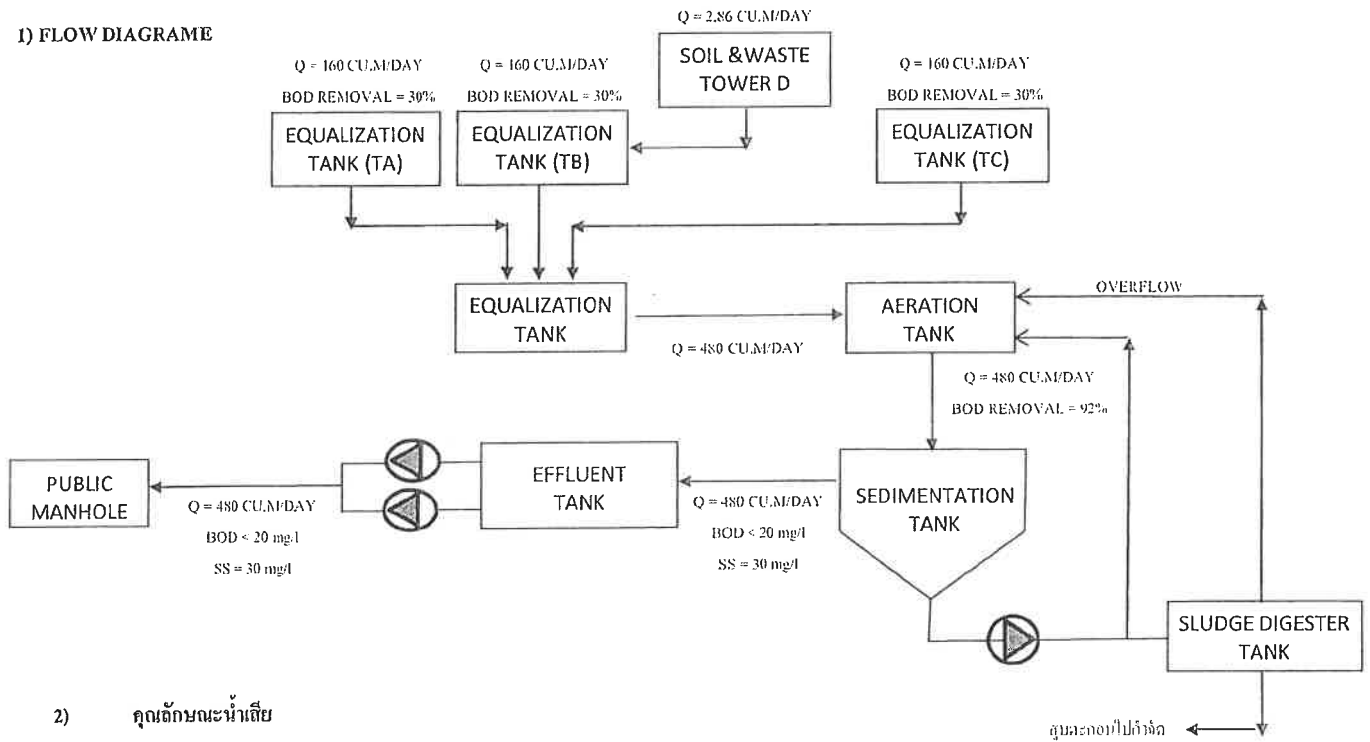
หมายเหตุ ราคาไฟฟ้าต่อหน่วย 2.53 บาท



รายการคำนวณถังบำบัดน้ำเสีย ค.ส.ด. รองรับน้ำเสียได้ 480 ลบ.ม./วัน

ระบบบำบัด : ACTIVATED SLUDGE
ลักษณะการบำบัด : WASTE WATER CENTRAL TREATMENT PLANT

1) FLOW DIAGRAM



2) คุณลักษณะน้ำเสีย

ประเภทน้ำเสีย อาคาร	ค่าน้ำเสียสำหรับใช้ออกแบบ	
	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	BOD (mg/l)
- น้ำเสียจากอาคาร A	160.00	217
- น้ำเสียจากอาคาร B	160.00	217
- น้ำเสียจากอาคาร C	160.00	217
รวม	480.00	217.00

* ค่า BOD รวมเท่ากับ 217.00 mg/l คิด BOD ของห้องครัวเมื่อผ่านถังดักไขมัน (GREASE TRAP; ประสิทธิภาพการบำบัด 30%) เท่ากับ 840 mg/l

x) การออกแบบส่วนปรับสภาพสมดุล

Equalization Tank (EQ/T)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	480	ลบ.ม./วัน
	=	20.00	ลบ.ม./ชม.
ระยะเวลาเก็บกัก	=	2	ชม.
ปริมาณน้ำที่ปรับสภาพที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.
ขนาดของส่วนปรับสภาพของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม.) x ล (ม.))	=	18.98	x 3.80
ความลึกน้ำเสียใน Equalization Tank	=	2.60	ม.
ปริมาณน้ำที่ปรับสภาพที่ต้องการจริง	=	49.35	ลบ.ม.
		>	40.00 ลบ.ม. ...ใช้ได้

[Signature]

3) การออกแบบส่วนเติมอากาศ

Aeration Tank

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด	=	480	ลบ.ม./วัน	
ค่าบีโอดีเข้าระบบ	=	217	มก./ลิตร	
ประสิทธิภาพการลดบีโอดีของส่วนเติมอากาศ	=	92%		
(Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering Treatment and Reuses, 4th Edition)				
ค่า BOD หลังผ่านส่วนเติมอากาศ (So)	=	17	มก./ลิตร	< 20 มก./ลิตร ...ใช้ได้
น้ำหนักบรรทุกบีโอดี (BOD Loading)	=	43.40	กก บีโอดี/วัน	
Oc	=	10	วัน	
Y	=	0.50		
Kd	=	0.04	d ⁻¹	
S	=	217	มก./ลิตร	
So	=	17	มก./ลิตร	
MLSS	=	3000	มก./ลิตร	
MLVSS (X)	=	2400	มก./ลิตร	
Xr	=	10000	มก./ลิตร	
ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่ต้องการ	=	$O_c Q Y (S - S_o) / X (1 + K_d O_c)$		
	=	$[10 \times 480 \times 0.5 \times (217 - 17)] / \{2400 \times [1 + (0.04 \times 10)]\}$		
	=	142.86	ลบ.ม.	
ขนาดของส่วนเติมอากาศของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	45.35	x 3.80	
ความลึกน้ำเสียใน Aeration Tank	=	3.20	ม.	
ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่แท้จริง	=	145.12	ลบ.ม.	> 142.86 m ³ ...ใช้ได้
<u>ตรวจสอบ</u>				
F/M	=	SQ / XV		
	=	$(217 \times 480) / (2400 \times 145.12)$		
	=	0.30	KgBOD/Kg-MLSS	< 0.2 - 0.4 >
ระยะเวลาเก็บ				
	=	V/Q		
	=	145.12	/ 480.00	
	=	0.30	วัน	
	=	7.20	ชั่วโมง	

การออกแบบปริมาณ O₂

ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	A	=	$a' Q (L_i - L_e) + b' P$	
a' = Oxygen demand for oxidation 1 kg BOD ₅			(0.48 - 0.53)	= 0.505 กก.O ₂ /กก.BOD ₅
b' = Oxygen demand for self oxidation			(0.11 - 0.188)	= 0.145 กก.O ₂ /กก.MLVSS
a		=	0.505	กก. ออกซิเจน/ กก. บีโอดี
L _t		=	Q x S / 1000	
		=	104.16	กก บีโอดี / วัน
b		=	0.145	กก. ออกซิเจน / กก. MLVSS-วัน
S _n		=	2400	มก./ล.
ปริมาณ O ₂		=	$a L_t + b S_n V$	
		=	103.10	กก. ออกซิเจน/วัน

ปริมาณความต้องการออกซิเจนที่สภาวะจริง (SOR)	=	103.10	/	0.68	
	=	151.62	กก. ออกซิเจน/วัน		
Peak factor	=	1.5			
ปริมาณ O ₂	=	227.43	กก. ออกซิเจน/วัน		
	=	9.48	กก. ออกซิเจน/ชม		
ให้อากาศมีปริมาณออกซิเจน	=	23.2	% O ₂ โดยน้ำหนัก		
น้ำหนักของอากาศ	=	1.2	กก./ลบ.ม.		
ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ย่อยตะกอน	=	227.43 / (0.232 x 1.2)			
	=	816.92	ลบ.ม./วัน		
ดังนั้น ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ย่อยตะกอน	=	0.567	ลบ.ม./นาที่		
ปริมาณอากาศที่ต้องการกวนผสมตะกอน	=	ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่แท้จริง / ปริมาณอากาศในการกวนผสม			
	=	145.12	x	0.02	ลบ.ม./นาที่
ดังนั้น ปริมาณอากาศที่ต้องการกวนผสมตะกอน	=	2.90			ลบ.ม./นาที่
พบว่า ปริมาณอากาศที่ต้องการใช้ย่อยตะกอน	<	ปริมาณอากาศที่ต้องการกวนผสมตะกอน			
	<	0.57			ลบ.ม./นาที่
เลือกใช้ ปริมาณอากาศที่ต้องการกวนผสมตะกอน					
ปริมาณอากาศที่ต้องการย่อยและกวนผสมตะกอน	=	2.90			ลบ.ม./นาที่
	=	174.1			ลบ.ม./ชั่วโมง

เลือกใช้ เครื่องเติมอากาศ ประเภท SUBMERSIBLE EJECTOR			
POWER	:	3.7	KW
OXYGEN SUPPLY	:	3.50 - 4.20	KgO ₂ /Hr
AIR FLOW RATE	:	80.00	M ³ /HR
REVOLUTION	:	1500	RPM
WATER DEPTH	:	3.2	m.
ELECTRICAL	:	380 V., 3 Phase , 50Hz.	
UNIT	:	3	ชุด
		(ทำงานพร้อมกัน 3 ชุด)	
• CONTROLLER	:	TIMER CONTROL	

SEDIMENTATION TANK (SD/T)

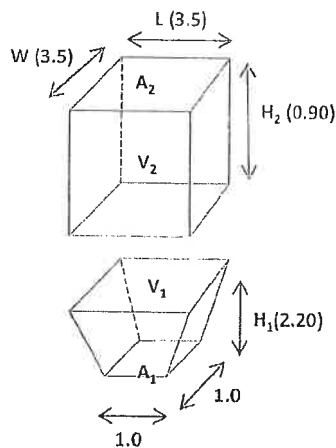
4) การออกแบบส่วนตกตะกอน

Design Criteria : Surface overflow rate

reference - Wastewater Engineering treatment disposal reuse, Metcalf & Eddy (fourth edition)

page 687 (table 8-7)

ปริมาณน้ำเสีย Q	=	480	ลบ.ม./วัน
อัตราภาระพื้นที่ผิว (Surface Overflow Rate)	=	400 - 700	แกลลอน/ตร.ฟุต-วัน
	=	16 - 28	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
เลือกใช้อัตราภาระพื้นที่ผิว	=	26	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน
พื้นที่ถังตกตะกอนที่ต้องการ	=	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น / อัตราน้ำล้น	
	=	480 / 26	
	=	18.46	ตร.ม.
เลือกใช้พื้นที่ของถังตกตะกอน ขนาด (ก x ข)	=	3.50 x 3.50	ม.
จำนวนถังตกตะกอน	=	2.00	
จะได้ขนาดพื้นที่ส่วนตกตะกอนของบ่อ รวมทั้งสิ้น	=	24.50 ตร.ม. > 18.46	ตร.ม. ...ใช้ได้
ความลึกน้ำเสียภายใน Sedimentation Tank	=	3.10	ม.
หาปริมาตรส่วนตกตะกอน			



$$V_T = V_1 + V_2$$

$$V_1 = \left[\left(\frac{H_1}{3} \right) \times (A_1 + A_2 + (A_1 \times A_2)^{0.5}) \right]$$

ปริมาตรถังตกตะกอนส่วนที่เป็นทรงพีระมิดของดัก

$$V_2 = W \times L \times H_2$$

ปริมาตรถังตกตะกอนส่วนที่เป็นทรงลูกบาศก์

$$V_1 = \left[\left(\frac{H_1}{3} \right) \times (A_1 + A_2 + (A_1 \times A_2)^{0.5}) \right]$$

$$A_1 = 1 \times 1 \quad \text{ตร.ม.}$$

$$= 1 \quad \text{ตร.ม.}$$

$$A_2 = 3.5 \times 3.5 \quad \text{ตร.ม.}$$

$$= 12.25 \quad \text{ตร.ม.}$$

$$V_1 = \left[\left(\frac{2.20}{3} \right) \times (1.0 + 12.25 + (1.0 \times 12.25)^{0.5}) \right]$$

$$= 12.28 \quad \text{ลบ.ม.}$$

$$V_2 = 3.5 \times 3.5 \times 0.90 \quad \text{ลบ.ม.}$$

$$= 11.03 \quad \text{ลบ.ม.}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรส่วนตกตะกอน (V_T)} = 12.28 + 11.03 \quad \text{ลบ.ม.}$$

$$\text{ปริมาตรถังตกตะกอนที่แท้จริง} = 23.31 \quad \text{ลบ.ม.}$$

$$\text{ปริมาตรถังตกตะกอนรวม 2 ถัง} = 46.62 \quad \text{ลบ.ม.}$$

Check อัตราภาระพื้นที่ผิว (Surface Overflow Rate) = 480 / 24.5 = 19.59 ลบ.ม./ตร.ม.-วัน

$$= 19.59 \quad \text{ลบ.ม./ตร.ม.-วัน}$$

$$< 26 \quad \text{ลบ.ม./ตร.ม.-วัน} \quad \dots \text{ใช้ได้}$$

$$\text{ระยะเวลาเก็บกัก} = 23.31 \times 24 / 480$$

$$= 2.33 \quad \text{ชม.}$$

$$> 2 \quad \text{ชม.} \quad \dots \text{ใช้ได้}$$

[Signature]

การออกแบบสัดส่วนการเวียนตะกอนกลับเข้าสู่เดิมอากาศ

ความเข้มข้นของตะกอนในส่วนเดิมอากาศ (MLSS)	=	3,000	มก ต่อ ลิตร
ความเข้มข้นของตะกอนในส่วนกันถังตกตะกอน (MLSSr)	=	10,000	มก ต่อ ลิตร
อัตราการเวียนตะกอนกลับ	=	$MLSS \times Q / (MLSSr - MLSS)$	
	=	205.71	ลบ.ม. ต่อ วัน
	=	8.57	ลบ.ม. ต่อ ชม.
	=	0.14	ลบ.ม./ นาที

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำตะกอนหมุนเวียนชนิดจุ่มใต้

กำลังมอเตอร์	:	0.75	กิโลวัตต์
ขีดความสามารถสูบได้	:	0.15	ลบ.ม. ต่อ นาที
ความดัน	:	10	เมตร
ท่อผ่านจ่ายน้ำ	:	50	มิลลิเมตร
ไฟฟ้า	:	380 V., 3 Phase, 50Hz.	
จำนวน	:	2	ชุด
ควบคุมการทำงานด้วยระบบ TIMER			

5) การออกแบบส่วนเก็บและย่อยตะกอนส่วนเกิน

SLUDGE HOLDING & DIGEST TANK (SD/T)

DESIGN CRITERIA : FOR AEROBIC DIGESTERS -- biological contractor

Reference - Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse, Metcalf & Eddy, Fourth edition (p - 1536)

ระยะเวลาเก็บกัก (Hydraulic retention time)	=	15	-	30	วัน
ปริมาณออกซิเจนในการย่อยตะกอน	=		2.3		กก. O ₂ /กก. ตะกอนที่ถูกทำลาย
ปริมาณอากาศในการควบคุมตะกอน	=	0.02	-	0.04	ลบ.ม./ลบ.ม. นาที
กำหนดค่าตะกอน θ_c	=		10		วัน
ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องกำจัด	=	$\frac{\text{ปริมาณดั้งเดิมอากาศ} \times MLSS}{\text{อายุตะกอน} \times MLSSr}$			
	=	$(145.12 \times 3000) / (10 \times 10000)$			
	=				ลบ.ม./วัน
ปริมาณของตะกอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=		4.35		ลบ.ม./วัน
เลือกใช้ ระยะเวลาเก็บกัก	=		30		วัน
ปริมาตรของส่วนเก็บตะกอนที่ต้องการ	=	4.35	x	30.0	ลบ.ม.
	=		130.5		
ขนาดของส่วนย่อยตะกอนของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	40.60	x	3.80	
ความลึกน้ำเสียใน SLUDGE HOLDING & DIGEST TANK	=	3.30	ม.		
ปริมาตรส่วนเก็บตะกอนที่แท้จริง	=	133.98	ลบ.ม.	>	130.50 m ³. ...ใช้ได้
ระยะเวลาเก็บกัก	=	133.98 / 4.35		วัน	
	=	30.8		วัน	
	>	30		ใช้ได้	

6) การออกแบบถังพักน้ำใส

EFFLUENT TANK (EFF/T)

ปริมาณน้ำเสียรวมทั้งหมด	=	480	ลบ.ม./วัน
ให้ระยะเวลาพักเก็บ	=	2	ชม.
ปริมาตรของน้ำในบ่อพักน้ำใสที่ต้องการ	=	40.00	ลบ.ม.
ขนาดของส่วนน้ำใสของบ่อ (พื้นที่ (ตร.ม) x ล (ม.))	=	19.44	x 3.80 ม.
ความลึกน้ำเสียใน Effluent Tank	=	2.80	ม.
ถึง มีปริมาตรถังพักน้ำใส	=	54.43	ลบ.ม. > 40.00 ลบ.ม. ...ใช้ได้

Capacity of pump

อัตราการไหลของน้ำเสียสูงสุด	=	(1.5 x $Q_{PUMP, Eq TA, TB, TC}$)	
	=	(1.5 x 0.6)	m ³ /min
อัตราการสูบของปั๊มที่ต้องการ (Q_{Pump})	≥	0.90	m ³ /min

เลือกใช้		
SUBMERSIBLE SEWAGE PUMP	3.70	KW
CAPACITY	1.00	m ³ / min
TOTAL HEAD	10.0	m.
CONTROLLER	สลับการทำงานด้วยลูกลอยอัตโนมัติ 4 ระดับ	
UNIT	2	ชุด (ใช้งานจริง 1 ชุด สำรอง 1 ชุด)

ค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม

ลำดับที่	อุปกรณ์	จำนวน เครื่อง	จำนวนที่ใช้ เครื่อง	ขนาดมอเตอร์ กิโลวัตต์	จำนวนชั่วโมง ทำงานต่อวัน	จำนวนกิโลวัตต์-ชั่วโมง ต่อวัน
1	SUBMERSIBLE EJECTOR(AEJ-1,2,3) (For Aeration Tank)	3	3	3.70	24.00	266
2	SUBMERSIBLE PUMP (SLP-1,2) (For Sedimentation Tank)	2	2	0.75	4.00	6
3	SUBMERSIBLE PUMP (EFP-1,2) (For Effluent Tank)	2	1	3.70	20.00	74
						346.40
ค่าไฟฟ้ารวมต่อวัน (บาท/ชุด)						876.39
ค่าไฟฟ้ารวมต่อเดือน (บาท/ชุด)						26,291.76

หมายเหตุ ราคาค่าไฟต่อหน่วย 2.53 บาท



ภาคผนวก ง-3

รายการคำนวณปริมาณละอองน้ำและก๊าซมีเทน

รายการคำนวณระบบกำจัดมีเทนและอากาศเสียจากห้องพักขยะเปียก

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

เฟส 2

สถานที่

ถนนเหมืองนาคา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



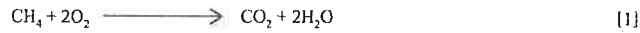
รายการคำนวณระบบกำจัดมีเทน

รองรับระบบบำบัดน้ำเสีย (WWT-1, WWT-2, WWT-3)

ระบบบำบัด : (BIOLOGICAL OXIDATION)
 ตัวกลางที่ใช้ : ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน(MATURE COMPOST)

1) ปริมาณแก๊สมีเทน

ในปฏิกิริยาออกซิเดชันของมีเทนจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂)และ(H₂O)ซึ่งในการทำให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวจะต้องใช้ออกซิเจน 2 โมล ต่อมีเทน 1 โมล ดังสมการที่ [1]



อนึ่ง แต่ละ 16 กรัมของมีเทน (CH₄) ที่ผลิตขึ้นและหายไปในบรรยากาศจะทำให้ COD ในน้ำลดลง 65 กรัมที่อุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ซึ่งเท่ากับ 0.388 ลบ.ม. ของมีเทน(CH₄) ต่อ 1 กิโลกรัมของ COD ที่ถูกทำให้กักตัว(อ้างอิงจาก : ชีระ เกรต, 2539. วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.) ดังนั้นจะสามารถคำนวณหาปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1.1 การคำนวณหาปริมาณ COD ที่เกิดขึ้นของระบบ

- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบรองรับน้ำเสีย	= 160	ลบ.ม./ วัน
กีดน้ำเสียส่วนครัว 10%	= 16	ลบ.ม./ วัน
- BOD เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนบ่อดักไขมัน	= 1200	มก./ส. หรือ ก./ลบ.ม.
- กำหนดให้ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ภายในส่วนดักไขมัน	= 30	%
- BOD เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนบ่อดักไขมันและบ่อแยกกากตะกอนหนัก	= 318.82	มก./ส. หรือ ก./ลบ.ม.
- กำหนดให้ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD ภายในส่วนแยกกากตะกอนหนัก	= 30	%

$$\begin{aligned} \text{BOD ที่ถูกกำจัดได้ในระบบบำบัดน้ำเสียส่วนบ่อดักไขมันและบ่อเกรอะ} &= (Q_{GT} \times \text{BOD}_{\text{Removal}}) + (Q_{ST} \times \text{BOD}_{\text{Removal}}) \\ &= (16 \times 1200 \times 30\%) + (160 \times 318.82 \times 30\%) \\ &= 21,063.360 \quad \text{ก. BOD/วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราส่วนระหว่าง COD/BOD สำหรับน้ำเสียชุมชน} &= 1.50 \\ \text{ดังนั้น COD ที่กำจัด} &= 31595.04 \quad \text{ก. COD/วัน} \end{aligned}$$

1.2 การคำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH₄)ที่เกิดขึ้นของระบบ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณก๊าซมีเทน(CH}_4\text{)ที่เกิดขึ้น} &= (31595.04 \times 0.388) \quad \text{ลิตร/วัน} \\ &= 12,258.876 \quad \text{ลิตร/วัน} \end{aligned}$$

2) ขนาดบ่อปุ๋ยหมักสำหรับกำจัดมีเทน

$$\begin{aligned} \text{*อัตราการบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน(MATURE COMPOST)} &= 2,400 \quad \text{ลิตร/ตร.ม.-วัน} \\ \text{(*อ้างอิงจาก : J.Nikiema, R.Brzeinski, M.Heitz, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table 2-3, P266, 268)} \end{aligned}$$

$$\text{ปริมาณมีเทนของถังบำบัด} = 12,258.876 \quad \text{ลิตร./วัน}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ขนาดพื้นที่กำจัดมีเทนที่ต้องการ} &= 12,258.876 / 2400 \quad \text{ตร.ม.} \\ &= 5.11 \quad \text{ตร.ม.} \end{aligned}$$

กำหนด ขนาดพื้นที่บำบัดมีเทน

กว้าง	= 1.00	ม.
ยาว	= 5.50	ม.
ลึก	= 1.00	ม.
ขนาดพื้นที่บ่อ	= 5.50	ตร.ม. OK.



รายการคำนวณระบบบำบัดอากาศเสียจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้

ระบบบำบัด : (BIOLOGICAL OXIDATION)
 ตัวกลางที่ใช้ : ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน(MATURE COMPOST)

1) อัตราการระบายอากาศห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ของโครงการ

พื้นที่ของห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้	= 10.92	ตร.ม.
ความสูงของห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้	= 2.40	ม.
ปริมาตรของห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้	= 10.92 x 2.4	ลบ.ม.
	= 26.21	ลบ.ม.
อัตราการระบายอากาศ (4 AIR CHANGE)	= 4 x 26.21	ลบ.ม. / ชม.
ดังนั้น <u>เลือกใช้</u> พัดลมระบายอากาศที่อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า	= 104.84	ลบ.ม. / ชม.
เลือกใช้ พัดลมระบายอากาศที่อัตราการระบายอากาศ	= 50.00	ลบ.ม. / ชม.

2) ปริมาตรปุ๋ยหมักที่ใช้กำจัดก๊าซมีเทนซึ่งรับอากาศจากห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้

กำหนดให้ ระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อปุ๋ยหมัก	≥ 60.00	วินาที
เนื่องจาก อัตราการระบายอากาศของห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้	= 50.00	ลบ.ม. / ชม.
	= 50.00 / 3600	ลบ.ม. / วินาที
หรือ	= 0.01	ลบ.ม. / วินาที

ปริมาตรของบ่อปุ๋ยหมัก = $\frac{\text{ระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อปุ๋ยหมัก} \times \text{อัตราการระบายอากาศของห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้}}{\text{ความพรุนของดินปุ๋ย (ช่องว่างของอากาศ)}}$

2.1 ปริมาตรของบ่อปุ๋ยหมัก	= (60 x 0.01) / 0.5	ลบ.ม.
(กำหนด ความพรุนของดินปุ๋ย คิดเป็นช่องว่างอากาศ 50 %)	= 1.20	ลบ.ม.
กำหนด ขนาดพื้นที่บ่อบำบัดมีเทน		
ลึก	= 1.00	ม.
กว้าง	= 1.00	ม.
ยาว	= 4.00	ม.
ขนาดพื้นที่	= 4.00	ตร.ม. OK.
ปริมาตร	= 4.00	ลบ.ม. OK.

2.2 ตรวจสอบระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อปุ๋ยหมัก

ระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อปุ๋ยหมัก	= $\frac{4 \times 0.5}{0.01}$	วินาที
ดังนั้น ระยะเวลาสัมผัสอากาศของบ่อปุ๋ยหมัก	= 200	วินาที
	≥ 60	OK.

รายการคำนวณระบบบำบัดแอโรซอลสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

เฟส 2

สถานที่

ถนนเหมืองนาคา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



รายการคำนวณระบบบำบัดแอโรซอล
สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย 480 ลบ.ม./วัน

ข้อมูลออกแบบ

ลักษณะน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียมาตรฐาน : น้ำทิ้งรวมจากภายในอาคาร ไม่รวมน้ำฝน
ระบบที่ใช้เป็นชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนแขวนกลับ

ระบบบำบัดน้ำเสียอัตราการไหลรวม	=	480.00	ลบ.ม./วัน
ความเข้มข้น บีโอดี เข้าระบบ	=	217.00	มก./ล.
ความเข้มข้น บีโอดี ออกระบบ	=	17.00	มก./ล.

ปริมาณแอโรซอลจากส่วนเติมอากาศ

ปริมาณอากาศจากเครื่องเติมอากาศ	=	80.00	ลบ.ม./ชม.
จำนวน	=	3	เครื่อง
	=	240.00	ลบ.ม./ชม.
	=	0.067	ลบ.ม./วินาที

ความเร็วอากาศเพื่อกระบวนกำจัดเชื้อโรค	=	0.04	เมตร/วินาที
ต้องการพื้นที่	=	1.675	ตร.ม.

- กำหนด ขนาดบ่อกำจัดแอโรซอล	กว้าง	=	1.00	เมตร
	ยาว	=	2.00	เมตร
	ลึก	=	1.00	เมตร
	ปริมาตร	=	2.00	ลบ.ม.
พื้นที่บ่อกำจัดแอโรซอล	=	2.00	ตร.ม.	> 1.675 ตร.ม.



ภาคผนวก ง-4
รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

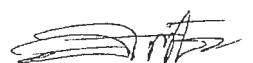
รายการคำนวณหาขนาดบ่อน้ำ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

เฟส 2

สถานที่

ถนนเหมืองนา ต.วิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต



รายการคำนวณหาขนาดบ่อหนองน้ำ

1) การคำนวณหาปริมาณน้ำหลากส่วนเกิน

การคำนวณหาค่า $Q_{\text{ฝน}}$ น้ำฝนจะใช้วิธี RATIONAL METHOD โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากสูตร	Q	=	$0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$
เมื่อ	Q	=	อัตราการระบายน้ำ; ลบ.ม./วินาที
	C	=	สัมประสิทธิ์การไหลนองของพื้นที่
	I	=	ความเข้มฝนที่ตามอุบัติ 5 ปี
		=	$7600 / (t + 40) - 34$
	A	=	พื้นที่ระบายน้ำ; ตารางเมตร
	T_c	=	เวลาการรวมตัวของน้ำ

2) สามารถคำนวณหาขนาดท่อหนองน้ำได้ดังนี้

ปริมาณน้ำหลากส่วนเกิน

ก่อนการพัฒนาโครงการ

ค่า Q ก่อนการพัฒนา

สภาพพื้นที่ก่อนการพัฒนาจะคิดในกรณีที่เป็นที่ว่าง	ค่า C	=	0.30
พื้นที่โครงการก่อนการพัฒนามีขนาดประมาณ		=	7,936.40 ตารางเมตร
หาเวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ			
เวลาการรวมตัวของน้ำ	t	=	เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ(นาท)
กำหนด	ระยะทางไกลสุดก่อนออกโครงการ (L)	=	180.00 เมตร
		=	590.58 ฟุต
	ชนิดผิวดิน	=	BARE SURFACE MODERATELY ROUGH
	n	=	0.2
	ความลาดของผิวดิน 1:1000 (s)	=	0.001
เวลาการรวมตัวของน้ำ	T_c	=	เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ(นาท)
	จากสูตร Kerby Equation	=	$0.83 [Ln / (s^{0.5})]^{0.467}$
	T_c	=	เวลาการไหลเข้าท่อ (นาท)
	L	=	ระยะทางไกลสุดที่จุดไกลสุดของพื้นที่ระบายน้ำนั้นๆ ฟุต(ยาวไม่เกิน 1,200 ฟุต)
	n	=	สัมประสิทธิ์ของความต้านการไหล
	s	=	ความลาดของผิวดิน
ดังนั้นเวลาในการไหลรวมตัวของน้ำ	T_c	=	$0.83 [Ln / (s^{0.5})]^{0.467}$
		=	$0.83 [426.53(0.2) / (0.001^{0.5})]^{0.467}$
จะได้	T_c	=	38.67 นาท
แทนค่า	I	=	$7600 / (t + 40) - 34$
		=	$7600 / (38.67 + 40) - 34$
	I	=	62.61 มม./ ชม.
แทนค่า	Q	=	$0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$
		=	$0.278 \times 10^{-6} \times 62.61 \times 7936.40$
	Q	=	0.041 ลบ.ม./วินาที



ค่า Q หลังการพัฒนา

พื้นที่โครงการหลังการพัฒนามีขนาดประมาณ

$$= 7,936.40 \quad \text{ตารางเมตร}$$

เวลาการรวมตัวของน้ำ (T_c)

$$= \text{เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ} + \text{เวลาน้ำไหลในท่อ}$$

พื้นที่ระบายน้ำเมื่อพัฒนาโครงการแล้วแบ่งเป็น

- พื้นที่อาคาร พื้นที่ถนน ทางเท้า และสระว่ายน้ำ ($C = 0.85$)

$$= 6,750.08 \quad \text{ตร.ม.}$$

- พื้นที่สีเขียว ($C = 0.3$)

$$= 1,186.32 \quad \text{ตร.ม.}$$

ดังนั้น C

$$= ((6,750.08 \times 0.85) + (1,186.32 \times 0.3)) / 7,936.4$$

$$= 0.77$$

หาเวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ

กำหนด

ระยะทางไกลสุดมายังท่อระบายน้ำ (L)

$$= 10 \quad \text{เมตร}$$

$$= 32.81 \quad \text{ฟุต}$$

ชนิดผิวดิน

$$= \text{Impervious Surface}$$

n

$$= 0.02$$

ความลาดของผิวดิน 1:500 (s)

$$= 0.002$$

T_c

$$= 0.83 [32.81(0.02)/(0.002^{0.5})]^{0.467}$$

จะได้

T_c

$$= 2.91 \quad \text{นาที}$$

หาเวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ

L

$$= \text{ความยาวของท่อระบายน้ำ/ความเร็วของน้ำในท่อ}$$

จากสูตร

V

$$= (0.397/N) \times (D^{2/3} S^{1/2})$$

เมื่อ

V

$$= \text{ความเร็วของการไหล (เมตรต่อวินาที)}$$

N

$$= \text{ค่าสัมประสิทธิ์ของความขรุขระ (0.015)}$$

D

$$= \text{ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (เมตร)}$$

S

$$= \text{ความลาดชันของท่อระบายน้ำ}$$

$$= 1 / 500$$

$$= 0.002$$

ความยาวของท่อระบายน้ำไกลสุด

L

$$= 130.00 \quad \text{เมตร}$$

แบ่งเป็น

ท่อขนาด

D

$$= 0.60 \quad \text{เมตร}$$

V

$$= 0.84 \quad \text{เมตร/วินาที}$$

L

$$= 130 \quad \text{เมตร}$$

ดังนั้น

T_{to}

$$= 154.39 \quad \text{วินาที}$$

$$= 2.57 \quad \text{นาที}$$

ดังนั้นเวลาการรวมตัวของน้ำ

T_c

$$= 2.91 + 2.57 \quad \text{นาที}$$

$$= 5.48 \quad \text{นาที}$$

I

$$= 7600 / (t+40)^{-34}$$

$$= 7600 / (5.48+40)^{-34}$$

$$= 133.11 \quad \text{มม./ชม.}$$

Q

$$= 0.278 \times 10^{-6} \text{ CIA}$$

$$= 0.278 \times 10^{-6} \times 0.76 \times 136.90 \times 7,908.78$$

$$= 0.226 \quad \text{ลบ.ม./วินาที}$$

ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ

ค่า Q ก่อนการพัฒนา = 0.041 ลบ.ม.ต่อวินาที

ค่า Q หลังการพัฒนา = 0.226 ลบ.ม.ต่อวินาที

= $(Q_{\text{หลัง}} - Q_{\text{ก่อน}}) \times T_{\text{เตือน}}$ ลบ.ม.

= $(0.226 - 0.041) \times 38.67 \times 60$

ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ = 429.21 ลบ.ม.

ขนาดบ่อหน่วงน้ำ

ความกว้างถัง = 7.00 ม.

ความยาวถัง = 14.00 ม.

ความลึกถัง = 5.50 ม.

ความลึกน้ำ = 4.50 ม.

ปริมาณน้ำกักเก็บในบ่อหน่วงน้ำ = 441.00 ลบ.ม.

3) หมายเหตุ เลือกใช้ปริมาณระบายน้ำเพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินอัตราการไหลก่อนการพัฒนา (0.041 ลบ.ม.วินาที)

อัตราการระบายน้ำของบ่อบ = 70 ลบ.ม./ชม.-ชุด

= 0.019 ลบ.ม./วินาที.-ชุด

จำนวนบ่อบ = 3 ชุด (ทำงาน 2 ชุด สำรอง 1 ชุด)

อัตราการระบายน้ำรวม = 0.039 ลบ.ม./วินาที. OK.

ภาคผนวก ง-5

รายการคำนวณระบบโหลดไฟฟ้า และ
รายการคำนวณการประมาณการณ้ค่าไฟฟ้า

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

สถานที่ตั้ง : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

วิศวกรผู้รับรอง  เลขทะเบียน สฟก. 3473

(นายชัยวัฒน์ เหลืองอบอุ่ม)

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

รายละเอียด ระบบไฟฟ้า

- 1 งานระบบไฟฟ้าแรงสูง : รับเมนไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแบบสายบ่อนอากาศผ่านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าหน้าโครงการ พร้อมอุปกรณ์ตัดคอนด้านไฟฟ้าแรงสูง และเดินเกาะรั้วภายในโครงการมายังหม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ
- 2 หม้อแปลงไฟฟ้า : ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type (ชนิดน้ำมัน) ขนาด 800 KVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่บริเวณนั้ร้านหม้อแปลงภายนอกอาคาร เพื่อจ่ายโหลดไฟฟ้าให้กับส่วนห้องชุดพักอาศัยอาคาร A จำนวน 188 ยูนิต ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป จำนวน 1 ยูนิต พื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง และ ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type (ชนิดน้ำมัน) ขนาด 1600 KVA จำนวน 1 ชุด ติดตั้งที่บริเวณลานหม้อแปลงภายนอกอาคาร เพื่อจ่ายโหลดไฟฟ้าให้กับส่วนห้องชุดพักอาศัยอาคาร B จำนวน 207 ยูนิต ห้องชุดพักอาศัยอาคาร C จำนวน 190 ยูนิต ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป จำนวน 2 ยูนิต พื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง
- 3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน : -
- 4 ระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย : เป็นระบบ Multiplex มีชุดควบคุม และแผงแสดงผลที่ห้องควบคุม ชั้น 1 ของแต่ละอาคาร
- 5 ระบบล่อฟ้า : เป็นระบบ Faraday Cage มีหัวล่อฟ้าอยู่ที่ชั้นหลังคาและต่อ Down Conductor มายัง Ground rod ที่ชั้น 1 ของอาคาร
- 6 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
- กรณีปกติ
- โครงการจะรับกระแสไฟฟ้า โดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้าการไฟฟ้านครหลวง ขนาด 33 kV. ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type (ชนิดน้ำมัน) ติดตั้งที่บริเวณลานหม้อแปลงภายนอกอาคาร ขนาด 800 KVA จำนวน 1 ชุด และ ขนาด 1600 KVA จำนวน 1 ชุด โดยแปลงไฟขนาดแรงดัน 33 kV.เป็น 400 / 230 V. และโครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 2,156 KVA กระแสไฟฟ้าเข้าสู่ห้องพักแต่ละห้องขนาดห้องละ 2P : 50 แอมแปร์
- กรณีฉุกเฉิน
- โครงการมีการติดตั้งไฟฟ้าสำรองไว้ใช้งาน ดังนี้
- Battery ขนาด 12/24 V. สามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน 2 ชั่วโมง
 - เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินชนิดเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 15 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน 8 ชั่วโมง
- สำรองโหลดระบบระบายน้ำ

หมายเหตุ

VA	-	โวลท์ - แอมแปร์
kVA	-	กิโลโวลท์ - แอมแปร์
V	-	โวลท์
kV	-	กิโลโวลท์
A	-	แอมแปร์
kA	-	กิโลแอมแปร์
Isc	-	กระแสลัดวงจร
II(T)	-	กระแส Full Load ของหม้อแปลง
%Z	-	ค่า Impedance Voltage ของหม้อแปลง

วิศวกรผู้รับรอง



เลขทะเบียน ศพท. 3473

(นายชัยวัฒน์ เหลืองอบอุณ)

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

A. โหลดไฟฟ้าทั้งหมดที่ใช้สำหรับโครงการ

1. โหลดหม้อแปลงไฟฟ้า TR.1

โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร A					
- โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย	จำนวน	188	ยูนิต	จะได้โหลดรวมของห้องชุดทั้งหมด ประมาณ	= 478 kVA
โหลดของห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป					
- โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย	จำนวน	1	ยูนิต	จะได้โหลดรวมของห้องชุดทั้งหมด ประมาณ	= 15 kVA
โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัย อาคาร A					
- โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง					= 34 kVA
- โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 137 kVA
รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัย (LI)					= 663 kVA
ดังนั้นเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type แบบระบายความร้อนด้วยวิธีหมุนเวียนอากาศตามธรรมชาติ ขนาด					= 800 kVA


2. โหลดหม้อแปลงไฟฟ้า TR.2

โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร B					
- โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย	จำนวน	207	ยูนิต	จะได้โหลดรวมของห้องชุดทั้งหมด ประมาณ	= 532 kVA
โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัย อาคาร B					
- โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 23 kVA
- โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 127 kVA
โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร C					
- โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย	จำนวน	190	ยูนิต	จะได้โหลดรวมของห้องชุดทั้งหมด ประมาณ	= 478 kVA
โหลดของห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป					
- โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย	จำนวน	2	ยูนิต	จะได้โหลดรวมของห้องชุดทั้งหมด ประมาณ	= 26 kVA
โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัย อาคาร C					
- โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 30 kVA
- โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 127 kVA
โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคาร D					
- โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 64 kVA
- โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป				จะได้โหลดรวมทั้งหมด ประมาณ	= 87 kVA
รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัย (LI)					= 1,493 kVA
ดังนั้นเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิด Oil Type แบบระบายความร้อนด้วยวิธีหมุนเวียนอากาศตามธรรมชาติ ขนาด					= 1,600 kVA

(ขนาดของหม้อแปลงเรือใบใช้พัดลมเป่า(forced air cooled)ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าโหลดที่คำนวณได้ ตามหัวข้อที่ 9.1.8.3 ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564)

3. โหลดระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของโครงการ

โหลดขอโหลดระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของโครงการ					10 kVA
ดังนั้นเลือกใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินขนาด					= 15 kVA


 21/11/2564

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

จำนวนห้องชุดของอาคาร ที่ใช้คำนวณประกอบการหาขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า (TR.1)

โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร A

TYPE A	(27.83 Sq.M) จำนวน	48 ยูนิต
TYPE B	(31.71 Sq.M) จำนวน	112 ยูนิต
TYPE C	(48.34 Sq.M) จำนวน	28 ยูนิต
รวมจำนวนยูนิต		188 ยูนิต

A. หาขนาดหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้อาคาร

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย

โหลดพื้นที่ห้องชุดไม่รวมพื้นที่ระเบียง ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

TYPE A	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	27.8 ตร.ม. =	48 ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 27.83) + 1500 =	4,004.7 VA
TYPE B	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	31.7 ตร.ม. =	112 ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 31.71) + 1500 =	4,353.9 VA
TYPE C	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	48.3 ตร.ม. =	28 ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 48.34) + 1500 =	5,850.6 VA
รวมจำนวนห้องชุด			188 ยูนิต			

โหลดของพื้นที่ห้องชุดประเภทอยู่อาศัยทั้งหมด ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง คำนวณโดย ใช้ค่าโคออดิเนตแพ็คเกจตามตารางที่ 9-5

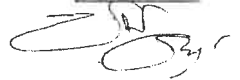
ขอมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จะได้

ห้องที่ 1-10 =	(	0.9	x	5850.6	x	10	)	=	52,655.4	VA
ห้องที่ 11-20 =	(	0.8	x	5850.6	x	10	)	=	46,804.8	VA
ห้องที่ 21-30 =	(	0.7	x	5850.6	x	8	)	=	32,763.4	VA
	(	0.7	x	4353.9	x	2	)	=	6,095.5	VA
ห้องที่ 31-40 =	(	0.6	x	4353.9	x	10	)	=	26,123.4	VA
ห้องที่ 41 ขึ้นไป	(	0.5	x	4353.9	x	100	)	=	217,695.0	VA
	(	0.5	x	4004.7	x	48	)	=	96,112.8	VA
โหลดของพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด จำนวน	=				188	ยูนิต		=	478,250.2	VA

2. รวมโหลดของห้องชุดทั้งหมด

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย = 478,250.2 VA

รวมโหลดทั้งหมด (LI) = 478.3 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

A. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัยอาคาร A

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

1.1 แปลนพื้นที่ 1

- โถงลิฟต์+โถงลิฟท์	33.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (155 X 33.0)	=	5,115.0 VA
- พื้นที่ทางเดิน	35.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 35.0)	=	525.0 VA
- ห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก	17.5	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 17.5)	=	525.0 VA
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	10.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 10.0)	=	300.0 VA
- ห้องพักขยะรวม	29.5	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (20 X 29.5)	=	590.0 VA
- โถงบันได	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 31.0)	=	465.0 VA
- ห้องจดหมาย	7.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 7.8)	=	234.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	3.5	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 3.5)	=	105.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	3.6	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (20 X 3.6)	=	72.0 VA
- ห้องพนักงานรักษาความปลอดภัย	6.6	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 6.6)	=	198.0 VA
- พื้นที่จอดรถในอาคาร	810.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (5 X 810.0)	=	4,050.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 1					<u>12,179.0 VA</u>

1.2 แปลนพื้นที่ 2

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	122.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 122.0)	=	1,830.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	4.6	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 4.6)	=	138.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	3.9	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (20 X 3.9)	=	78.0 VA
- โถงบันได	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 31.0)	=	465.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 2					<u>2,511.0 VA</u>

1.3 แปลนพื้นที่ 3-7

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	165.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 165.0)x 5	=	12,375.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	4.6 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 4.6)x 5	=	690.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	3.9 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (20 X 3.9)x 5	=	390.0 VA
- โถงบันได	31.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 31.0)x 5	=	2,325.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 3-7					<u>15,780.0 VA</u>

1.4 แปลนพื้นที่ 8

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	165.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 165.0)	=	2,475.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	4.6	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (30 X 4.6)	=	138.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	3.9	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (20 X 3.9)	=	78.0 VA
- โถงบันได	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. = (15 X 31.0)	=	465.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 8					<u>3,156.0 VA</u>

รวมโหลดพื้นที่ต่างๆ ของอาคารทั้งหมด โดยไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

33,626.0 VA



2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

ระบบสื่อสาร

- ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร	=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์	=	1,500.0 VA
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	=	3,000.0 VA
- ระบบควบคุมทางเข้า	=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์วงจรปิด	=	3,000.0 VA

ระบบลิฟต์

- ระบบลิฟต์โดยสาร	2 ชุด (9000 VA./ชุด)	=	18,000.0 VA
-------------------	------------------------	---	-------------

ระบบปั๊มน้ำ

- ระบบปั๊มน้ำสูบน้ำขึ้นชั้นหลังคา	2 ชุด (5500 VA./ชุด)	=	11,000.0 VA
- ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันชั้นหลังคา	2 ชุด (2200 VA./ชุด)	=	4,400.0 VA
- ระบบน้ำบาดน้ำเสีย		=	15,000.0 VA
- ระบบระบายน้ำ		=	10,000.0 VA

อื่นๆ

- ระบบขาร์จรถไฟฟ้า	=	66,000.0 VA
- แสงสว่างฝั่งบริเวณ	=	2,000.0 VA

โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

= 136,900.0 VA

3. รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัยและโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป, อุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง	=	33.6 kVA
2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป	=	136.9 kVA
รวมโหลดทั้งหมด (Lt)	=	170.5 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

จำนวนห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไปของอาคาร ที่ใช้คำนวณหาโหลดสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า

โหลดของห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป

ร้านค้า 1 (52.00 Sq.M) จำนวน 1 หน่วย

รวมจำนวนหน่วย 1 หน่วย

A. หาขนาดหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟให้อาคาร

1. โหลดห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป

โหลดพื้นที่ห้องชุดไม่รวมพื้นที่ระเบียง ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

ร้านค้า 1 ห้องพัก พื้นที่ขนาด 52.0 ตร.ม. = 1 หน่วย : จะได้โหลด / หน่วย = (250 × 52.00) + 1500 = 14,500 kVA

รวมจำนวนห้องชุด 1 หน่วย

โหลดของพื้นที่ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง คำนวณโดยใช้ค่าโคอินซิเดนซ์แฟกเตอร์ ตามตารางที่ 9-6

ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จะได้

ห้องที่ 1-2 = (1 × 14,500 × 1) = 14.5 kVA

รวมโหลดของพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด จำนวน = 1 หน่วย = 14.5 kVA

2. รวมโหลดของห้องชุดทั้งหมด

รวมโหลดทั้งหมด (Lt) = 14.50 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

จำนวนห้องชุดของอาคาร ที่ใช้คำนวณประกอบการหาขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า (TR.2)

โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร B

TYPE A	(27.83 Sq.M) จำนวน	0	ยูนิต
TYPE B	(31.71 Sq.M) จำนวน	175	ยูนิต
TYPE C	(48.34 Sq.M) จำนวน	32	ยูนิต
รวมจำนวนยูนิต		207	ยูนิต

A. หาขนาดหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟให้อาคาร

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย

โหลดพื้นที่ห้องชุดไม่รวมพื้นที่ระเบียง ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

TYPE A	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	27.8	ตร.ม. =	0	ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 27.83) + 1500 =	4,004.7	VA
TYPE B	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	31.7	ตร.ม. =	175	ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 31.71) + 1500 =	4,353.9	VA
TYPE C	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	48.3	ตร.ม. =	32	ยูนิต	: จะได้โหลด / ยูนิต =	(90 X 48.34) + 1500 =	5,850.6	VA
รวมจำนวนห้องชุด				207	ยูนิต				

โหลดของพื้นที่ห้องชุดประเภทอยู่อาศัยทั้งหมด ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง คำนวณโดยใช้ค่าโคอินซิเดนซ์แฟกเตอร์ ตามตารางที่ 9-5

ขอมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จะได้

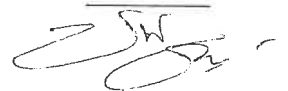
ห้องที่ 1-10 =	(	0.9	x	5850.6	x	10	)	=	52,655.4	VA
ห้องที่ 11-20 =	(	0.8	x	5850.6	x	10	)	=	46,804.8	VA
ห้องที่ 21-30 =	(	0.7	x	5850.6	x	10	)	=	40,954.2	VA
ห้องที่ 31-40 =	(	0.6	x	5850.6	x	2	)	=	7,020.7	VA
	(	0.6	x	4353.9	x	8	)	=	20,898.7	VA
ห้องที่ 41 ขึ้นไป	(	0.5	x	4353.9	x	167	)	=	363,550.7	VA
รวมโหลดของพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด จำนวน =						207	ยูนิต	=	531,884.5	VA

2.รวมโหลดของห้องชุดทั้งหมด

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย

รวมโหลดทั้งหมด (LT)

= 531,884.5 VA
= 531.9 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

A. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัยอาคาร B

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

1.1 แปลนพื้นที่ 1

- ห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก	13.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 13.0)	=	390.0 VA
- ห้องแม่บ้าน	3.7	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 3.7)	=	111.0 VA
- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	146.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 146.0)	=	2,190.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1.9	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 1.9)	=	57.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	2.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 2.8)	=	56.0 VA
- โถงบันได	34.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 34.0)	=	510.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 1						3,314.0 VA

1.2 แปลนพื้นที่ 2

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	146.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 146.0)	=	2,190.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 1.8)	=	54.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.0)	=	80.0 VA
- โถงบันได	34.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 34.0)	=	510.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 2						2,834.0 VA

1.3 แปลนพื้นที่ 3-7

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	146.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 146.0)x 5	=	10,950.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1.8 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 1.8)x 5	=	270.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.0)x 5	=	400.0 VA
- โถงบันได	34.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 34.0)x 5	=	2,550.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 3-7						14,170.0 VA

1.4 แปลนพื้นที่ 8

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	146.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 146.0)	=	2,190.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 1.8)	=	54.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.0)	=	80.0 VA
- โถงบันได	34.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 34.0)	=	510.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 8						2,834.0 VA

รวมโหลดพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคารทั้งหมด โดยไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

= 23,152.0 VA



2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

ระบบสื่อสาร

- ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร		=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์		=	1,500.0 VA
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้		=	3,000.0 VA
- ระบบควบคุมทางเข้า		=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์วงจรปิด		=	3,000.0 VA

ระบบลิฟต์

- ระบบลิฟต์โดยสาร	2 ชุด (9000 VA./ชุด)	=	18,000.0 VA
-------------------	------------------------	---	-------------

ระบบปั๊มน้ำ

- ระบบปั๊มน้ำขึ้นชั้นหลังคา	2 ชุด (5500 VA./ชุด)	=	11,000.0 VA
- ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันชั้นหลังคา	2 ชุด (2200 VA./ชุด)	=	4,400.0 VA
- ระบบบำบัดน้ำเสีย		=	15,000.0 VA

อื่นๆ

- ระบบขาร์จรถไฟฟ้า		=	66,000.0 VA
- แสงสว่างผิบบิเวณ		=	2,000.0 VA

โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

= 126,900.0 VA

3. รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัยและโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป, อุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง	=	23.2 kVA
2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป	=	126.9 kVA
รวมโหลดทั้งหมด (Li)	=	150.1 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

จำนวนห้องชุดของอาคาร ที่ใช้คำนวณประกอบการหาขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า (TR.2)

โหลดของห้องชุดประเภทอยู่อาศัยอาคาร C

TYPE A	(27.83 Sq.M) จำนวน	77	ยูนิต
TYPE B	(31.71 Sq.M) จำนวน	85	ยูนิต
TYPE C	(48.34 Sq.M) จำนวน	28	ยูนิต
รวมจำนวนยูนิต		190	ยูนิต

A. หาขนาดหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้อาคาร

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย

โหลดพื้นที่ห้องชุดไม่รวมพื้นที่ระเบียง ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

TYPE A	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	27.8 ตร.ม. =	77	ยูนิต : จะได้โหลด / ยูนิต = (90 X 27.83) + 1500 =	4,004.7 VA
TYPE B	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	31.7 ตร.ม. =	85	ยูนิต : จะได้โหลด / ยูนิต = (90 X 31.71) + 1500 =	4,353.9 VA
TYPE C	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	48.3 ตร.ม. =	28	ยูนิต : จะได้โหลด / ยูนิต = (90 X 48.34) + 1500 =	5,850.6 VA
รวมจำนวนห้องชุด			190	ยูนิต	

โหลดของพื้นที่ห้องชุดประเภทอยู่อาศัยทั้งหมด ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง คำนวณโดยใช้ค่าโคงอินดิเคนต์แฟกเตอร์ ตามตารางที่ 9-5

ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จะได้

ห้องที่ 1-10 =	(0.9 x 5850.6 x 10)	=	52,655.4 VA
ห้องที่ 11-20 =	(0.8 x 5850.6 x 10)	=	46,804.8 VA
ห้องที่ 21-30 =	(0.7 x 5850.6 x 8)	=	32,763.4 VA
	(0.7 x 4353.9 x 2)	=	6,095.5 VA
ห้องที่ 31-40 =	(0.6 x 4353.9 x 10)	=	26,123.4 VA
ห้องที่ 41 ขึ้นไป	(0.5 x 4353.9 x 73)	=	158,917.4 VA
	(0.5 x 4004.7 x 77)	=	154,181.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด จำนวน =	190	ยูนิต	= 477,540.7 VA

2. รวมโหลดของห้องชุดทั้งหมด

1. โหลดห้องชุดประเภทอยู่อาศัย = 477,540.7 VA

รวมโหลดทั้งหมด (LI) = 477.5 kVA



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : คีอริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

A. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคารชุดอาศัยอาคาร C

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

1.1 แปลนพื้นที่ 1

- โถงพักคอย+โถงทางเดิน	207.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(155 X 207.0)	=	32,085.0 VA
- ห้องนิติบุคคล	20.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(155 X 20.0)	=	3,100.0 VA
- ห้องควบคุม	9.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(155 X 9.8)	=	1,519.0 VA
- ห้องน้ำส่วนกลาง	11.8	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 11.8)	=	236.0 VA
- ห้องเครื่องไฟฟ้าหลัก	19.5	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 19.5)	=	585.0 VA
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ	19.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 19.0)	=	570.0 VA
- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	30.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 30.0)	=	450.0 VA
- บันไดหนีไฟ	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 31.0)	=	465.0 VA
- พื้นที่จอดรถในอาคาร	1,200.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(5 X 1200.0)	=	6,000.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 1						8,070.0 VA

1.2 แปลนพื้นที่ 2

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	162.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 162.0)	=	2,430.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	5.1	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 5.1)	=	153.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.1	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.1)	=	82.0 VA
- โถงบันได	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 31.0)	=	465.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 2						3,130.0 VA

1.3 แปลนพื้นที่ 3-7

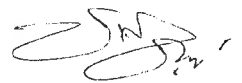
- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	162.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 162.0)x 5	=	12,150.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	5.1 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 5.1)x 5	=	765.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.1 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.1)x 5	=	410.0 VA
- โถงบันได	31.0 (5ชั้น)	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 31.0)x 5	=	2,325.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 3-7						15,650.0 VA

1.4 แปลนพื้นที่ 8

- พื้นที่โถงลิฟต์และทางเดิน	162.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 162.0)	=	2,430.0 VA
- ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	5.1	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(30 X 5.1)	=	153.0 VA
- ห้องขยะประจำชั้น	4.1	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.1)	=	82.0 VA
- โถงบันได	31.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(15 X 31.0)	=	465.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 8						3,130.0 VA

รวมโหลดพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคารทั้งหมด โดยไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

= 29,980.0 VA



2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

ระบบสื่อสาร

- ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร		=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์		=	1,500.0 VA
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้		=	3,000.0 VA
- ระบบควบคุมทางเข้า		=	1,500.0 VA
- ระบบโทรศัพท์วงจรปิด		=	3,000.0 VA

ระบบลิฟต์

- ระบบลิฟต์โดยสาร	2 ชุด (9000 VA./ชุด)	=	18,000.0 VA
-------------------	------------------------	---	-------------

ระบบปั๊มน้ำ

- ระบบปั๊มน้ำขึ้นชั้นหลังคา	2 ชุด (5500 VA./ชุด)	=	11,000.0 VA
- ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันชั้นหลังคา	2 ชุด (2200 VA./ชุด)	=	4,400.0 VA
- ระบบบำบัดน้ำเสีย		=	15,000.0 VA

อื่นๆ

- ระบบขารจรไฟฟ้า		=	66,000.0 VA
- แสงสว่างผังบริเวณ		=	2,000.0 VA

โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

= 126,900.0 VA

3. รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัยและโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป, อุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง	=	30.0 KVA
2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป	=	126.9 KVA
รวมโหลดทั้งหมด (L1)	=	156.9 KVA

4. โหลดระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของโครงการ

ระบบปั๊มน้ำ

- ระบบระบายน้ำ	=	10,000.0 VA
----------------	---	-------------

โหลดระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินของโครงการ

= 10.0 KVA

รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

จำนวนห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไปของอาคาร ที่ใช้คำนวณหาโหลดสำหรับหม้อแปลงไฟฟ้า

โหลดของห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป

ร้านค้า 1	(22.00 Sq.M)	จำนวน	1	ยูนิต
ร้านค้า 2	(70.00 Sq.M)	จำนวน	1	ยูนิต
รวมจำนวนยูนิต			2	ยูนิต

A. หาขนาดหม้อแปลงสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้อาคาร

1. โหลดห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป

โหลดพื้นที่ห้องชุดไม่รวมพื้นที่ระเบียง ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง

ร้านค้า 1	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	22.0 ตร.ม.	=	1	ยูนิต : จะได้โหลด / ยูนิต = (250 x 22.00) + 1500 =	7.000 kVA
ร้านค้า 2	ห้องพัก พื้นที่ขนาด	70.0 ตร.ม.	=	1	ยูนิต : จะได้โหลด / ยูนิต = (250 x 70.00) + 1500 =	19.000 kVA
รวมจำนวนห้องชุด				2	ยูนิต	

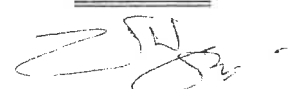
โหลดของพื้นที่ห้องชุดประเภทร้านค้าทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นจากส่วนกลาง คำนวณโดยใช้ค่าโคอินซิเดนตีแฟกเตอร์ ตามตารางที่ 9-6

ของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2564 จะได้

ห้องที่ 1-2 =	(1 x 7.000 x 1) =	=	7.0 kVA
	(1 x 19.000 x 1) =	=	19.0 kVA
ผลรวมของพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด จำนวน =	2	ยูนิต	= 26.0 kVA

2. รวมโหลดของห้องชุดทั้งหมด

รวมโหลดทั้งหมด (LI)	=	26.00 kVA
---------------------	---	-----------



รายการคำนวณระบบไฟฟ้า
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

A. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปและอุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลางของอาคาร D

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

1.1 แปลนพื้นที่ดิน

- พื้นที่จอดรถใต้ดิน	2,000.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(5 X 2000.0)	=	10,000.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 1						<u>10,000.0 VA</u>

1.2 แปลนพื้นที่

- โถงพักคอย	45.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(155 X 45.0)	=	6,975.0 VA
- ห้องออกกำลังกาย	124.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(155 X 124.0)	=	19,220.0 VA
- ห้องน้ำชาย	14.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 14.0)	=	280.0 VA
- ห้องน้ำหญิง	14.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 14.0)	=	280.0 VA
- ห้องน้ำคนพิการ	4.6	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(20 X 4.6)	=	92.0 VA
- พื้นที่จอดรถ	640.0	ตร.ม. =	จะได้โหลดพื้นที่ / ตร.ม. =	(5 X 640.0)	=	26,847.0 VA
รวมโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง ชั้น 1						<u>53,694.0 VA</u>

รวมโหลดพื้นที่ต่าง ๆ ของอาคารทั้งหมด โดยไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง

63,694.0 VA

2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

ระบบสื่อสาร

- ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร					=	1,500.0 VA
- ระบบโทรทัศน์					=	1,500.0 VA
- ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้					=	3,000.0 VA
- ระบบควบคุมทางเข้า					=	1,500.0 VA
- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด					=	3,000.0 VA

ระบบลิฟต์

- ระบบลิฟต์โดยสาร	1 ชุด (3500 VA./ชุด)				=	3,500.0 VA
-------------------	------------------------	--	--	--	---	------------

ระบบปั๊มน้ำ

- ระบบปั๊มน้ำขึ้นชั้นหลังคา	- ชุด (5500 VA./ชุด)				=	- VA
- ระบบปั๊มเพิ่มแรงดันชั้นหลังคา	- ชุด (2200 VA./ชุด)				=	- VA
- ระบบบำบัดน้ำเสีย					=	- VA
- ระบบปั๊มสระว่ายน้ำ					=	5,000.0 VA

อื่นๆ

- ระบบขารจรไฟฟ้า					=	66,000.0 VA
- แสงสว่างฝั่งบริเวณ					=	2,000.0 VA

โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป

87,000.0 VA

3. รวมโหลดของพื้นที่อาคารชุดอาศัยและโหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป, อุปกรณ์เครื่องจักรส่วนกลาง

1. โหลดของพื้นที่ใช้ประโยชน์ทั่วไป ไม่มีระบบทำความเย็นส่วนกลาง = 63.7 kVA

2. โหลดของอุปกรณ์และเครื่องจักรส่วนกลางทั่วไป = 87.0 kVA

รวมโหลดทั้งหมด (L1)

150.7 kVA



รายการคำนวณ
โครงการ : คีอริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า

- กรณีปกติ โครงการรับกระแสไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้า.....ส่วนภูมิภาค.....

ขนาดแรงดัน = 33 kV ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิดOil Type..... ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด และ ขนาด 1600 kVA
แปลงแรงดันจาก 33 kV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยังโหลดต่างๆ ของโครงการ ในภาวะปกติ และโครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้า
ประมาณ 2,156 kVA กระแสไฟฟ้าเข้าสู่น้องพัก แต่ละห้องขนาดห้องละ ...50... แอมแปร์

โดยสามารถจำแนกเป็นพลังงานที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของโครงการได้ดังนี้

1 กิจกรรมการให้แสงสว่าง

มีการใช้ไฟฟ้า 215.63 kVA คิดเป็นร้อยละ 10.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

2 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย

มีการใช้ไฟฟ้า 43.13 kVA คิดเป็นร้อยละ 2.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

3 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับน้ำใช้

มีการใช้ไฟฟ้า 107.82 kVA คิดเป็นร้อยละ 5.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

4 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

มีการใช้ไฟฟ้า 1078.16 kVA คิดเป็นร้อยละ 50.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

5 การเดินระบบลิฟต์ภายในอาคาร

มีการใช้ไฟฟ้า 323.45 kVA คิดเป็นร้อยละ 15.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

6 การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า

มีการใช้ไฟฟ้า 388.14 kVA คิดเป็นร้อยละ 18.00 ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด



ภาคผนวก ง-6

รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของ
ผนังด้านนอกของอาคารและ
รายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร

รายการคำนวณ OTTV & RTTV

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
(เฟส 2)

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต
อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต



รายงานการคำนวณ OTTV และ RTTV

ชื่อโครงการ ดิโอริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร A) หน้าที่-1
 ชื่อบริเวณ ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต
 ชนิดบริเวณ อาคารหรือบ้านพักอาศัย
 ที่ตั้งโครงการ จังหวัดภูเก็ต
 ขนาดพื้นที่รับอากาศ 4,000.0 ตารางเมตร
 ความสูงของบริเวณ (FL.to FL.) 2.78 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร **53.76** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
 ค่า RTTV ของอาคาร **20.16** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดค่า OTTV และ RTTV

	ผนังทึบ	ผนังโปร่งแสง	รวม	
ทิศ N	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NE	30.60	123.67	44.87	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ENE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ E	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ESE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SE	30.60	160.76	62.02	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ S	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SW	30.54	155.95	60.38	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ W	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NW	30.60	120.22	50.38	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
หลังคา	20.16	-	20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ชื่อโครงการ

ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร A)

หน้าที่-2

ชื่อบริเวณ

ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV

NE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-5 ผนังทึบ 1,228.1 3.400 9.0 - - 37,579.86

รายการที่-6 ผนังโปร่งแสง 222.3 5.620 3.0 138.7 0.770 27,492.82

รวม พื้นที่ผนังทึบ 1,228.1 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 37,579.86 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 222.3 ตารางเมตร

Q ของผนังโปร่งแสง 27,492.82 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 123.67 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 44.87 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

SE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-7 ผนังทึบ 541.8 3.400 9.0 - - 16,579.08

รายการที่-8 ผนังโปร่งแสง 172.4 5.620 3.0 186.9 0.770 27,714.61

รวม พื้นที่ผนังทึบ 541.8 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 16,579.08 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 172.4 ตารางเมตร

Q ของผนังโปร่งแสง 27,714.61 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 160.76 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 62.02 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

SW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-1 ผนังทึบ 1,107.1 3.393 9.0 - - 33,807.51

รายการที่-2 ผนังโปร่งแสง 345.7 5.620 3.0 180.6 0.770 53,912.88

รวม พื้นที่ผนังทึบ 1,107.1 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 33,807.51 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.54 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ชื่อโครงการ
ชื่อบริเวณ

ดิวอร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร A)
ถ.เหมืองนาภา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

หน้าที่-3

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 345.7 ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง 53,912.88 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 155.95 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 60.38 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

NW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-3	ผนังทึบ	604.4	3.400	9.0	-	-	18,494.64
	รายการที่-4	ผนังโปร่งแสง	171.2	5.620	3.0	134.2	0.770	20,582.49
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ				604.4	ตารางเมตร	
		Q ของผนังทึบ				18,494.64	วัตต์	
		ค่า OTTV ของผนังทึบ				30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง				171.2	ตารางเมตร	
		Q ของผนังโปร่งแสง				20,582.49	วัตต์	
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง				120.22	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้				50.38	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	

หลังคา	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-9	หลังคาทึบ	1,202.0	1.680	12.0	-	-	24,232.32
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ				1,202.0	ตารางเมตร	
		Q ของผนังทึบ				24,232.32	วัตต์	
		ค่า OTTV ของผนังทึบ				20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง				-	ตารางเมตร	
		Q ของผนังโปร่งแสง				-	วัตต์	
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง				-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้				20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร	

รายงานการคำนวณ OTTV และ RTTV

ชื่อโครงการ	ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร B)	หน้าที่-1
ชื่อบริเวณ	ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต	
ชนิดบริเวณ	อาคารหรือบ้านพักอาศัย	
ที่ตั้งโครงการ	จังหวัดภูเก็ต	
ขนาดพื้นที่ปริมณฑล	3,980.0 ตารางเมตร	
ความสูงของบริเวณ (FL.to FL.)	2.78 เมตร	

ค่า OTTV ของอาคาร	57.12	วัดต่อ ตารางเมตร
ค่า RTTV ของอาคาร	20.16	วัดต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดค่า OTTV และ RTTV

	ผนังทึบ	ผนังโปร่งแสง	รวม	
ทิศ N	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNE	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ NE	30.60	123.67	51.21	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ ENE	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ E	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ ESE	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ SE	30.60	160.76	65.54	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSE	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ S	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSW	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ SW	30.60	155.95	49.41	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ WSW	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ W	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ WNW	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ NW	30.60	120.22	54.69	วัดต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNW	-	-	-	วัดต่อ ตารางเมตร
หลังคา	20.16	-	20.16	วัดต่อ ตารางเมตร

ชื่อโครงการ

ดิวอร์จิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร B)

หน้าที่-2

ชื่อบริเวณ

ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV

NE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-3 ผนังทึบ 526.6 3.400 9.0 - - 16,113.96

รายการที่-4 ผนังโปร่งแสง 149.8 5.620 3.0 138.7 0.770 18,526.43

รวม พื้นที่ผนังทึบ 526.6 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 16,113.96 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 149.8 ตารางเมตร

Q ของผนังโปร่งแสง 18,526.43 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 123.67 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 51.21 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

SE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-5 ผนังทึบ 1,130.0 3.400 9.0 - - 34,578.00

รายการที่-6 ผนังโปร่งแสง 414.7 5.620 3.0 186.9 0.770 66,666.18

รวม พื้นที่ผนังทึบ 1,130.0 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 34,578.00 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 414.7 ตารางเมตร

Q ของผนังโปร่งแสง 66,666.18 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 160.76 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 65.54 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

SW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-7 ผนังทึบ 574.9 3.400 9.0 - - 17,591.94

รายการที่-8 ผนังโปร่งแสง 101.5 5.620 3.0 180.6 0.770 15,829.21

รวม พื้นที่ผนังทึบ 574.9 ตารางเมตร

Q ของผนังทึบ 17,591.94 วัตต์

ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ชื่อโครงการ
ชื่อบริเวณ

ดืออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร B)
ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

หน้าที่-3

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 101.5 ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง 15,829.21 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 155.95 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 49.41 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

NW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-1 ผนังทึบ 1,139.2 3.400 9.0 - - 34,859.52
รายการที่-2 ผนังโปร่งแสง 418.7 5.620 3.0 134.2 0.770 50,338.12
รวม พื้นที่ผนังทึบ 1,139.2 ตารางเมตร
Q ของผนังทึบ 34,859.52 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังทึบ 30.60 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังโปร่งแสง 418.7 ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง 50,338.12 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 120.22 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 54.69 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

หลังคา	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
--------	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-9 หลังคาทึบ 1,152.0 1.680 12.0 - - 23,224.32
รวม พื้นที่ผนังทึบ 1,152.0 ตารางเมตร
Q ของผนังทึบ 23,224.32 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังทึบ 20.16 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังโปร่งแสง - ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง - วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง - วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 20.16 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายงานการคำนวณ OTTV และ RTTV

ชื่อโครงการ	ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 1 (อาคาร C)	หน้าที่-1
ชื่อบริเวณ	ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต	
ชนิดบริเวณ	อาคารหรือบ้านพักอาศัย	
ที่ตั้งโครงการ	จังหวัดภูเก็ต	
ขนาดพื้นที่รับอากาศ	4,720.7 ตารางเมตร	
ความสูงของบริเวณ (FL.to FL.)	2.75 เมตร	

ค่า OTTV ของอาคาร	39.69	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า RTTV ของอาคาร	18.00	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดค่า OTTV และ RTTV

	ผนังทึบ	ผนังโปร่งแสง	รวม	
ทิศ N	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NE	28.80	116.08	46.41	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ENE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ E	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ESE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SE	28.80	150.75	37.29	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ S	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SW	28.80	146.26	68.83	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ W	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NW	28.80	112.85	30.36	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
หลังคา	18.00	-	18.00	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

Calculated by OTTVEE Version 1.0a

ชื่อโครงการ

ดื่อริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 1 (อาคาร C)

หน้าที่-2

ชื่อบริเวณ

ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV

NE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-3	ผนังทึบ	475.8	3.200	9.0	-	-	13,703.04
	รายการที่-4	ผนังโปร่งแสง	120.3	5.400	3.0	138.7	0.720	13,964.23
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			475.8	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			13,703.04	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			28.80	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			120.3	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			13,964.23	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			116.08	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			46.41	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

SE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-1	ผนังทึบ	857.1	3.200	9.0	-	-	24,684.48
	รายการที่-2	ผนังโปร่งแสง	64.1	5.400	3.0	186.9	0.720	9,663.31
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			857.1	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			24,684.48	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			28.80	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			64.1	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			9,663.31	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			150.75	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			37.29	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

SW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-7	ผนังทึบ	187.4	3.200	9.0	-	-	5,397.12
	รายการที่-8	ผนังโปร่งแสง	96.9	5.400	3.0	180.6	0.720	14,172.67
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			187.4	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			5,397.12	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			28.80	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

ชื่อโครงการ
ชื่อบริเวณ

ด็องริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 1 (อาคาร C)
ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

หน้าที่-3

พื้นที่ผนังโปร่งแสง 96.9 ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง 14,172.67 วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง 146.26 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ 68.83 วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

NW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-5	ผนังทึบ	1,060.3	3.200	9.0	-	-	30,536.64
	รายการที่-6	ผนังโปร่งแสง	20.0	5.400	3.0	134.2	0.720	2,257.06
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			1,060.3	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			30,536.64	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			28.80	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			20.0	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			2,257.06	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			112.85	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			30.36	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

หลังคา	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-9	หลังคาทึบ	1,261.7	1.500	12.0	-	-	22,710.60
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			1,261.7	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			22,710.60	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			18.00	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			-	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			-	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			18.00	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

รายงานการคำนวณ OTTV และ RTTV

ชื่อโครงการ ดิโอริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร D) หน้าที่-1
 ชื่อบริเวณ ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต
 ชนิดบริเวณ อาคารหรือบ้านพักอาศัย
 ที่ตั้งโครงการ จังหวัดภูเก็ต
 ขนาดพื้นที่ปรับอากาศ 114.3 ตารางเมตร
 ความสูงของบริเวณ (FL.to FL.) 7 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร **45.29** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
 ค่า RTTV ของอาคาร **20.16** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดค่า OTTV และ RTTV

	ผนังทึบ	ผนังโปร่งแสง	รวม	
ทิศ N	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NE	30.60	-	30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ENE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ E	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ESE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SE	30.60	160.76	54.56	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ S	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SW	30.60	-	30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ W	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NW	30.60	120.22	48.65	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
หลังคา	20.16	-	20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ชื่อโครงการ
ชื่อบริเวณ

คิอริจัน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร D)
ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

หน้าที่-2

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV

NE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-3	ผนังทึบ		148.8	3.400	9.0	-	-	4,553.28
รวม	พื้นที่ผนังทึบ				148.8	ตารางเมตร		
	Q ของผนังทึบ				4,553.28	วัตต์		
	ค่า OTTV ของผนังทึบ				30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง				-	ตารางเมตร		
	Q ของผนังโปร่งแสง				-	วัตต์		
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง				-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้				30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

SE	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-4	ผนังทึบ		197.2	3.400	9.0	-	-	6,034.32
รายการที่-5	ผนังโปร่งแสง		44.5	5.620	3.0	186.9	0.770	7,153.71
รวม	พื้นที่ผนังทึบ				197.2	ตารางเมตร		
	Q ของผนังทึบ				6,034.32	วัตต์		
	ค่า OTTV ของผนังทึบ				30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง				44.5	ตารางเมตร		
	Q ของผนังโปร่งแสง				7,153.71	วัตต์		
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง				160.76	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้				54.56	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

SW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
----	------------	----------	--------------------	------------------	------------	----	----	-------------

รายการที่-6	ผนังทึบ		77.8	3.400	9.0	-	-	2,380.68
รวม	พื้นที่ผนังทึบ				77.8	ตารางเมตร		
	Q ของผนังทึบ				2,380.68	วัตต์		
	ค่า OTTV ของผนังทึบ				30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง				-	ตารางเมตร		
	Q ของผนังโปร่งแสง				-	วัตต์		

ชื่อโครงการ
ชื่อบริเวณ

ดออรจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 (อาคาร D)
ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

หน้าที่-3

ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง - วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้ **30.60** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

NW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-1	ผนังทึบ	257.7	3.400	9.0	-	-	7,885.62
	รายการที่-2	ผนังโปร่งแสง	65.0	5.620	3.0	134.2	0.770	7,814.61
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			257.7	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			7,885.62	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			30.60	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			65.0	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			7,814.61	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			120.22	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			48.65	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

หลังคา	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-7	หลังคาทึบ	196.0	1.680	12.0	-	-	3,951.36
	รวม	พื้นที่ผนังทึบ			196.0	ตารางเมตร		
		Q ของผนังทึบ			3,951.36	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังทึบ			20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		พื้นที่ผนังโปร่งแสง			-	ตารางเมตร		
		Q ของผนังโปร่งแสง			-	วัตต์		
		ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง			-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		
		ค่า OTTV ของผนังด้านนี้			20.16	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร		

รายการคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร
เปรียบเทียบระหว่างอาคารที่พิจารณากับอาคารอ้างอิง

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
(เฟส 2)

สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต
อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต



ตารางคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารเปรียบเทียบระหว่างอาคารที่พิจารณากับอาคารอ้างอิง

โครงการ	อาคารชุด ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
ประเภท	อาคารพักอาศัยรวม

รายการ	อาคารอ้างอิง (Base Case)	อาคารที่ออกแบบ
พื้นที่ผนัง (ผนังทึบและผนังโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	4,392.90	4,392.90
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคาร OTTV	30.00	53.76
พื้นที่หลังคา (หลังคาทึบและหลังคาโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	1,202.00	1,202.00
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคาอาคาร RTTV	6.00	20.16
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าใช้พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบเปลือกอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	320,429.27	456,211.38
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	4,000.00	4,000.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากไฟฟ้าแสงสว่าง, C_l	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากอุปกรณ์ไฟฟ้า, C_e	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากผู้ใช้อาคาร, C_o	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากการระบายอากาศ, C_v	1.00	1.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารในพื้นที่, OCCU (คน/ตรม.)	0.10	0.10
อัตราการระบายอากาศต่อพื้นที่, VENT (ลิตร/วินาที)	0.25	0.25
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากสัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	470,273.68	329,376.00
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	4,000.00	4,000.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายปีที่ผลิตโดยเซลล์แสงอาทิตย์ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	-	-
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,121,280.00	981,120.00
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,911,982.96	1,766,707.38
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารที่พิจารณามีค่าแตกต่างจากอาคารอ้างอิง		7.60%

สรุปผลวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารอ้างอิง (Base Case)

ผ่าน

ตารางคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารเปรียบเทียบกับอาคารที่พิจารณาอาคารอ้างอิง

โครงการ	อาคารชุด ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B
ประเภท	อาคารพักอาศัยรวม

รายการ	อาคารอ้างอิง (Base Case)	อาคารที่ออกแบบ
พื้นที่ผนัง (ผนังทึบและผนังโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	4,455.30	4,455.30
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคาร OTTV	30.00	57.12
พื้นที่หลังคา (หลังคาทึบและหลังคาโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	1,152.00	1,152.00
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคาอาคาร RTTV	6.00	20.16
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าใช้พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบเปลือกอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	324,053.15	486,549.77
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	3,980.00	3,980.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากไฟฟ้าแสงสว่าง, C_l	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากอุปกรณ์ไฟฟ้า, C_e	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากผู้ใช้อาคาร, C_o	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากการระบายอากาศ, C_v	1.00	1.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารในพื้นที่, OCCU (คน/ตรม.)	0.10	0.10
อัตราการระบายอากาศต่อพื้นที่, VENT (ลิตร/วินาที)	0.25	0.25
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากสัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	467,922.32	327,729.12
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	3,980.00	3,980.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายปีที่ผลิตโดยเซลล์แสงอาทิตย์ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	-	-
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,115,673.60	976,214.40
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,907,649.06	1,790,493.29
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารที่พิจารณามีค่าแตกต่างจากอาคารอ้างอิง		6.14%

สรุปผลวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารอ้างอิง (Base Case)

ผ่าน

ตารางคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารเปรียบเทียบระหว่างอาคารที่พิจารณากับอาคารอ้างอิง

โครงการ	อาคารชุด ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C
ประเภท	อาคารพักอาศัยรวม

รายการ	อาคารอ้างอิง (Base Case)	อาคารที่ออกแบบ
พื้นที่ผนัง (ผนังทึบและผนังโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	4,534.10	4,534.10
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคาร OTTV	30.00	39.69
พื้นที่หลังคา (หลังคาทึบและหลังคาโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	1,261.70	1,261.70
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคาอาคาร RTTV	6.00	18.00
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าใช้พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบเปลือกอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	331,020.11	355,076.14
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	4,167.50	4,167.50
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากไฟฟ้าแสงสว่าง, C_l	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากอุปกรณ์ไฟฟ้า, C_o	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากผู้ใช้อาคาร, C_p	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากการระบายอากาศ, C_v	1.00	1.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารในพื้นที่, OCCU (คน/ตรม.)	0.10	0.10
อัตราการระบายอากาศต่อพื้นที่, VENT (ลิตร/วินาที)	0.25	0.25
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากสัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	489,966.39	343,168.62
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	4,167.50	4,167.50
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	8.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายปีที่ผลิตโดยเซลล์แสงอาทิตย์ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	-	-
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,168,233.60	1,022,204.40
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	1,989,220.11	1,720,449.16
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารที่พิจารณามีค่าแตกต่างจากอาคารอ้างอิง		13.51%

สรุปผลวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารอ้างอิง (Base Case)

ผ่าน

ตารางคำนวณค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารเปรียบเทียบระหว่างอาคารที่พิจารณากับอาคารอ้างอิง

โครงการ	อาคารชุด ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร D
ประเภท	อาคารพักอาศัยรวม

รายการ	อาคารอ้างอิง (Base Case)	อาคารที่ออกแบบ
พื้นที่ผนัง (ผนังทึบและผนังโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	791.00	791.00
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคาร OTTV	30.00	45.29
พื้นที่หลังคา (หลังคาทึบและหลังคาโปร่งแสง) รวมทั้งอาคาร	196.00	196.00
ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านหลังคาอาคาร RTTV	6.00	18.00
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าใช้พลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบเปลือกอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	57,414.88	68,945.39
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	114.27	114.27
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากไฟฟ้าแสงสว่าง, C_l	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากอุปกรณ์ไฟฟ้า, C_e	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากผู้ใช้อาคาร, C_o	1.00	1.00
สัมประสิทธิ์สัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ จากการระบายอากาศ, C_v	1.00	1.00
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	5.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
ความหนาแน่นของผู้ใช้อาคารในพื้นที่, OCCU (คน/ตรม.)	0.10	0.10
อัตราการระบายอากาศต่อพื้นที่, VENT (ลิตร/วินาที)	0.25	0.25
ค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะของระบบปรับอากาศที่ใช้งาน, COP	3.80	5.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากสัดส่วนความร้อนที่เป็นภาระแก่ระบบปรับอากาศ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	13,434.54	8,808.85
พื้นที่อาคารส่วนปรับอากาศ	114.27	114.27
กำลังไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่, LPD (วัตต์/ตรม.)	12.00	5.00
กำลังไฟฟ้าที่ใช้สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ต่อหน่วยพื้นที่, EQD (วัตต์/ตรม.)	20.00	20.00
จำนวนชั่วโมงใช้งานสำหรับอาคารแต่ละประเภท, n_h	8,760.00	8,760.00
ค่าพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายปีที่ผลิตโดยเซลล์แสงอาทิตย์ (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	-	-
ค่าพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากระบบแสงสว่าง และอุปกรณ์ไฟฟ้า (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	32,032.17	25,025.13
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร (กิโลวัตต์ชั่วโมง)	102,881.59	102,779.36
ค่าการใช้พลังงานโดยรวมของอาคารที่พิจารณามีค่าแตกต่างจากอาคารอ้างอิง		0.10%

สรุปผลวิเคราะห์การใช้พลังงานโดยรวมของอาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับอาคารอ้างอิง (Base Case)

ผ่าน

ภาคผนวก ง-7

รายการคำนวณระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

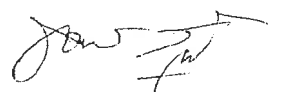
รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต

(เฟส 2)

สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต

อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต



รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ต้นความเย็นต่อตร.ม.)	ต้นความเย็นรวม (ต้นความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ต้นความเย็นรวม)
	<u>ชั้นที่ 1</u>					
1	Front Minimart	1	24.59	12	2.25	2.25
2	Lobby	1	24.52	12	2.25	2.25
3	Mailbox	1	22.12	12	2.00	2.00
4	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	1	9.69	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
5	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	1	10.03	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	8.85	12	1.00	1.00
6	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	1	10.12	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
7	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	1	7.02	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.04	12	1.00	1.00
8	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	1	6.92	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.12	12	1.00	1.00
	<u>ชั้นที่ 2</u>					
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	1	9.69	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	1	10.03	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	8.85	12	1.00	1.00
3	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	1	10.12	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
4	ห้องพัก Type B1					

John 37

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

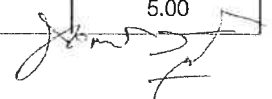
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	ห้องพักผ่อน	9	6.62	12	0.75	6.75
	ห้องนอน	9	10.53	12	1.00	9.00
5	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	2	7.02	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.04	12	1.00	2.00
6	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	1	6.92	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.12	12	1.00	1.00
7	ห้องพัก Type B5					
	ห้องพักผ่อน	1	7.22	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.23	12	1.00	1.00
8	ห้องพัก Type C1					
	ห้องพักผ่อน	3	16.04	12	1.50	4.50
	ห้องนอน 1	3	9.04	12	1.00	3.00
	ห้องนอน 2	3	9.45	12	1.00	3.00
9	ห้องพัก Type C2					
	ห้องพักผ่อน	1	16.82	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	9.04	12	1.00	1.00
	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
10	ห้องพัก Type C3					
	ห้องพักผ่อน	1	15.80	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	8.96	12	1.00	1.00
	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
	ชั้นที่ 3-7					
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	15	9.69	12	1.00	15.00
	ห้องนอน	15	9.06	12	1.00	15.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	5	10.03	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	8.85	12	1.00	5.00

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
3	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	15	10.12	12	1.00	15.00
4	ห้องนอน	15	9.06	12	1.00	15.00
	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	45	6.62	12	0.75	33.75
	ห้องนอน	45	10.53	12	1.00	45.00
5	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	10	7.02	12	0.75	7.50
	ห้องนอน	10	10.04	12	1.00	10.00
6	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	5	6.92	12	0.75	3.75
	ห้องนอน	5	10.12	12	1.00	5.00
7	ห้องพัก Type B5					
	ห้องพักผ่อน	5	7.22	12	0.75	3.75
	ห้องนอน	5	10.23	12	1.00	5.00
8	ห้องพัก Type C1					
	ห้องพักผ่อน	15	16.04	12	1.50	22.50
	ห้องนอน 1	15	9.04	0	1.00	15.00
	ห้องนอน 2	15	9.45	12	1.00	15.00
9	ห้องพัก Type C2					
	ห้องพักผ่อน	5	16.82	12	1.50	7.50
	ห้องนอน 1	5	9.04	12	1.00	5.00
	ห้องนอน 2	5	9.45	12	1.00	5.00
10	ห้องพัก Type C3					
	ห้องพักผ่อน	5	15.80	12	1.50	7.50
	ห้องนอน 1	5	8.96	12	1.00	5.00
	ห้องนอน 2	5	9.45	12	1.00	5.00
11	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	5	17.18	12	1.50	7.50
	ห้องนอน 1	5	8.70	12	1.00	5.00



รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A

สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	ห้องนอน 2	5	9.45	12	1.00	5.00
	ชั้นที่ 8					
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	3	9.69	12	1.00	3.00
	ห้องนอน	3	9.06	12	1.00	3.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	1	10.03	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	8.85	12	1.00	1.00
3	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	3	10.12	12	1.00	3.00
	ห้องนอน	3	9.06	12	1.00	3.00
4	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	9	6.62	12	0.75	6.75
	ห้องนอน	9	10.53	12	1.00	9.00
5	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	2	7.02	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.04	12	1.00	2.00
6	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	1	6.92	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.12	12	1.00	1.00
7	ห้องพัก Type B5					
	ห้องพักผ่อน	1	7.22	12	0.75	0.75
	ห้องนอน	1	10.23	12	1.00	1.00
8	ห้องพัก Type C1					
	ห้องพักผ่อน	3	16.04	12	1.50	4.50
	ห้องนอน 1	3	9.04	12	1.00	3.00
	ห้องนอน 2	3	9.45	12	1.00	3.00
9	ห้องพัก Type C2					
	ห้องพักผ่อน	1	16.82	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	9.04	12	1.00	1.00

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A

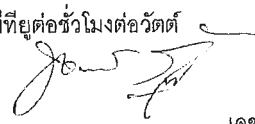
สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
10	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
	ห้องพัก Type C3					
	ห้องพักผ่อน	1	15.80	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	8.96	12	1.00	1.00
11	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	1	17.18	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	8.70	12	1.00	1.00
	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
					ตันความเย็นรวม	406.50

โครงการนี้ใช้ระบบปรับอากาศ 406.5 ตัน

โครงการ ติดตั้งระบบปรับอากาศชนิด Split type ที่มีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริม

การอนุรักษ์พลังงาน โดยมี อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน 11 ปีที่ยุติชั่วโมงต่อวัตต์

วิศวกรผู้รับรอง  เลขทะเบียน สก. 2544

(นายขจรพงษ์ สุทธิโสภาคอารมณ์)

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	<u>ชั้นที่ 1</u>					
1	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	17	6.62	12	0.75	12.75
	ห้องนอน	17	10.53	12	1.00	17.00
2	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	2	7.01	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.52	12	1.00	2.00
3	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	3	7.02	12	0.75	2.25
	ห้องนอน	3	10.04	12	1.00	3.00
4	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	2	6.92	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.12	12	1.00	2.00
5	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	2	17.18	12	1.50	3.00
	ห้องนอน 1	2	8.70	12	1.00	2.00
	ห้องนอน 2	2	9.45	12	1.00	2.00
	<u>ชั้นที่ 2</u>					
1	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	17	6.62	12	0.75	12.75
	ห้องนอน	17	10.53	12	1.00	17.00
2	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	2	7.01	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.52	12	1.00	2.00
3	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	3	7.02	12	0.75	2.25
	ห้องนอน	3	10.04	12	1.00	3.00
4	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	3	6.92	12	0.75	2.25
	ห้องนอน	3	10.12	12	1.00	3.00

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B

สถานที่ : ถ.เหมืองนาควา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
5	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	2	17.18	12	1.50	3.00
	ห้องนอน 1	2	8.70	12	1.00	2.00
	ห้องนอน 2	2	9.45	12	1.00	2.00
	ชั้นที่ 3-7					
1	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	85	6.62	12	0.75	63.75
	ห้องนอน	85	10.53	12	1.00	85.00
2	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	10	7.01	12	0.75	7.50
	ห้องนอน	10	10.52	12	1.00	10.00
3	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	15	7.02	12	0.75	11.25
	ห้องนอน	15	10.04	12	1.00	15.00
4	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	15	6.92	12	0.75	11.25
	ห้องนอน	15	10.12	12	1.00	15.00
5	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	10	17.18	12	1.50	15.00
	ห้องนอน 1	10	8.70	12	1.00	10.00
	ห้องนอน 2	10	9.45	12	1.00	10.00
	ชั้นที่ 8					
1	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	17	6.62	12	0.75	12.75
	ห้องนอน	17	10.53	12	1.00	17.00
2	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	2	7.01	12	0.75	1.50
	ห้องนอน	2	10.52	12	1.00	2.00
3	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	3	7.02	12	0.75	2.25

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B

สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	ห้องนอน	3	10.04	12	1.00	3.00
4	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	3	6.92	12	0.75	2.25
	ห้องนอน	3	10.12	12	1.00	3.00
5	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	2	17.18	12	1.50	3.00
	ห้องนอน 1	2	8.70	12	1.00	2.00
	ห้องนอน 2	2	9.45	12	1.00	2.00
					ตันความเย็นรวม	404.25

โครงการนี้ใช้ระบบปรับอากาศ 404.25 ตัน

โครงการ ติดตั้งระบบปรับอากาศชนิด Split type ที่มีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงาน โดยมี อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน 11 บีทียต่อชั่วโมงต่อวัตต์

วิศวกรผู้รับรอง _____ เลขทะเบียน สก. 2544

(นายจรพงษ์ สุทธิโสภาคภรณ์)

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
ชั้นที่ 1						
1	โถงลิฟต์	1	17.91	12	2.00	2.00
2	โถงพักคอย	1	68.36	12	6.00	6.00
3	โถงพักคอย	1	209.66	12	18.00	18.00
4	ห้องนิติบุคคล	1	18.76	12	2.00	2.00
ชั้นที่ 2						
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	8	9.69	12	1.00	8.00
	ห้องนอน	8	9.06	12	1.00	8.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	1	10.03	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	8.85	12	1.00	1.00
3	ห้องพัก Type A3					
	ห้องพักผ่อน	1	9.70	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
4	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	7	6.62	12	1.00	7.00
	ห้องนอน	7	10.53	12	1.00	7.00
5	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	1	7.01	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.52	12	1.00	1.00
6	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	1	7.02	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.04	12	1.00	1.00
7	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	1	6.92	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.12	12	1.00	1.00
8	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	2	17.18	12	1.50	3.00
	ห้องนอน 1	2	8.70	12	1.00	2.00

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	ห้องนอน 2	2	9.45	12	1.00	2.00
	<u>ชั้นที่ 3-7</u>					
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	40	9.69	12	1.00	40.00
	ห้องนอน	40	9.06	12	1.00	40.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	5	10.03	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	8.85	12	1.00	5.00
3	ห้องพัก Type A3					
	ห้องพักผ่อน	5	9.70	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	9.06	12	1.00	5.00
4	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	5	10.12	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	9.06	12	1.00	5.00
5	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	50	6.62	12	1.00	50.00
	ห้องนอน	50	10.53	12	1.00	50.00
6	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	5	7.01	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	10.52	12	1.00	5.00
7	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	5	7.02	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	10.04	12	1.00	5.00
8	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	5	6.92	12	1.00	5.00
	ห้องนอน	5	10.12	12	1.00	5.00
9	ห้องพัก Type C1					
	ห้องพักผ่อน	5	16.04	12	1.50	7.50
	ห้องนอน 1	5	9.04	12	1.00	5.00
	ห้องนอน 2	5	9.45	12	1.00	5.00

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C
สถานที่ : ถ.เหมืองนาตา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ต้นความเย็นต่อตร.ม.)	ต้นความเย็นรวม (ต้นความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ต้นความเย็นรวม)
10	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพักผ่อน	15	17.18	12	1.50	22.50
	ห้องนอน 1	15	8.70	12	1.00	15.00
	ห้องนอน 2	15	9.45	12	1.00	15.00
	ชั้นที่ 8					
1	ห้องพัก Type A1					
	ห้องพักผ่อน	8	9.69	12	1.00	8.00
	ห้องนอน	8	9.06	12	1.00	8.00
2	ห้องพัก Type A2					
	ห้องพักผ่อน	1	10.03	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	8.85	12	1.00	1.00
3	ห้องพัก Type A3					
	ห้องพักผ่อน	1	9.70	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
4	ห้องพัก Type A4					
	ห้องพักผ่อน	1	10.12	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	9.06	12	1.00	1.00
5	ห้องพัก Type B1					
	ห้องพักผ่อน	10	6.62	12	1.00	10.00
	ห้องนอน	10	10.53	12	1.00	10.00
6	ห้องพัก Type B2					
	ห้องพักผ่อน	1	7.01	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.52	12	1.00	1.00
7	ห้องพัก Type B3					
	ห้องพักผ่อน	1	7.02	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.04	12	1.00	1.00
8	ห้องพัก Type B4					
	ห้องพักผ่อน	1	6.92	12	1.00	1.00
	ห้องนอน	1	10.12	12	1.00	1.00
9	ห้องพัก Type C1					

Jan 27

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C

สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	ห้องพัสดุ	1	16.04	12	1.50	1.50
	ห้องนอน 1	1	9.04	12	1.00	1.00
	ห้องนอน 2	1	9.45	12	1.00	1.00
10	ห้องพัก Type C4					
	ห้องพัสดุ	3	17.18	12	1.50	4.50
	ห้องนอน 1	3	8.70	12	1.00	3.00
	ห้องนอน 2	3	9.45	12	1.00	3.00
					ตันความเย็นรวม	447.00

โครงการนี้ใช้ระบบปรับอากาศ 447 ตัน

โครงการ ติดตั้งระบบปรับอากาศชนิด Split type ที่มีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงาน โดยมี อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน 11 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์

วิศวกรผู้รับรอง _____ เลขทะเบียน สก. 2544

(นายจรรยาพรณ์ สุทธิโสภาคอารมณ์)

รายการคำนวณระบบปรับอากาศ

โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร FACILITY

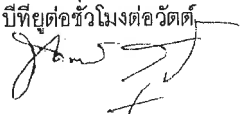
สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	พื้นที่ (Sq.m.)	ประมาณภาระโหลด (ตันความเย็นต่อตร.ม.)	ตันความเย็นรวม (ตันความเย็น/เครื่อง)	ภาระโหลด (ตันความเย็นรวม)
	<u>ชั้น 1</u>					
1	ห้องออกกำลังกาย	1	114.27	12	10.00	10.00
					ตันความเย็นรวม	10.00

โครงการนี้ใช้ระบบปรับอากาศ 10 ตัน

โครงการ ติดตั้งระบบปรับอากาศชนิด Split type ที่มีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริม

การอนุรักษ์พลังงาน โดยมี อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน 11 บีทียูต่อชั่วโมงต่อวัตต์

วิศวกรผู้รับรอง  เลขทะเบียน สก. 2544

(นายจรรพษ์ สุทธิโสภาคกรณ)

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ

โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
(เฟส 2)

สถานที่ : ถ.เหมืองนาครา ต.วิชิต

อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต



รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : อ.เมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ชั้นที่ 1													
1	ห้องประชุมประจำชั้น	1	-	x	3.93	3.28	12.9	-	4	52	30	EFA-B	1	50
2	MDB	1	-	x	17.60	3.28	57.7	-	30	1,732	1,019	EFA-1-1	1	1,100
3	Pump	1	-	x	10.30	3.28	33.8	-	30	1,014	596	EFA-1-2	1	600
6	ห้องพักขยะรวม	1	-	x	29.54	3.28	96.9	-	4	386	228	EFA-1-3	1	300
7	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1	-	x	3.52	3.28	11.5	-	15	173	102	EFA-1-4	1	150
8	ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	1	x	-	60.00	2.40	144.0	2	-	120	71	EFA-1-5	1	100
9	โถง ฌ.ก.	1	-	x	4.69	2.40	11.3	-	2	23	13	EFA-1-6	1	50
10	โถงน้ำ	1	-	x	1.19	2.40	2.9	-	2	6	3			
11	ห้องพัก Type A1													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
12	ห้องพัก Type A2													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10			
13	ห้องพัก Type A4													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
14	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภทสังคี	1	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFA-T	1	50
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
15	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภทสังคี	1	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	โถงน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
	ชั้นที่ 2													
1	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1	-	x	10.80	2.56	27.6	-	15	415	244	EFA-A	1	250
2	ห้องประชุมประจำชั้น	1	-	x	3.93	2.56	10.1	-	4	40	24	EFA-B	1	50
3	ห้องพัก Type A1													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
4	ห้องพัก Type A2													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10			
5	ห้องพัก Type A4													
	โถงน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
6	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภทสังคี	9	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	โถงน้ำ	9	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	9	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	9	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
7	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภทสังคี	2	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFA-T	1	50

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : ถ.เหมืองนาตา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่องปรับอากาศ	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	2	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
8	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
9	ห้องพัก Type B5													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	5.61	2.30	12.9	-	2	26	15	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	7.22	2.40	17.3	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.23	2.40	24.6	2	-	20	12			
10	ห้องพัก Type C1													
	ห้องนอนประเภท	3	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	3	x	-	16.04	2.40	38.5	2	-	32	19			
	ห้องนอน 1	3	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	3	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
11	ห้องพัก Type C2													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	16.82	2.40	40.4	2	-	34	20			
	ห้องนอน 1	1	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
12	ห้องพัก Type C3													
	ห้องครัว	1	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	15.80	2.40	37.9	2	-	32	19			
	ห้องนอน 1	1	x	-	8.96	2.40	21.5	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
ชั้นที่ 3-7														
1	ห้องโถงฟ้าประจำชั้น	5	-	x	8.80	2.56	22.5	-	15	338	199	EFA-A	1	200
2	ห้องขยะประจำชั้น	5	-	x	3.93	2.56	10.1	-	4	40	24	EFA-B	1	50
3	ห้องเก็บของ	5	-	x	12.00	2.56	30.7	-	2	61	36	EFA-C1	1	50
4	ห้องเก็บของ	5	-	x	9.60	2.56	24.6	-	2	49	28	EFA-C2	1	50
5	ห้องพัก Type A1													
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	15	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
5	ห้องพัก Type A2													
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10			
6	ห้องพัก Type A4													
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	15	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
7	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภท	45	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	45	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	45	x	-	6.82	2.40	15.9	2	-	13	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	45	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			

Handwritten signature

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : ต.เหมืองนาคา อ.วิชิต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่องห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีลมรวม (CFM)
			ห้อง	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ			Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
8	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประสงค์	10	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	10	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	10	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	10	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
9	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประสงค์	5	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
10	ห้องพัก Type B5													
	ห้องนอนประสงค์	5	-	x	5.61	2.30	12.9	-	2	26	15	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	7.22	2.40	17.3	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	10.23	2.40	24.6	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
11	ห้องพัก Type C1													
	ห้องนอนประสงค์	15	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	16.04	2.40	38.5	2	-	32	19	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 1	15	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	15	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
12	ห้องพัก Type C2													
	ห้องนอนประสงค์	5	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	16.82	2.40	40.4	2	-	34	20	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 1	5	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	5	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
13	ห้องพัก Type C3													
	ห้องนอนประสงค์	5	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	15.80	2.40	37.9	2	-	32	19	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 1	5	x	-	8.96	2.40	21.5	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	5	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
14	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประสงค์	5	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 1	5	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	5	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
ชั้นที่ 8														
1	ห้องโถงลิฟต์ประจำชั้น	1	-	x	8.80	2.56	22.5	-	15	338	199	EFA-A	1	200
2	ห้องขยะประจำชั้น	1	-	x	3.93	2.56	10.1	-	4	40	24	EFA-B	1	50
3	ห้องเก็บของ	5	-	x	12.00	2.56	30.7	-	2	61	36	EFA-C1	1	50
4	ห้องเก็บของ	5	-	x	9.00	2.56	24.6	-	2	49	29	EFA-C2	1	50
4	ห้องพัก Type A1													
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	3	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	3	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
5	ห้องพัก Type A2													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10	EFA-T*	1	50
6	ห้องพัก Type A4													

[Signature]

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : ต.เหนือขนาดา ค.วิจิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ห้อง	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ									
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	3	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	3	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
7	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	9	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	9	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	9	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	9	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
8	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	2	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	2	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
9	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	1	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
10	ห้องพัก Type B5													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	1	-	x	5.61	2.30	12.9	-	2	26	15	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	7.22	2.40	17.3	2	-	14	8	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.23	2.40	24.6	2	-	20	12			
11	ห้องพัก Type C1													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	3	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	3	x	-	16.04	2.40	38.5	2	-	32	19			
	ห้องนอน 1	3	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	3	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
12	ห้องพัก Type C2													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	1	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	16.82	2.40	40.4	2	-	34	20			
	ห้องนอน 1	1	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
13	ห้องพัก Type C3													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	1	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	15.80	2.40	37.9	2	-	32	19			
	ห้องนอน 1	1	x	-	8.95	2.40	21.5	2	-	18	11	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			



รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร A
สถานที่ : ถ.เหมืองจันทรา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเหตุ เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีลมรบกวน (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
14	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนพิเศษ	1	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFA-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFA-T*	1	50
	ห้องนอน 1	1	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			

วิธีการคำนวณระบบระบายอากาศ

พื้นที่ห้องน้ำห้องพัก	=	3.6	(ตร.ม.)
ปริมาตร (ความสูง 2.2)เมตร	=	3.60x2.2	
	=	7.9	(ลบ.ม.)
อัตราการระบายอากาศ	=	2	(จำนวนเท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง)
ปริมาณการระบายอากาศ	=	7.9x2	
	=	16	(ลบ.ม./ชั่วโมง - CMH)
หรือ ปริมาณการระบายอากาศ	=	16/1.7	
	=	9	(ลบ.ฟุต/นาที - CFM)

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น

วิศวกรผู้รับรอง _____ เลขทะเบียน สก. 2544
 (นายขจรพงษ์ สุทธิโกภาอารณ์)

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B
สถานที่ : ถ.เหมืองนาเคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
ชั้นที่ 1														
1	MDR	1	-	x	13.00	3.28	42.6	-	30	1,279	752	EFB-1-1	1	800
2	ห้องเก็บของ	1	-	x	3.80	3.28	12.5	-	4	50	29	EFB-1-2	1	50
3	ห้องให้ผู้ป่วยจำนน	1	-	x	1.96	3.28	6.4	-	15	96	57	EFB-1-3	1	100
4	ห้องพยาบาลประจำชั้น	1	-	x	3.49	3.28	11.4	-	4	46	27	EFB-1-4	1	50
ห้องพัก Type B1														
	ห้องแยกประสงค	17	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	17	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	17	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	17	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
ห้องพัก Type B2														
	ห้องแยกประสงค	2	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	2	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			
ห้องพัก Type B3														
	ห้องแยกประสงค	3	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	3	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
ห้องพัก Type B4														
	ห้องนอน	3	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
	ห้องแยกประสงค	2	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	2	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
ห้องพัก Type C4														
	ห้องแยกประสงค	2	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	2	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน 1	2	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	2	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
ชั้นที่ 2														
1	ห้องให้ผู้ป่วยจำนน	1	-	x	1.96	2.56	5.0	-	15	75	44	EFA-A	1	50
2	ห้องพยาบาลประจำชั้น	1	-	x	3.49	2.56	8.9	-	4	36	21	EFA-B	1	50
ห้องพัก Type B1														
	ห้องแยกประสงค	17	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	17	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	17	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	17	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
ห้องพัก Type B2														
	ห้องแยกประสงค	2	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	2	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			
ห้องพัก Type B3														
	ห้องแยกประสงค	3	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	3	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	3	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
ห้องพัก Type B4														
	ห้องแยกประสงค	3	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักนอน	3	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFB-T*	1	50

1 50

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B
สถานที่ : ถ.เหมืองนาควา ด.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่องห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ห้องนอน	3	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
7	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประเภท	2	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	2	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน 1	2	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	2	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
	ชั้นที่ 3-7													
1	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	5	-	x	1.96	2.56	5.0	-	15	75	44	EFA-A	1	50
2	ห้องขยะประจำชั้น	5	-	x	3.49	2.56	8.9	-	4	36	21	EFA-B	1	50
3	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภท	85	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	85	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	85	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	85	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
4	ห้องพัก Type B2													
	ห้องนอนประเภท	10	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	10	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	10	x	-	7.01	2.40	16.6	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	10	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			
5	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภท	15	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	15	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
6	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภท	15	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	15	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
7	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประเภท	10	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	10	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	10	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน 1	10	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	10	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
	ชั้นที่ 8													
1	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1	-	x	1.96	2.56	5.0	-	15	75	44	EFA-A	1	50
2	ห้องขยะประจำชั้น	1	-	x	3.49	2.56	8.9	-	4	36	21	EFA-B	1	50
3	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภท	17	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	17	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	17	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	17	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
4	ห้องพัก Type B2													
	ห้องนอนประเภท	2	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	2	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	2	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			



รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร B
สถานที่ : ถ.เหมืองบาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	ผลิตผลที่คิดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ห้อง	ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ									
5	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	3	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	3	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	3	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12	EFB-T*	1	50
6	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	3	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	3	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน	3	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFB-T*	1	50
7	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประเภทเดี่ยว	2	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFB-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	2	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน 1	2	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10	EFB-T*	1	50
	ห้องนอน 2	2	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11	EFB-T*	1	50

วิธีการคำนวณระบบระบายอากาศ

พื้นที่ห้องน้ำห้องพัก	=	3.6	(ตร.ม.)
ปริมาตร (ความสูง 2.2)เมตร	=	3.60x2.2	
	=	7.9	(ลบ.ม.)
อัตราการระบายอากาศ	=	2	(จำนวนเท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง)
ปริมาณการระบายอากาศ	=	7.9x2	
	=	16	(ลบ.ม./ชั่วโมง - CMH)
หรือ ปริมาณการระบายอากาศ	=	16/1.7	
	=	9	(ลบ.ฟุต/นาที - CFM)

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (หนึ่งปี) มาตราฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

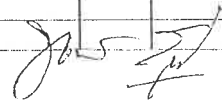
2. (*) จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้

พื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น

วิศวกรผู้รับรอง _____ เลขทะเบียน จก. 2544
(นายขจรพงษ์ ลุทธิโสภาคกรณ)

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C
สถานที่ : ด.เหมืองนาคา ค.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
ชั้นที่ 1														
1	MDB	1	-	x	19.20	3.28	63.0	-	30	1,089	1,111	EFC-1-1	1	1,200
2	Pump	1	-	x	18.72	3.28	61.4	-	30	1,042	1,084	EFC-1-2	1	1,100
3	ห้องชุดเพื่อการพาณิชย์	1	x	-	63.20	2.40	151.7	2	-	126	74	EFC-1-3	1	100
4	ห้องน้ำ	1	-	x	3.27	2.40	7.8	-	4	31	18	EFC-1-4	1	150
5	ห้อง	1	-	x	19.40	2.40	46.6	-	4	186	110	EFC-1-5	1	50
6	ห้องน้ำ	1	-	x	2.28	2.40	5.5	-	4	22	13	EFC-1-6	1	200
7	โถงลิฟต์	1	x	-	145.20	3.28	476.3	2	-	290	171	EFC-1-7 TO 9	3	50
8	โถงลิฟต์	1	x	-	43.60	2.40	104.6	2	-	87	51			
9	ห้องน้ำหญิง	1	-	x	2.69	2.40	6.5	-	4	26	15			
10	ห้องน้ำชาย	1	-	x	4.01	2.40	9.6	-	4	38	23	EFC-1-7 TO 9		
11	ห้องผู้พิการ	1	-	x	3.91	2.40	9.4	-	4	38	22	EFC-1-10	1	50
12	ห้องนิติบุคคล	1	x	-	16.67	2.40	40.0	2	-	33	20	EFC-1-11	1	50
13	ห้องน้ำ	1	-	x	2.75	2.40	6.6	-	4	26	16	EFC-1-11	1	50
14	ห้องเก็บของ	1	-	x	4.79	2.40	11.5	-	2	23	14	EFC-1-11	1	50
ชั้นที่ 2														
1	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	1	-	x	5.15	3.28	16.9	-	15	253	149	EFC-A	1	150
2	ห้องขยะประจำชั้น	1	-	x	4.53	3.28	14.9	-	4	59	35	EFC-B	1	50
3	ห้องพัก Type A1													
	ห้องน้ำ	8	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	8	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	8	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11	EFC-T*	1	50
4	ห้องพัก Type A2													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10	EFC-T*	1	50
5	ห้องพัก Type A3													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	9.70	2.40	23.3	2	-	19	11	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11	EFC-T*	1	50
6	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภทสังคี	7	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	7	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	7	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	7	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12	EFC-T*	1	50
7	ห้องพัก Type B2													
	ห้องนอนประเภทสังคี	1	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12	EFC-T*	1	50
8	ห้องพัก Type B3													



รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C
สถานที่ : ถ.เหมืองนาควา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หน่วยเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีลมรบกวน (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ห้องเอนกประสงค์	1	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
9	ห้องพัก Type B4													
	ห้องเอนกประสงค์	1	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	1	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
10	ห้องพัก Type C4													
	ห้องเอนกประสงค์	2	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	2	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	2	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน 1	2	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	2	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
	อื่นที่ 3-7													
1	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น	5	-	x	5.15	3.28	16.9	-	15	253	149	EFC-A	1	150
2	ห้องขยะประจำชั้น	5	-	x	4.53	3.28	14.9	-	4	59	35	EFC-B	1	50
3	ห้องพัก Type A1													
	ห้องน้ำ	40	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	40	x	-	8.69	2.40	23.3	2	-	19	11	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	40	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
4	ห้องพัก Type A2													
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	5	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10			
5	ห้องพัก Type A3													
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	5	x	-	9.70	2.40	23.3	2	-	19	11	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
6	ห้องพัก Type A4													
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	5	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
7	ห้องพัก Type B1													
	ห้องเอนกประสงค์	50	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	50	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	50	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	50	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
8	ห้องพัก Type B2													
	ห้องเอนกประสงค์	5	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	5	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			
9	ห้องพัก Type B3													
	ห้องเอนกประสงค์	5	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องซักฟอก	5	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
10	ห้องพัก Type B4													
	ห้องเอนกประสงค์	5	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFC-T	1	50

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ดิออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร C
สถานที่ : ถ.เหมืองนกคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเหตุ เครื่อง	จำนวน เครื่องกลึง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ห้องพักนอน	5	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	5	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
11	ห้องพัก Type C1													
	ห้องนอนประเภท	5	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	5	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	5	x	-	16.04	2.40	38.5	2	-	32	19	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน 1	5	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11			
	ห้องนอน 2	5	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
12	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประเภท	15	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	15	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	15	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน 1	15	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	15	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
	ชั้นที่ 8													
1	ห้องโถงสำหรับประชุม	1	-	x	5.15	3.28	16.9	-	15	253	149	EFC-A	1	150
2	ห้องประชุมประจำชั้น	1	-	x	4.53	3.28	14.9	-	4	59	35	EFC-B	1	50
3	ห้องพัก Type A1													
	ห้องน้ำ	0	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	8	x	-	9.69	2.40	23.3	2	-	19	11			
	ห้องนอน	8	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11	EFC-T*	1	50
4	ห้องพัก Type A2													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.03	2.40	24.1	2	-	20	12	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	8.85	2.40	21.2	2	-	18	10			
5	ห้องพัก Type A3													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	9.70	2.40	23.3	2	-	19	11	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
6	ห้องพัก Type A4													
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	9.06	2.40	21.7	2	-	18	11			
7	ห้องพัก Type B1													
	ห้องนอนประเภท	10	-	x	5.14	2.30	11.8	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	10	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	10	x	-	6.62	2.40	15.9	2	-	13	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	10	x	-	10.53	2.40	25.3	2	-	21	12			
8	ห้องพัก Type B2													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	7.01	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.52	2.40	25.2	2	-	21	12			
9	ห้องพัก Type B3													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	5.46	2.30	12.6	-	2	25	15	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	7.02	2.40	16.8	2	-	14	8	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน	1	x	-	10.04	2.40	24.1	2	-	20	12			
10	ห้องพัก Type B4													
	ห้องนอนประเภท	1	-	x	5.31	2.30	12.2	-	2	24	14	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.71	2.19	8.1	-	2	16	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	6.92	2.40	16.6	2	-	14	8	EFC-T*	1	50

[Signature]

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : ติดตั้งระบบปรับอากาศ (เฟส 2) อาคาร C
สถานที่ : ถ.เหมืองนาคา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

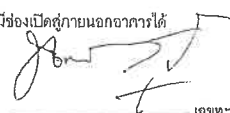
ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่อง/ห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
	ห้องนอน	1	x	-	10.12	2.40	24.3	2	-	20	12			
11	ห้องพัก Type C1													
	ห้องนอนประเภทสังกะสี	1	-	x	3.76	2.30	8.6	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	1	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	1	x	-	16.04	2.40	38.5	2	-	32	19	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน 1	1	x	-	9.04	2.40	21.7	2	-	18	11			
	ห้องนอน 2	1	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			
12	ห้องพัก Type C4													
	ห้องนอนประเภทสังกะสี	3	-	x	3.70	2.30	8.5	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องน้ำ	3	-	x	3.83	2.19	8.4	-	2	17	10	EFC-T	1	50
	ห้องพักผ่อน	3	x	-	17.18	2.40	41.2	2	-	34	20	EFC-T*	1	50
	ห้องนอน 1	3	x	-	8.70	2.40	20.9	2	-	17	10			
	ห้องนอน 2	3	x	-	9.45	2.40	22.7	2	-	19	11			

วิธีการคำนวณระบบระบายอากาศ

พื้นที่ห้องน้ำห้องพัก	=	3.6	(ตร.ม.)
ปริมาตร (ความสูง 2.2)เมตร	=	3.60x2.2	
	=	7.9	(ลบ.ม.)
อัตราการระบายอากาศ	=	2	(จำนวนเท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง)
ปริมาณการระบายอากาศ	=	7.9x2	
	=	16	(ลบ.ม./ชั่วโมง - CMH)
หรือ ปริมาณการระบายอากาศ	=	16/1.7	
	=	9	(ลบ.ฟุต/นาที - CFM)

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (หนึ่งถึงมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของ ว.ส.ท.)

2. (*)จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2522 อาจสามารถระบายอากาศโดยธรรมชาติได้ โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ช่องเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น

วิศวกรผู้รับรอง  ลงทะเบียน กก. 2544
(นายชรรพงษ์ สุทธิโสการภรณ์)

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
โครงการ : คีออร์จีน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต (เฟส 2) อาคาร FACILITY
สถานที่ : ถ.เหมืองนาควา ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

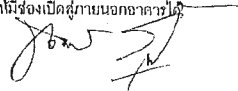
ลำดับ	สถานที่	จำนวน ห้อง	ประเภทห้อง		พื้นที่ (Sq.m.)	สูง (m)	ปริมาตร (Cu.m.)	อัตราการระบายอากาศ				หมายเลข เครื่อง	จำนวน เครื่องห้อง	พัดลมที่ติดตั้ง มีสมรรถนะ (CFM)
			ปรับอากาศ	ไม่ปรับอากาศ				Cu.m./Hr/Sq.m.	ACH	CMH	CFM			
1	ลานจอดรถ	1	-	x	2023.00	2.40	4855.2	-	6	29,131	17,136	EFD-B-1 TO 2	1	9,000
ชั้นที่ 1														
1	ห้องออกกำลังกาย	1	x	-	114.27	3.28	374.8	5	-	571	336	EFD-1-1	1	350
2	Pump	1	-	x	8.88	3.28	29.1	-	30	874	514	EFD-1-2	1	550
3	ห้องน้ำชาย	1	-	x	13.06	2.40	31.3	-	4	125	74	EFD-1-3	1	150
4	ห้องน้ำหญิง	1	-	x	13.31	2.40	31.9	-	4	128	75	EFD-1-4	1	150
5	ห้องน้ำผู้พิการ	1	-	x	4.37	2.40	10.5	-	4	42	25	EFD-1-5	1	50

วิธีการคำนวณระบบระบายอากาศ

พื้นที่ห้องน้ำชาย	=	13.06	(ตร.ม.)
ปริมาตร (ความสูง 2.2)เมตร	=	3.60x2.4	
	=	10.5	(ลบ.ม.)
อัตราการระบายอากาศ	=	4	(จำนวนเท่าของปริมาตรห้องต่อชั่วโมง)
ปริมาณการระบายอากาศ	=	10.5x4	
	=	42	(ลบ.ม./ชั่วโมง - CMH)
เพื่อ ปริมาณการระบายอากาศ	=	31.3/1.7	
	=	9	(ลบ.ฟุต./นาที - CFM)

หมายเหตุ : 1. ข้อมูลอัตราการระบายอากาศมาจาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2522) อาศัยอำนาจตามความใน พ.ร.บ. 2522

2. (')จาก พ.ร.บ.กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2522 อาศัยอำนาจตามความใน พ.ร.บ. 2522 โดยจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้
พื้นที่ห้องซึ่งเปิดนี้ต้องเปิดไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น

วิศวกรผู้รับรอง  เลขทะเบียน ลก. 2544
(นายชกรพงษ์ ฤทธิโชคอารมณ์)

ภาคผนวก ง-8
รายการคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือน
ของแผ่นดินไหว

The Origin Central Phuket Phase 2

Calculation Sheet Design Of Sheet Pile

November 2023

Prepared by



W. AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.

55 Ramkhamhaeng 18 (Maen Khian 3), Bangkok, Thailand
Tel. 02 318 8533, Fax. 02 718 8398
e-mail: info@wasso.co.th website: <http://www.wasso.co.th>



W. AND ASSOCIATES
2, 402, 40100-1

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 1 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: Origin Central Phuket

Purpose: Basement parking construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

A. Material Properties :

Steel Sheet Pile

Yield Strength (main) (fy) 2,520.00 ksc. Elasm. Modulus (Es) 2,100,000.00 ksc.

Base Concrete

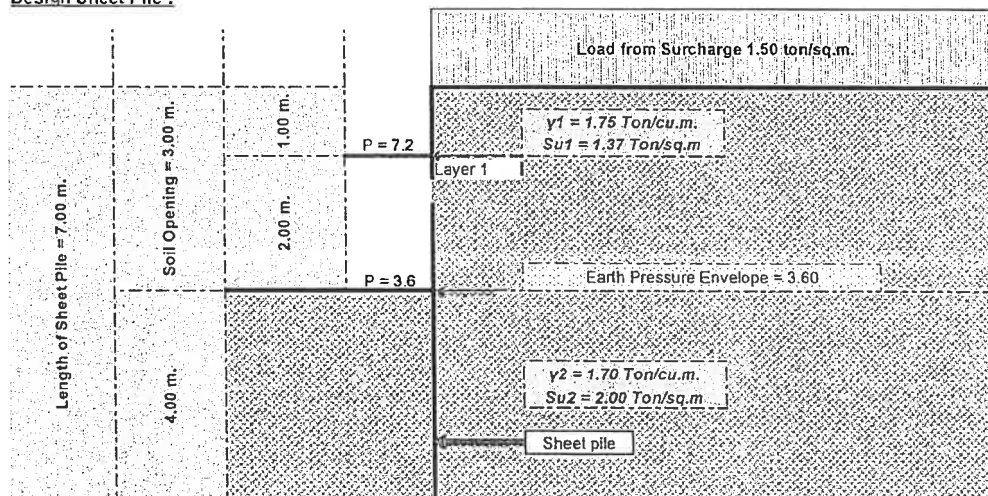
Compressive Strength (fc) 210.00 ksc.

B. Soil Properties :

Soil Data

Layer	Level	Soil Properties	γ (t./m ³)	Undrained shear strength, S_u (t./m ²)	Adhesion factor, α
1	-3.00	Soft clay and very loose sand	1.75	1.4	0.97
2	-7.00	Soft clay	1.70	2	0.96
3	-12.00	Soft clay	1.70	2	0.96
4		Hard clayey silt			

C. Design Sheet Pile :



Lateral Earth Pressure At Pit Bottom

$$\begin{aligned} \gamma H/S_u &\geq 4; & p &= \gamma H + q - 4S_u = 1.75 \times 3 + 1.5 - 4 \times 1.37 &= 1.27 & \text{t/m}^2 \\ \gamma H/S_u &< 4; & p &= 0.4 \gamma H + q = 0.40 \times 1.75 \times 3 + 1.5 &= 3.6 & \text{t/m}^2 \end{aligned}$$

Moment of Sheet pile

$$\begin{aligned} M &= WL^2/8 \\ &= (3.6 \times 2 \times 2)/8 = 1.8 \text{ ton-m.} \\ \text{Use sheet pile type} & \text{ SP-II length} = 7 \text{ m.} \\ S_x &= 874 \text{ cm}^3 & I_x &= 8,740.00 \text{ cm}^4 \\ \text{Bending stress } f_b &= M/S_x = (1.8 \times 1000 \times 100)/874 = 411.90 \text{ ksc.} \\ \text{Allowable bending strength } F_b &= 0.6F_y = 0.6 \times 2520 = 1512 \text{ ksc.} \\ \text{Result} & F_b > f_b \end{aligned}$$

Check Deflection of Sheet pile

$$\begin{aligned} \text{Deflection} &= (WL^4)/(8EI) = \frac{((1000) \times 2^4 \times 10^6)}{(8 \times 2100000 \times 8740)} = 0.20 \text{ cm.} \\ \text{Allowable Deflection} &= L/250 = 200/250 = 0.8 \text{ cm.} \end{aligned}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
 Location : Phuket
 Date : November 15, 2023
 Revision : 0

Page : 2 of 31
 File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
 Prepared by : Samsudin L.
 Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

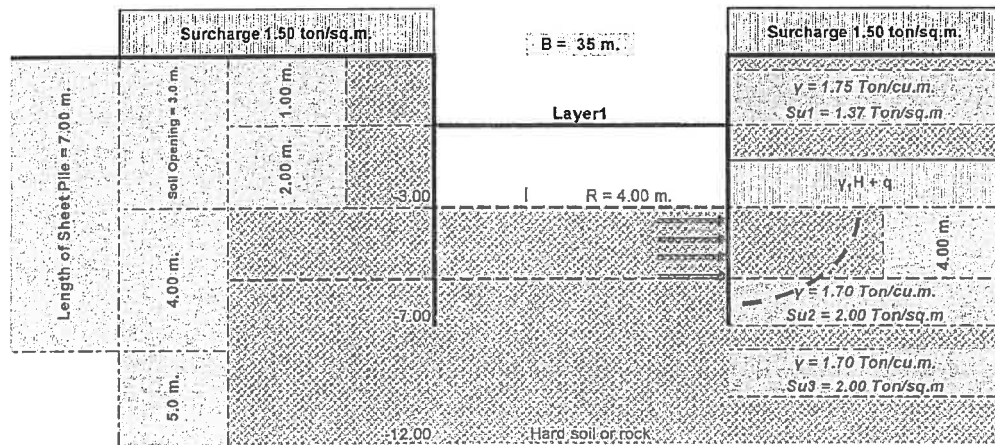
Project: Origin Central Phuket

Purpose: Basement parking construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

Metric Unit

D. Check Heave :



Case B>H or Strip excavation

Use Terzaghi, 1943

$$\text{Resisting force} = 5.7S_u D + S_u H + S_u H_1 + \alpha S_u H_1 = 5.7 \times 2 \times 5 + 1.37 \times 3 + 2 \times 4 + 0.96 \times 2 \times 4 = 76.79 \text{ Ton/m}$$

$$\text{Action force} = (q + \gamma H) D = (1.5 + 1.75 \times 3) 5 = 33.75 \text{ Ton/m}$$

FS

=

2

>

1.5



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
1, W.R.C. Bldg. 11/11

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 3 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: Origin Central Phuket

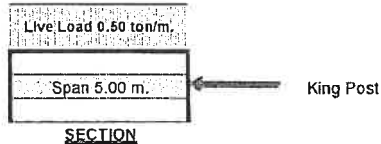
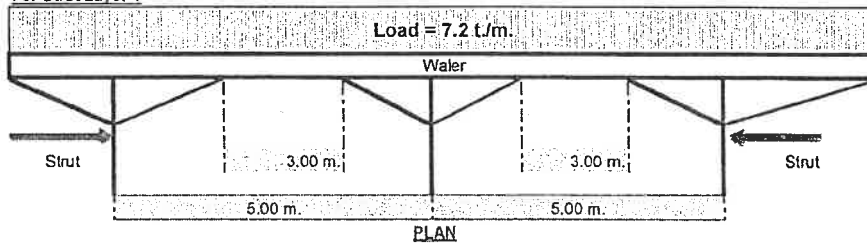
Purpose: Basement parking construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

E. Design Strut :

For Strut Layer 1



Section of Strut Layer 1 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137 kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
r_x	15.20	cm.	r_y	8.84 cm.
S_x	2,300.00	cm. ³	S_y	776.00 cm. ³
I_x	40,300.00	cm. ⁴	I_y	13,600.00 cm. ⁴

$$P = p(1/1 + 2/2) = 3.6(1/1 + 2/2) =$$

$$7.2 \text{ t/m.}$$

$$R = P(5/2 + 5/2) = 7.2(5/2 + 5/2) =$$

$$36.000 \text{ ton}$$

$$M = \frac{(DL+LL)5^2}{8} =$$

$$\frac{(137 + 500)5^2}{8} =$$

$$1.99$$

$$\text{Axial Stress } f_a =$$

$$R/A = \frac{36 \times 1000}{173.90} = 207.02 \text{ ksc.}$$

$$\text{Bending Stress } f_b =$$

$$M/S_x = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.}$$

$$\text{From } KL/r = 1 \times 500/8.84 = 56.56$$

$$\text{and from table } F_a \text{ allowable} =$$

$$1008.80 \text{ ksc.}$$

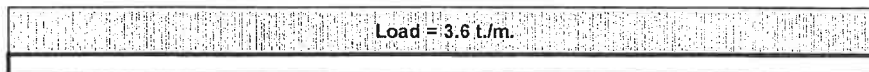
$$F_b \text{ allowable} = 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a + f_b/F_b = 0.26$$

$$\text{Deflection} = \frac{(5WL^3)/(384EI)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5^3 \times 10^6)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = 0.06$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 500 / 250 = 2 \text{ cm.}$$

Design Concrete (Layer 2)



$$P = p(1/1 + 2/2) = 3.6(1/1 + 2/2) =$$

$$3.6 \text{ t/m.}$$

$$\text{Concrete Thickness}$$

$$t = 5.00 \text{ cm.}$$

$$\text{Axial Stress } f_a =$$

$$R/A = \frac{3.6 \times 1000}{100 \times 5} = 7.20 \text{ ksc.}$$

$$F_a \text{ allowable} = 0.25 f_c$$

$$= 52.50 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a = 0.14$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. 402 4010 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 4 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

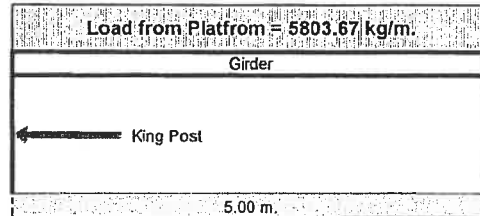
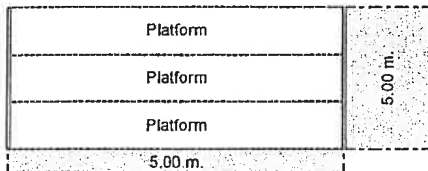
Project: Origin Central Phuket

Purpose: Basement parking construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

F. Design Girder :



Analysis Load Platform to Girder :

Dead Load ;	1. Load Platform	666.67 kg/m.
	2. Load Girder	137.00 kg/m.
Live Load ;	1. Live Load	2.00 t/m^2
Total Load ;		5,000.00 kg/m.
		5,803.67 kg/m.

Analysis :

Moment Max =	14,509.18 kg-m
Shear Max =	14,509.18 kg.

Section of Girder :

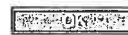
Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
r_x =	15.20	cm.	r_y =	8.84 cm.
S_x =	2,300.00	cm. ³	S_y =	776.00 cm. ³
I_x =	40,300.00	cm. ⁴	I_y =	13,600.00 cm. ⁴

Check Section of Girder :

$$f_b = M_x/S_x = (14509.18 \times 100)/2300 = 630.83 \text{ ksc.}$$
$$f_b/0.6 f_y \leq 1.00$$
$$630.83/(0.6 \times 2520) = 0.42$$

Check Deflection of Girder :

$$\Delta y = L/250 = 2 \text{ cm}$$
$$\Delta y = 5W_y L^4/384EI = (5 \times (5803.67/100) \times (5 \times 100)^4)/(384 \times 40300 \times 2100000) = 0.56 \text{ cm}$$



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, HAD 40170 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 5 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

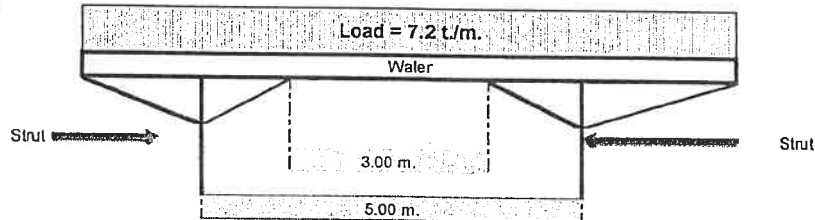
Project: Origin Central Phuket

Purpose: Basement parking construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

G. Design Waler :



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (7.2 \times 3^2) / 10 =$$

6.48 t-m

$$V_{max} = W_y L / 2 = (7.2 \times 3) / 2 =$$

10.8 kg-m

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx =	15.20	cm.	ry =	8.84 cm.
Sx =	2,300.00	cm. ³	Sy =	776.00 cm. ³
Ix =	40,300.00	cm. ⁴	Iy =	13,600.00 cm. ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (6.48 \times 100) / 2300 =$$

281.74 ksc.

$$f_b / 0.6 f_y \leq 281.74 / (0.6 \times 2520) =$$

0.19

Check Deflection of Waler :

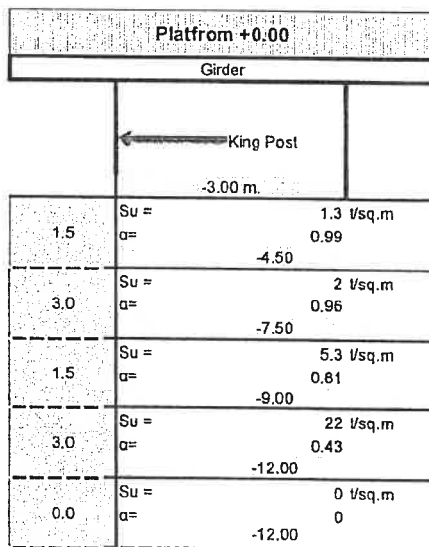
$$\Delta y = L^2 / 250 =$$

1.2 cm

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E I = (5 \times (137 \times 1000 / 100 \times) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 2100000 \times 40300)$$

0.090 cm

H. Design King post



$$y = 1.86 \text{ t/m.}^2$$

$$S_{u_b} = 22.00 \text{ t/m.}^2$$

Analysis :

$$\text{Actual load} = 5803.67 \times (5/2 + 5/2) = 29018.35 \text{ kg.}$$

Section of King post :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm. ²		
rx =	15.20	cm.		
Sx =	2,300.00	cm. ³		
Ix =	40,300.00	cm. ⁴		
Weight	137.00	kg/m.		
ry =	8.84	cm.		
Sy =	776.00	cm. ³		
Iy =	13,600.00	cm. ⁴		

Friction Force

$$L_s = 1400.00 \text{ mm.}$$

$$L_s = 1.4 \text{ m.}$$

$$\text{Area H - Beam} = 0.017 \text{ sq.m}$$

$$\text{Ultimate friction pile, } Q_f = \sum \alpha S_u A_s$$

$$= 59,514.00 \text{ kg}$$

$$\text{Ultimate End pile bearing, } Q_b = N_c \cdot C_b \cdot A_p = 9 S_{u_b} \cdot A_p$$

$$= 3,443.22 \text{ kg}$$

$$F.S. = (Q_f + Q_b) / (\text{Actual Load}) = 2.17$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya Purpose: Water retaining tank
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

A. Material Properties :

Steel Sheet Pile

Yield Strength (main) (fy) 2,520.00 ksc. Elast. Modulus (Es) 2,100,000.00 ksc.

Base Concrete

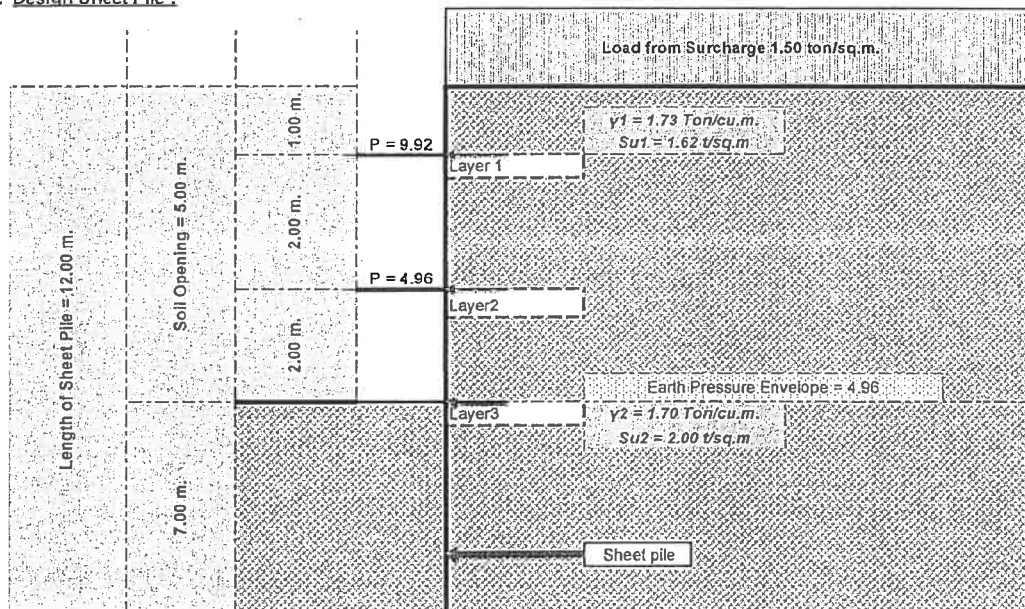
Compressive Strength (f'c) 210.00 ksc.

B. Soil Properties :

Soil Data

Layer	Level	Soil Properties	γ (t/m ³)	Undrained shear strength, S_u (t./m ²)	Adhesion factor, α
1	-5.00	Soft clay and very loose sand	1.73	1.62	0.97
2	-12.00	Soft clay	1.70	2	0.96
3	-13.00	Soft clay	1.70	2	0.96
4		Hard clayey silt			

C. Design Sheet Pile :



Lateral Earth Pressure At Pit Bottom

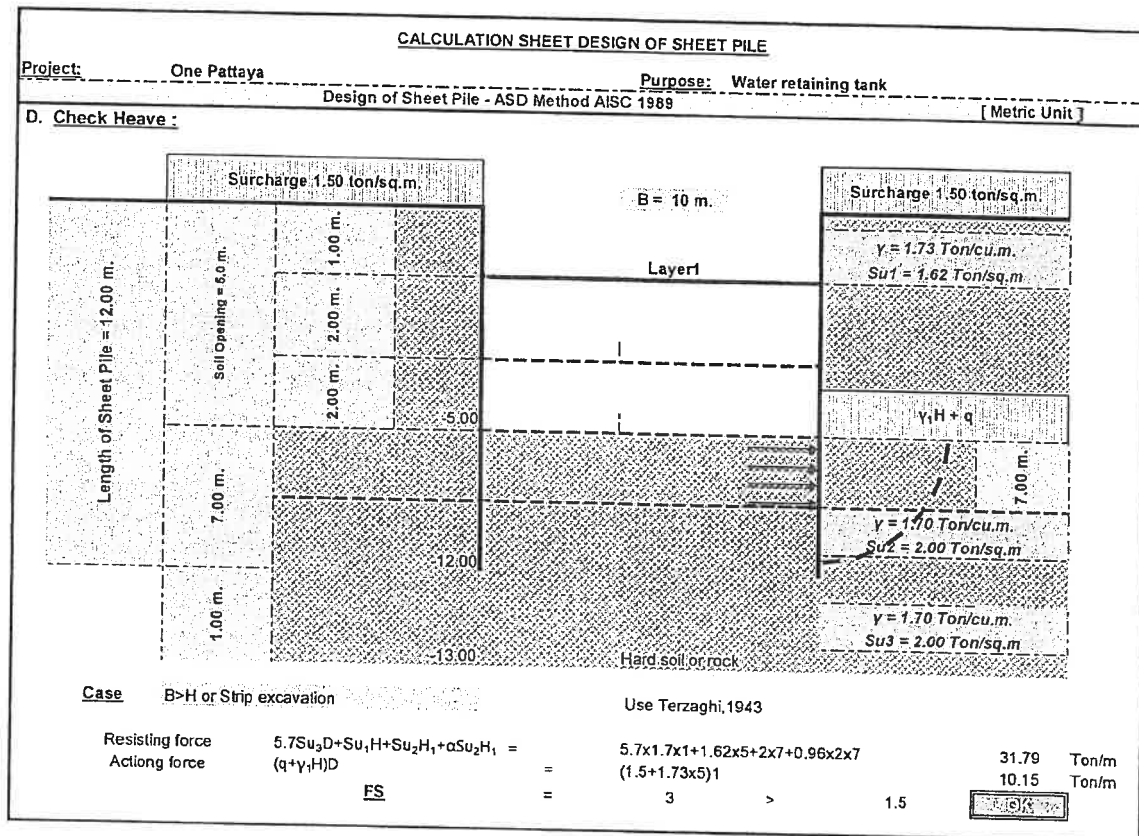
$$\begin{aligned} \gamma H/S_u &\geq 4; & p &= \gamma H + q - 4S_u = 1.73 \times 5 + 1.5 - 4 \times 1.62 = 3.67 \text{ t/m}^2 \\ \gamma H/S_u &< 4; & p &= 0.4 \gamma H + q = 0.40 \times 1.73 \times 5 + 1.5 = 4.96 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

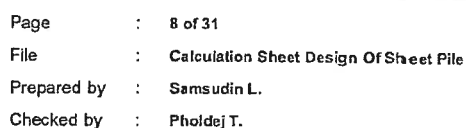
Moment of Sheet pile

$$\begin{aligned} M &= WL^2/8 \\ &= (4.96 \times 2 \times 2)/8 = 2.48 \text{ ton-m.} \\ \text{Use sheet pile type} & \text{ SP-II } S_x = 874 \text{ cm}^3, \text{ length} = 11.3 \text{ m.}, L = 2.00 \text{ m.} \\ & I_x = 8,740.00 \text{ cm}^4 \\ \text{Bending stress } f_b &= M/S_x = (2.48 \times 1000 \times 100)/874 = 567.51 \text{ ksc.} \\ \text{Allowable bending strength } F_b &= 0.6F_y = 0.6 \times 2520 = 1512 \text{ ksc.} \\ \text{Result} & F_b > f_b \end{aligned}$$

Check Deflection of Sheet pile

$$\begin{aligned} \text{Deflection} &= (WL^4)/(8EI) = ((4.96 \times 1000) \times 2^4 \times 10^6)/(8 \times 2100000 \times 8740) = 0.27 \text{ cm.} \\ \text{Allowable Deflection} &= L/250 = 200/250 = 0.8 \text{ cm.} \end{aligned}$$





Project:	One Pattaya	Purpose:	Water retaining tank
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989			[Metric Unit]

Live Load 0.50 ton/m.

Span 5.00 m.

King Post

SECTION

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช
 สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
3, NICE 2ND FLD 2

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 9 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

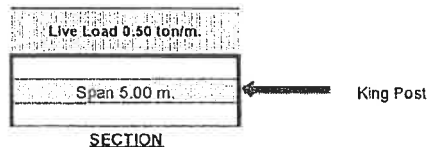
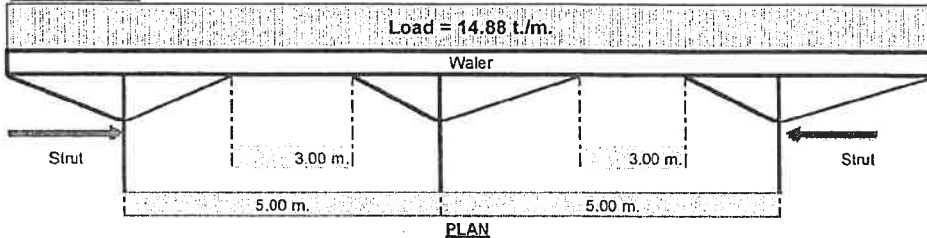
Project: One Pattaya

Purpose: Water retaining tank

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

For Strut Layer 2

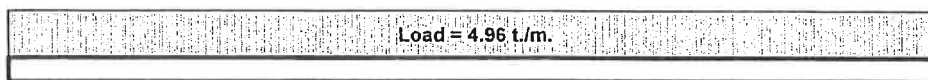


Section of Strut Layer 2 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137 kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm. ³	Sy	776.00 cm. ³
Ix	40,300.00	cm. ⁴	Iy	13,600.00 cm. ⁴

$$\begin{aligned}
 P &= p(2/1 + 2/2) = (2/1 + 2/2) = 14.88 \text{ t/m.} \\
 R &= P(5/2 + 5/2) = 14.88(5/2 + 5/2) = 74.400 \text{ ton} \\
 M &= \frac{(DL+LL)5^2}{8} = \frac{(137 + 500)5^2}{8} = 1.99 \text{ ksc.} \\
 \text{Axial Stress } f_a &= \frac{R/A}{173.90} = \frac{74.4 \times 1000}{173.90} = 427.83 \text{ ksc.} \\
 \text{Bending Stress } f_b &= \frac{M/S_x}{2300} = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.} \\
 \text{From } KL/r &= 1 \times 500/8.84 = 56.56 \\
 \text{and from table } F_a \text{ allowable} &= 1008.80 \text{ ksc.} \\
 F_b \text{ allowable} &= 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.} \\
 f_a/F_a + f_b/F_b &= 0.48 \\
 \text{Deflection} &= \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(384 \times L \times x \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5^3 \times 10^6)}{(384 \times 500 \times 40300)} = 0.06 \\
 \text{Allowable Deflection} &= L/250 = 500/250 = 2 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Design Concrete (Layer 3)



$$\begin{aligned}
 P &= p(1/1 + 2/2) = 4.96(1/1 + 2/2) = 4.96 \text{ t/m.} \\
 \text{Concrete Thickness } t &= 5.00 \text{ cm.} \\
 \text{Axial Stress } f_a &= \frac{R/A}{100 \times 5} = \frac{4.96 \times 1000}{100 \times 5} = 9.92 \text{ ksc.} \\
 F_a \text{ allowable} &= 0.25 f_c = 52.50 \text{ ksc.} \\
 f_a/F_a &= 0.19
 \end{aligned}$$

Pholdej T.

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. 444 2 1111 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 10 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

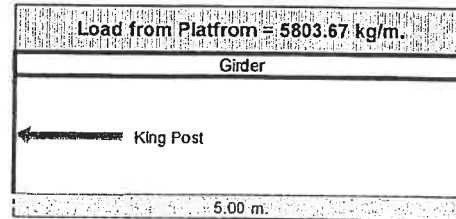
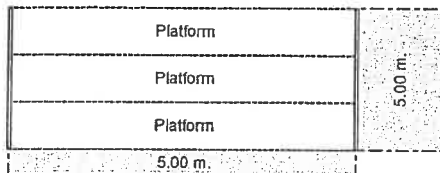
Project: One Pattaya

Purpose: Water retaining tank

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

F. Design Girder :



Analysis Load Platform to Girder :

Dead Load ;	1. Load Platform	666.67 kg/m.
	2. Load Girder	137.00 kg/m.
Live Load ;	1. Live Load	5,000.00 kg/m.
Total Load ;		5,803.67 kg/m.

Analysis :

Moment Max =	14,509.18 kg-m
Shear Max =	14,509.18 kg.

Section of Girder :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90 cm. ²	Weight	137.00 kg/m.	
rx =	15.20 cm.	ry =	8.84 cm.	
Sx =	2,300.00 cm. ³	Sy =	776.00 cm. ³	
Ix =	40,300.00 cm. ⁴	Iy =	13,600.00 cm. ⁴	

Check Section of Girder :

$$f_b = M_x/S_x = (14509.18 \times 100)/2300 = 630.83 \text{ ksc.}$$

$$f_b/0.6 f_y \leq 1.00$$

$$630.83/(0.6 \times 2520) = 0.42$$

Check Deflection of Girder :

$$\Delta y = L/250 = 2 \text{ cm}$$

$$\Delta y = 5W_y L^4 / 384 E I = (5 \times (5803.67/100) \times (5 \times 100)^4) / (384 \times 40300 \times 2100000) = 0.56 \text{ cm}$$





W. AND ASSOCIATES
7, RUE ANTON 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 11 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

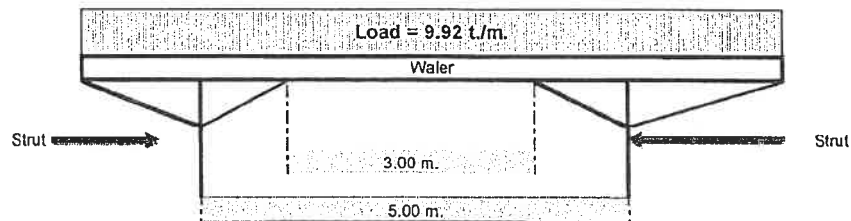
Purpose: Water retaining tank

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

G. Design Waler :

For Layer 1



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (9.92 \times 3^2) / 10 =$$

8.93 t-m

$$V_{max} = W_y L / 2 = (9.92 \times 3) / 2 =$$

14.88 kg-m

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
r_x	15.20	cm.	r_y	8.84 cm.
S_x	2,300.00	cm ³	S_y	776.00 cm ³
I_x	40,300.00	cm ⁴	I_y	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (8.93 \times 100) / 2300 =$$

388.26 ksc.

$$f_b / 0.6 f_y \leq 388.26 / (0.6 \times 2520) =$$

0.26

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 =$$

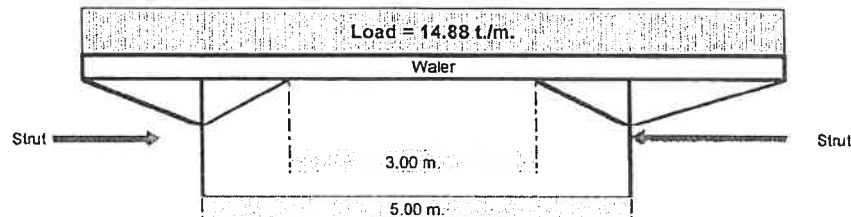
1.2 cm

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E =$$

$$(5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 2100000 \times 40300)$$

0.120 cm

For Layer 2



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (14.88 \times 3^2) / 10 =$$

13.39 t-m

$$V_{max} = W_y L / 2 = (14.88 \times 3) / 2 =$$

22.32 kg-m

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
r_x	15.20	cm.	r_y	8.84 cm.
S_x	2,300.00	cm ³	S_y	776.00 cm ³
I_x	40,300.00	cm ⁴	I_y	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (13.39 \times 100) / 2300 =$$

582.17 ksc.

$$f_b / 0.6 f_y \leq 582.17 / (0.6 \times 2520) =$$

0.39

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 =$$

1.2 cm

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E =$$

$$(5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 2100000 \times 40300)$$

0.190 cm

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. RUE PHITHI 7

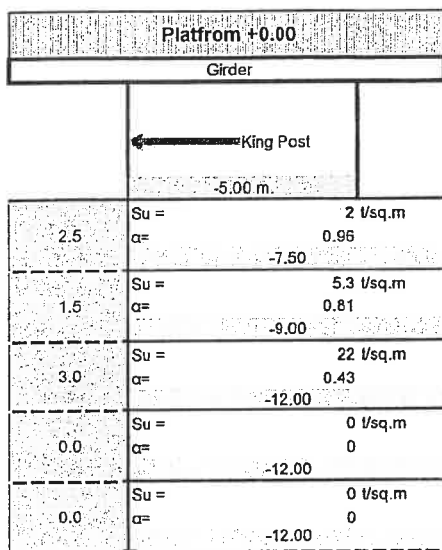
Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 12 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya Purpose: Water retaining tank
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

H. Design King post



$$\gamma = 1.86 \text{ t/m}^3$$
$$S_{u_b} = 22.00 \text{ t/m}^2$$

Analysis :

$$\text{Actual load} = 5803.67 \times (5/2 + 5/2) = 29018.35 \text{ kg.}$$

Section of King post :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.
Area	173.90 cm. ²
r_x	15.20 cm.
S_x	2,300.00 cm. ³
I_x	40,300.00 cm. ⁴
Weight	137.00 kg/m.
r_y	8.84 cm.
S_y	776.00 cm. ³
I_y	13,600.00 cm. ⁴

Friction Force

$$L_s = 1400.00 \text{ mm.}$$
$$L_s = 1.4 \text{ m.}$$

$$\text{Area H - Beam} = 0.017 \text{ sq.m}$$

$$\text{Ultimate friction pile, } Q_f = \sum \alpha S_u A_s$$

$$= 55,467.30 \text{ kg}$$

$$\text{Ultimate End pile bearing, } Q_b = N_c \cdot C_u \cdot A_p = 9 S_{u_b} A_p$$

$$= 3,443.22 \text{ kg}$$

$$F.S. = (Q_f + Q_b) / (\text{Actual Load}) = 2.03$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
ENGINEERS

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 13 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

A. Material Properties :

Steel Sheet Pile

Yield Strength(main) (fy) 2,520.00 ksc. Elas. Modulus (Es) 2,100,000.00 ksc.

Base Concrete

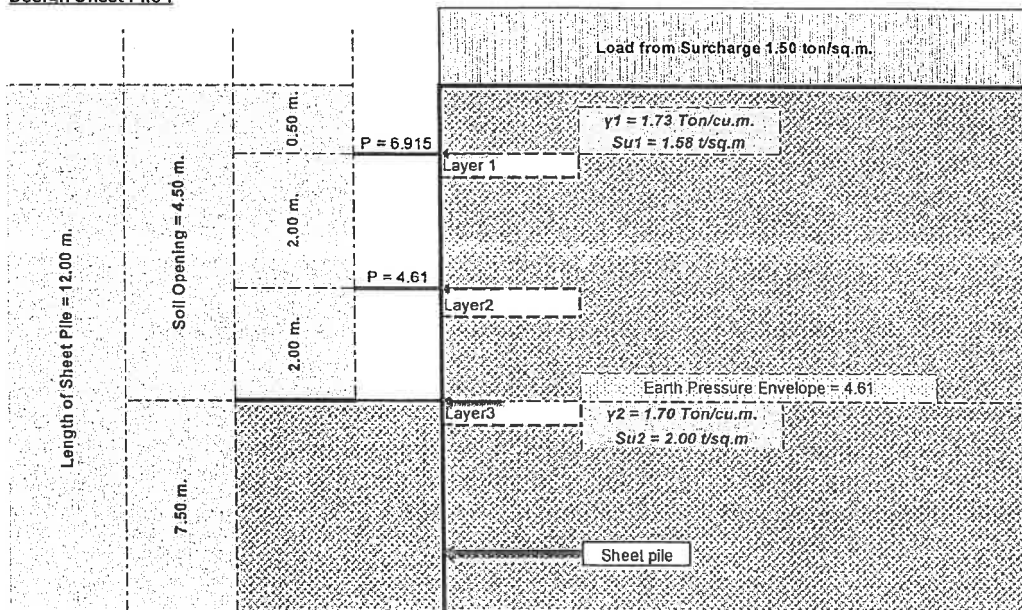
Compressive Strength (f'c) 210.00 ksc.

B. Soil Properties :

Soil Data

Layer	Level	Soil Properties	γ (t/m ³)	Undrained shear strength, S_u (t./m ²)	Adhesion factor, α
1	-4.50	Soft clay and very loose sand	1.73	1.58	0.97
2	-12.00	Soft clay	1.70	2	0.96
3	-13.00	Soft clay	1.70	2	0.96
4		Hard clayey silt			

C. Design Sheet Pile :



Lateral Earth Pressure At Pit Bottom

$$\gamma H/S_u \geq 4; \quad p = \gamma H + q - 4S_u = 1.73 \times 4.5 + 1.5 - 4 \times 1.58 = 2.97 \text{ t/m}^2$$

$$\gamma H/S_u < 4; \quad p = 0.4 \gamma H + q = 0.40 \times 1.73 \times 4.5 + 1.5 = 4.614 \text{ t/m}^2$$

Moment of Sheet pile

$$M = WL^2/8$$

$$= (4.61 \times 2 \times 2)/8 = 2.31 \text{ ton-m.}$$

Use sheet pile type SP-II length = 11.3 m. $L = 2.00$ m.

$$S_x = 874 \text{ cm}^3 \quad I_x = 8,740.00 \text{ cm}^4$$

$$\text{Bending stress } f_b = M/S_x = (2.31 \times 1000 \times 100)/874 = 527.46 \text{ ksc.}$$

$$\text{Allowable bending strength } F_b = 0.6F_y = 0.6 \times 2520 = 1512 \text{ ksc.}$$

Result $F_b > f_b$

Check Deflection of Sheet pile

$$\text{Deflection} = (WL^4)/(8EI) = ((2.31 \times 1000) \times 2^4 \times 10^6) / (8 \times 2100000 \times 8740) = 0.25 \text{ cm.}$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 200 / 250 = 0.8 \text{ cm.}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
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

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 14 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

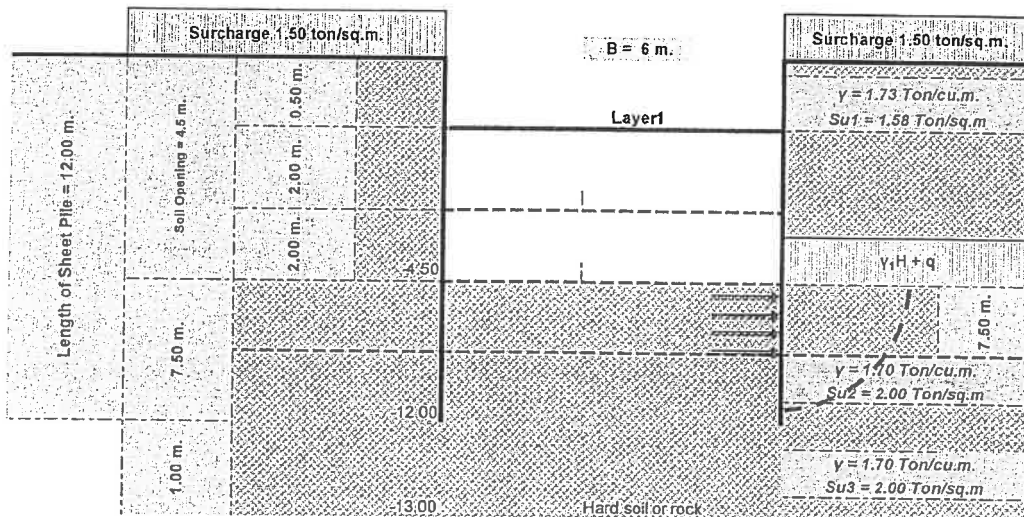
Project: One Pattaya

Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

D. Check Heave :



Case B>H or Strip excavation

Use Terzaghi, 1943

Resisting force $5.7Su_3D + Su_1H + Su_2H_1 + \alpha Su_2H_1 =$

$5.7 \times 1.7 \times 1 + 1.58 \times 4.5 + 2 \times 7.5 + 0.96 \times 2 \times 7.5$

31.8 Ton/m

Acting force

$(q + \gamma_1 H) D$

$(1.5 + 1.73 \times 4.5) 1$

9.285 Ton/m

FS

=

3

>

1.5

OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, RUE #3310 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 15 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

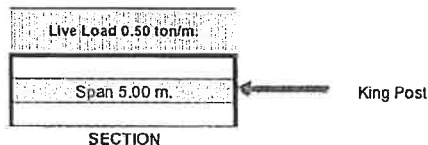
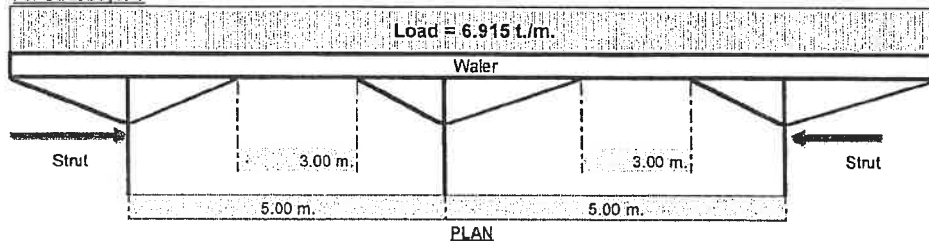
Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

Metric Unit

E. Design Strut :

For Strut Layer 1



Section of Strut Layer 1 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm. ³	Sy	776.00 cm. ³
Ix	40,300.00	cm. ⁴	Iy	13,600.00 cm. ⁴

$$P = p(0.5/1 + 2/2) = 4.61(0.5/1 + 2/2) = 6.915 \text{ t/m.}$$

$$R = P(5/2 + 5/2) = 6.915(5/2 + 5/2) = 34.575 \text{ ton}$$

$$M = \frac{(DL+LL)5^2}{8} = \frac{(137 + 500)5^2}{8} = 1.99$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{173.90} = \frac{34.575 \times 1000}{173.90} = 198.82 \text{ ksc.}$$

$$\text{Bending Stress } f_b = \frac{M/S_x}{2300} = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.}$$

$$\text{From } KL/r = 1 \times 500/8.84 = 56.56$$

$$\text{and from table } F_a \text{ allowable} = 1008.80 \text{ ksc.}$$

$$F_b \text{ allowable} = 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a + f_b/F_b = 0.25$$

$$\text{Deflection} = \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5) \times 5^3 \times 10^6}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = 0.06$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 500 / 250 = 2 \text{ cm.}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. 400 000 000 000

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 16 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

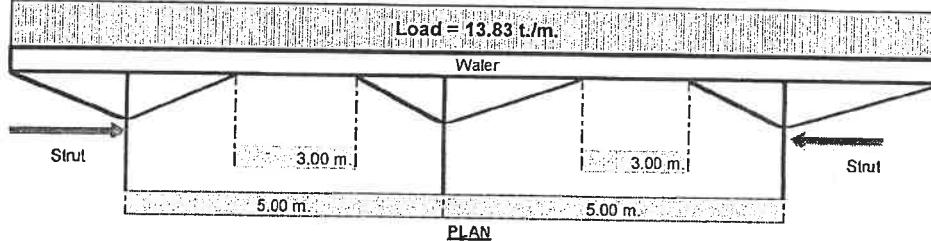
Project: One Pattaya

Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

For Strut Layer 2



PLAN



SECTION

Section of Strut Layer 2 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00
rx	15.20	cm.	ry	8.84
Sx	2,300.00	cm. ³	Sy	776.00
Ix	40,300.00	cm. ⁴	Iy	13,600.00

$$P = p(2/1 + 2/2) = (2/1 + 2/2) = 13.83 \text{ t/m.}$$

$$R = P(5/2 + 5/2) = 13.83(5/2 + 5/2) = 69.150 \text{ ton}$$

$$M = \frac{(DL+LL)5^2}{8} = \frac{(137 + 500)5^2}{8} = 1.99$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{1000} = \frac{69.15 \times 1000}{173.90} = 397.64 \text{ ksc.}$$

$$\text{Bending Stress } f_b = \frac{M/S_x}{1000} = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.}$$

$$\text{From } KL/r = 1 \times 500/8.84 = 56.56$$

$$\text{and from table } F_a \text{ allowable} = 1008.80 \text{ ksc.}$$

$$F_b \text{ allowable} = 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a + f_b/F_b = 0.45$$

$$\text{Deflection} = \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(384 \times L \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5^3 \times 10^6)}{(384 \times 5 \times 40300)} = 0.06$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 500 / 250 = 2 \text{ cm.}$$

Design Concrete (Layer 3)



$$P = p(0.5/1 + 2/2) = 4.61(0.5/1 + 2/2) = 4.61 \text{ t/m.}$$

$$\text{Concrete Thickness } t = 5.00 \text{ cm.}$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{1000} = \frac{4.61 \times 1000}{100 \times 5} = 9.22 \text{ ksc.}$$

$$F_a \text{ allowable} = 0.25 f_c = 52.50 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a = 0.18$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกรรม สย.5890



W. AND ASSOCIATES
1, NANG KHAO 12 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 17 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

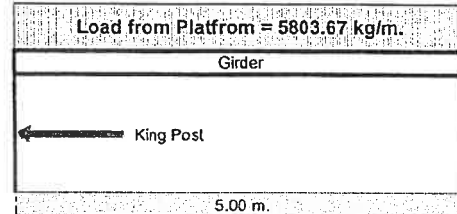
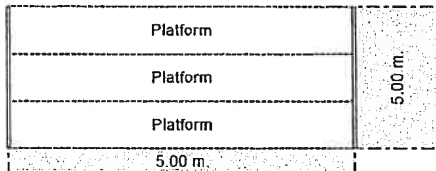
Project: One Pattaya

Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

Metric Unit

F. Design Girder :



Load from Platform = 5803.67 kg/m.

Analysis Load Platform to Girder :

Dead Load ;	1. Load Platform	666.67 kg/m.
	2. Load Girder	137.00 kg/m.
Live Load ;	1. Live Load	2.00 Vm. ² 5,000.00 kg/m.
Total Load ;		5,803.67 kg/m.

Analysis :

Moment Max =	14,509.18 kg-m
Shear Max =	14,509.18 kg.

Section of Girder :

Use:		1 - WF-350x350x12x19-137kg /m.	
Area	173.90 cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx =	15.20 cm.	ry =	8.84 cm.
Sx =	2,300.00 cm. ³	Sy =	776.00 cm. ³
Ix =	40,300.00 cm. ⁴	Iy =	13,600.00 cm. ⁴

Check Section of Girder :

$$fb = Mx/Sx = (14509.18 \times 100) / 2300 = 630.83 \text{ ksc.}$$
$$fb / 0.6 fy \leq 1.00$$
$$630.83 / (0.6 \times 2520) = 0.42$$

Check Deflection of Girder :

$$\Delta y = L/250 = 2 \text{ cm}$$
$$\Delta y = 5W_y L^4 / 384EI = (5 \times (5803.67/100) \times (5 \times 100)^4) / (384 \times 40300 \times 2100000) = 0.56 \text{ cm}$$



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, 8/2-20170 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

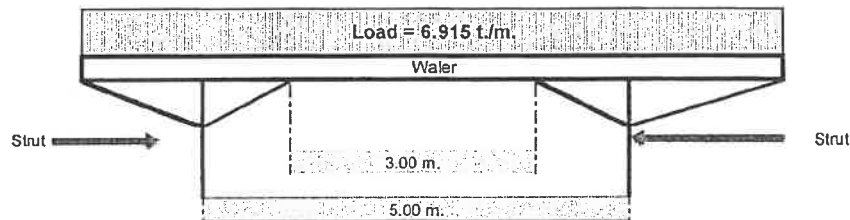
Page : 18 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya Purpose: WWT 1-2 Construction
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 (Metric Unit)

G. Design Waler :

For Layer 1



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (6.915 \times 3^2) / 10 = 6.22 \text{ t-m}$$

$$V_{max} = W_y L / 2 = (6.915 \times 3) / 2 = 10.37 \text{ kg-m}$$

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137 kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
r _x	15.20	cm.	r _y	8.84 cm.
S _x	2,300.00	cm ³	S _y	776.00 cm ³
I _x	40,300.00	cm ⁴	I _y	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (6.22 \times 100) / 2300 = 270.43 \text{ ksc.}$$

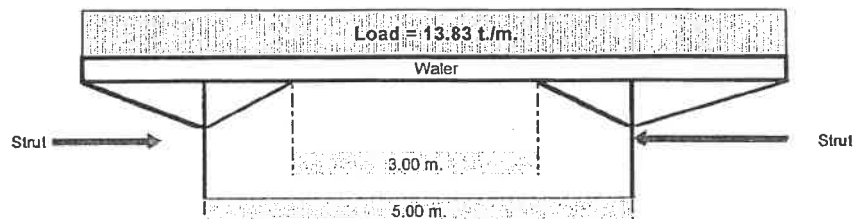
$$f_b / 0.6 f_y \leq 270.43 / (0.6 \times 2520) = 0.18$$

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 = 1.2 \text{ cm}$$

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E = (5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 210000 \times 40300) = 0.090 \text{ cm}$$

For Layer 2



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (13.83 \times 3^2) / 10 = 12.45 \text{ t-m}$$

$$V_{max} = W_y L / 2 = (13.83 \times 3) / 2 = 20.75 \text{ kg-m}$$

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137 kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
r _x	15.20	cm.	r _y	8.84 cm.
S _x	2,300.00	cm ³	S _y	776.00 cm ³
I _x	40,300.00	cm ⁴	I _y	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (12.45 \times 100) / 2300 = 541.3 \text{ ksc.}$$

$$f_b / 0.6 f_y \leq 541.3 / (0.6 \times 2520) = 0.36$$

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 = 1.2 \text{ cm}$$

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E = (5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 210000 \times 40300) = 0.170 \text{ cm}$$



W. AND ASSOCIATES
7, UNIT 20110 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 19 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

Purpose: WWT 1-2 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

H. Design King post

Platform +0.00	
Girder	
	King Post
	-4.50 m.
3.0	Su = 2 t/sq.m α = 0.96 -7.50
1.5	Su = 5.3 t/sq.m α = 0.81 -9.00
3.0	Su = 22 t/sq.m α = 0.43 -12.00
0.0	Su = 0 t/sq.m α = 0 -12.00
0.0	Su = 0 t/sq.m α = 0 -12.00

$$\gamma = 1.86 \text{ t/m}^3$$
$$Su_b = 22.00 \text{ t/m}^2$$

Analysis :

$$\text{Actual load} = 5803.67 \times (5/2 + 5/2)$$
$$= 29018.35 \text{ kg.}$$

Section of King post :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.
Area	173.90 cm ²
rx =	15.20 cm.
Sx =	2,300.00 cm ³
Ix =	40,300.00 cm ⁴
Weight	137.00 kg/m.
ry =	8.84 cm.
Sy =	776.00 cm ³
Iy =	13,600.00 cm ⁴

Friction Force

$$L_s = 1400.00 \text{ mm.}$$
$$L_s = 1.4 \text{ m.}$$

$$\text{Area H - Beam} = 0.017 \text{ sq.m}$$

$$\text{Ultimate friction pile, } Q_f$$

$$= \sum \alpha S_u A_s$$

$$= 56,811.30 \text{ kg}$$

$$\text{Ultimate End pile bearing, } Q_b$$

$$= N_c \cdot c_p \cdot A_p = 9 S_{u_b} A_p$$

$$= 3,443.22 \text{ kg}$$

$$F.S. = (Q_f + Q_b) / (\text{Actual Load})$$

$$= 2.08$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. UNIT 1010 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 20 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya - Purpose: WWT 3 Construction
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

A. Material Properties :

Steel Sheet Pile

Yield Strength (main) (fy) 2,520.00 ksc. Elas. Modulus (Es) 2,100,000.00 ksc.

Base Concrete

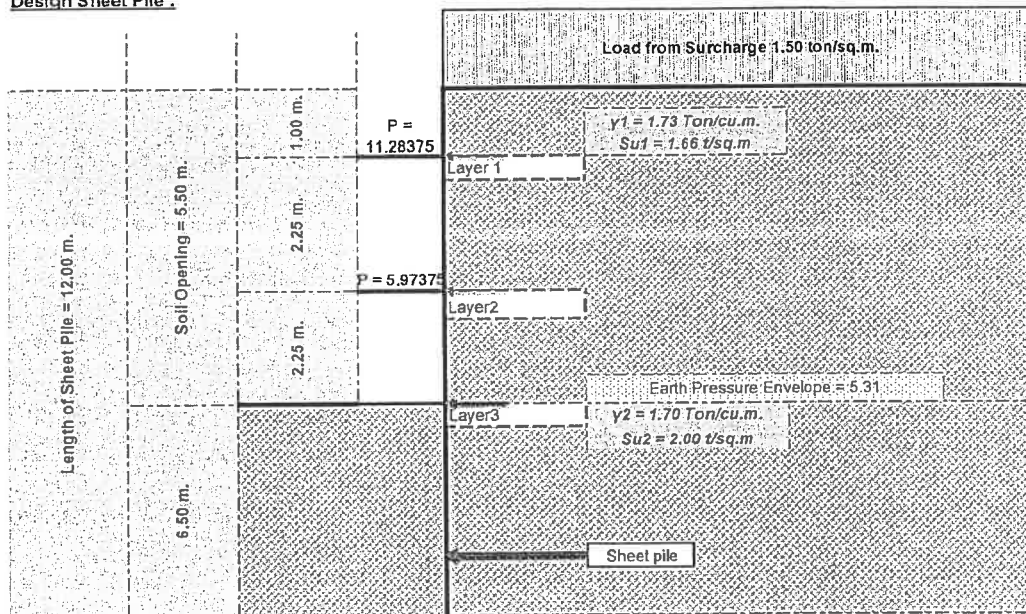
Compressive Strength (fc) 210.00 ksc.

B. Soil Properties :

Soil Data

Layer	Level	Soil Properties	γ (t/m ³)	Undrained shear strength, S_u (t/m ²)	Adhesion factor, α
1	-5.50	Soft clay and very loose sand	1.73	1.66	0.97
2	-12.00	Soft clay	1.70	2	0.96
3	-13.00	Soft clay	1.70	2	0.96
4		Hard clayey silt			

C. Design Sheet Pile :



Lateral Earth Pressure At Pit Bottom

$$\begin{aligned} \gamma H/S_u &\geq 4; & p &= \gamma H + q - 4S_u = 1.73 \times 5.5 + 1.5 - 4 \times 1.66 = 4.38 \text{ t/m}^2 \\ \gamma H/S_u &< 4; & p &= 0.4 \gamma H + q = 0.40 \times 1.73 \times 5.5 + 1.5 = 5.306 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

Moment of Sheet pile

$$\begin{aligned} M &= WL^2/8 \\ &= (5.31 \times 2.25 \times 2.25)/8 = 3.36 \text{ ton-m.} \\ \text{Use sheet pile type} & \text{ SP-II length} = 11.3 \text{ m.} \\ S_x &= 874 \text{ cm}^3 & I_x &= 8,740.00 \text{ cm}^4 \\ \text{Bending stress } f_b &= M/S_x = (3.36 \times 1000 \times 100)/874 = 607.55 \text{ ksc.} \\ \text{Allowable bending strength } F_b &= 0.6F_y = 0.6 \times 2520 = 1512 \text{ ksc.} \\ \text{Result} & F_b > f_b \end{aligned}$$

Check Deflection of Sheet pile

$$\begin{aligned} \text{Deflection} &= (WL^4)/(8EI) = \frac{(5.31 \times 1000 \times 2.25^4 \times 10^6)}{(8 \times 2100000 \times 8740)} = 0.59 \text{ cm.} \\ \text{Allowable Deflection} &= L/250 = 225/250 = 0.9 \text{ cm.} \end{aligned}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
2, 101, 101/101

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 21 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

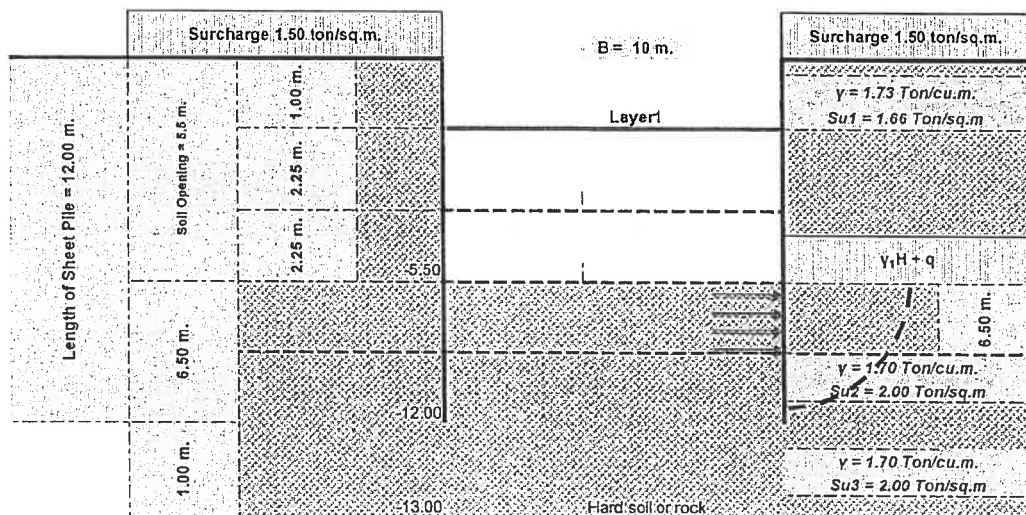
Project: One Pattaya

Purpose: WWT 3 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

D. Check Heave :



Case B>H or Strip excavation

Use Terzaghi, 1943

Resisting force	$5.7Su_3D + Su_1H + Su_2H_1 + \alpha Su_2H_1$	=	$5.7 \times 1.7 \times 1 + 1.66 \times 5.5 + 2 \times 6.5 + 0.96 \times 2 \times 6.5$	31.82	Ton/m
Action force	$(q + \gamma_1 H)D$	=	$(1.5 + 1.73 \times 5.5)1$	11.015	Ton/m
	FS	=	3	>	1.5

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช
สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. 585 8111 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 22 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

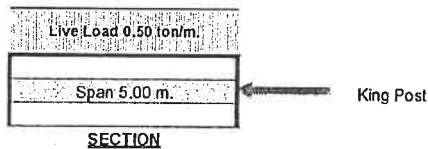
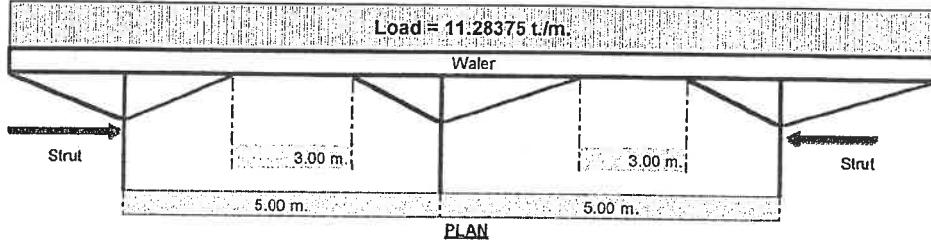
Purpose: WWT 3 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

Metric Unit

E. Design Strut :

For Strut Layer 1



Section of Strut Layer 1 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm. ³	Sy	776.00 cm. ³
Ix	40,300.00	cm. ⁴	Iy	13,600.00 cm. ⁴

$$P = p(1/1 + 2.25/2) = 5.31(1/1 + 2.25/2) = 11.28375 \text{ t/m.}$$

$$R = P(5/2 + 5/2) = 11.28375(5/2 + 5/2) = 56.419 \text{ ton}$$

$$M = \frac{(DL+LL)5^2}{8} = \frac{(137 + 500)5^2}{8} = 1.99$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{173.90} = \frac{56.41875 \times 1000}{173.90} = 324.43 \text{ ksc.}$$

$$\text{Bending Stress } f_b = \frac{M/S_x}{2300} = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.}$$

$$\text{From } KL/r = 1 \times 500/8.84 = 56.56$$

$$\text{and from table } F_a \text{ allowable} = 1008.80 \text{ ksc.}$$

$$F_b \text{ allowable} = 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a + f_b/F_b = 0.38$$

$$\text{Deflection} = \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5 \times 5^3 \times 10^6)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = 0.06$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 500/250 = 2 \text{ cm.}$$

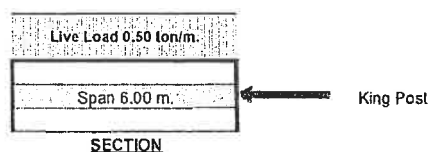
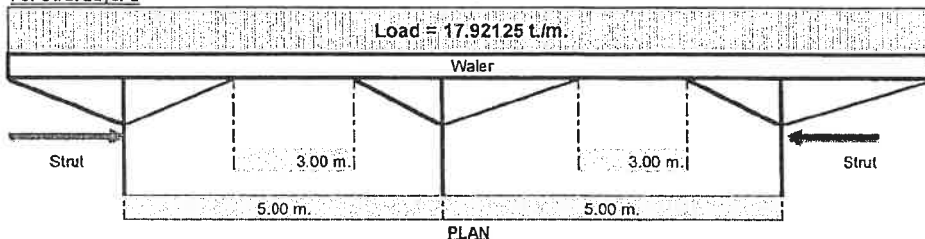
พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya Purpose: WWT 3 Construction
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

For Strut Layer 2

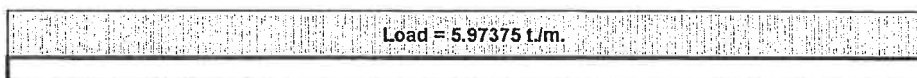


Section of Strut Layer 2:

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm. ³	Sy	776.00 cm. ³
Ix	40,300.00	cm. ⁴	Iy	13,600.00 cm. ⁴

$$\begin{aligned}
 P &= p(2.25/1 + 2.25/2) = (2.25/1 + 2.25/2) = 17.92125 \text{ t/m.} \\
 R &= P(5/2 + 5/2) = 17.92125(5/2 + 5/2) = 89.606 \text{ ton} \\
 M &= \frac{(DL+LL)6^2}{8} = \frac{(137 + 500)6^2}{8} = 2.87 \\
 \text{Axial Stress } f_a &= \frac{R/A}{173.90} = \frac{89.60625 \times 1000}{173.90} = 515.27 \text{ ksc.} \\
 \text{Bending Stress } f_b &= \frac{M/S_x}{2300} = \frac{2.87 \times 1000 \times 100}{2300} = 124.76 \text{ ksc.} \\
 \text{From } KL/r &= 1 \times 600/8.84 = 67.87 \\
 \text{and from table } F_a \text{ allowable} &= 1008.80 \text{ ksc.} \\
 F_b \text{ allowable} &= 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.} \\
 f_a/F_a + f_b/F_b &= 0.59 \\
 \text{Deflection} &= \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(5 \times (137+500) \times 6^3 \times 10^6)} = 0.13 \\
 \text{Allowable Deflection} &= L/250 = 600 / 250 = 2.4 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

Design Concrete (Layer 3)



$$\begin{aligned}
 P &= p(1/1 + 2.25/2) = 5.31(1/1 + 2.25/2) = 5.97375 \text{ t/m.} \\
 \text{Concrete Thickness } t &= 5.00 \text{ cm.} \\
 \text{Axial Stress } f_a &= \frac{R/A}{100 \times 5} = \frac{5.97375 \times 1000}{100 \times 5} = 11.95 \text{ ksc.} \\
 F_a \text{ allowable} &= 0.25 f_c = 52.50 \text{ ksc.} \\
 f_a/F_a &= 0.23
 \end{aligned}$$



W. AND ASSOCIATES
7, MAE 6TH T

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 24 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

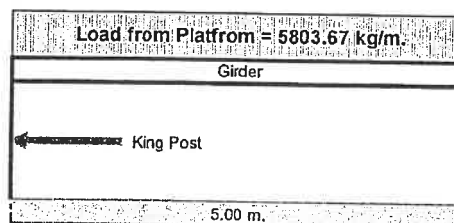
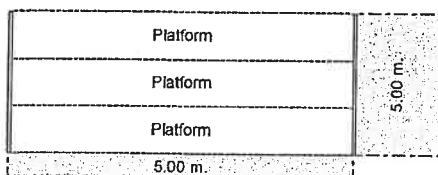
Project: One Pattaya

Purpose: WWT 3 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

F. Design Girder :



Analysis Load Platform to Girder :

Dead Load ;	1. Load Platform	666.67	kg/m.
	2. Load Girder	137.00	kg/m.
Live Load ;	1. Live Load	5,000.00	kg/m.
Total Load ;		5,803.67	kg/m.

Analysis :

Moment Max =	14,509.18	kg-m
Shear Max =	14,509.18	kg.

Section of Girder :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90	cm. ²	Weight	137.00 kg/m.
rx =	15.20	cm.	ry =	8.84 cm.
Sx =	2,300.00	cm. ³	Sy =	776.00 cm. ³
Ix =	40,300.00	cm. ⁴	Iy =	13,600.00 cm. ⁴

Check Section of Girder :

$$fb = Mx/Sx = (14509.18 \times 100) / 2300 = 630.83 \text{ ksc.}$$
$$fb / 0.6 fy \leq 1.00$$
$$630.83 / (0.6 \times 2520) = 0.42$$

Check Deflection of Girder :

$$\Delta y = L^2 / 250 = 2 \text{ cm}$$
$$\Delta y = 5W_y L^4 / 384EI = (5 \times (5803.67/100) \times (5 \times 100)^4) / (384 \times 40300 \times 2100000) = 0.56 \text{ cm}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สส 5890



W. AND ASSOCIATES
7, 11/12 11/12 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 25 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya

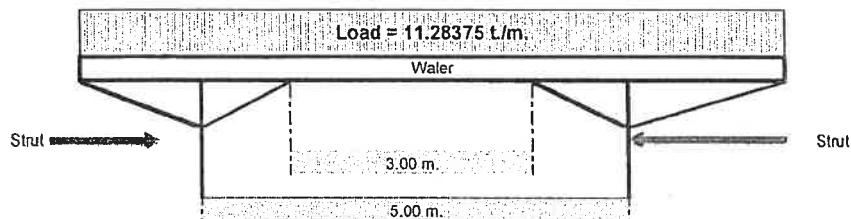
Purpose: WWT 3 Construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

Metric Unit

G. Design Waler :

For Layer 1



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (11.28375 \times 3^2) / 10 =$$

10.16

t-m

$$V_{max} = W_y L / 2 = (11.28375 \times 3) / 2 =$$

16.93

kg-m

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
rx =	15.20	cm.	ry =	8.84 cm.
Sx =	2,300.00	cm ³	Sy =	776.00 cm ³
Ix =	40,300.00	cm ⁴	Iy =	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (10.16 \times 100) / 2300 =$$

441.74

ksc.

$$f_b / 0.6 f_y \leq 441.74 / (0.6 \times 2520) =$$

0.29

Check Deflection of Waler :

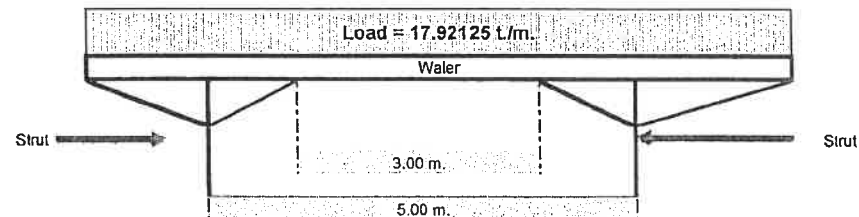
$$\Delta y = L^2 / 250 =$$

1.2 cm

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E = (5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 210000 \times 40300) =$$

0.140 cm

For Layer 2



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (17.92125 \times 3^2) / 10 =$$

16.13

t-m

$$V_{max} = W_y L / 2 = (17.92125 \times 3) / 2 =$$

26.88

kg-m

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
rx =	15.20	cm.	ry =	8.84 cm.
Sx =	2,300.00	cm ³	Sy =	776.00 cm ³
Ix =	40,300.00	cm ⁴	Iy =	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (16.13 \times 100) / 2300 =$$

701.3

ksc.

$$f_b / 0.6 f_y \leq 701.3 / (0.6 \times 2520) =$$

0.46

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 =$$

1.2 cm

$$\Delta y = 5 W_y L^4 / 384 E = (5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 210000 \times 40300) =$$

0.220 cm

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
 Location : Phuket
 Date : November 15, 2023
 Revision : 0

Page : 26 of 31
 File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
 Prepared by : Samsudin L.
 Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: One Pattaya Purpose: WWT 3 Construction
 Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

H. Design King post

Platform +0.00			
Girder			
			King Post
			-5.50 m.
2.0	Su =	2	V/sq.m
	α =	0.96	
		-7.50	
1.5	Su =	5.3	V/sq.m
	α =	0.81	
		-9.00	
3.0	Su =	22	V/sq.m
	α =	0.43	
		-12.00	
0.0	Su =	0	V/sq.m
	α =	0	
		-12.00	
0.0	Su =	0	V/sq.m
	α =	0	
		-12.00	
$\gamma = 1.86 \text{ V/m.}^3$ $Su_b = 22.00 \text{ V/m.}^2$			

Analysis :

Actual load = $5803.67 \times (5/2 + 5/2)$
 = 29018.35 kg.

Section of King post :

Use : 1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.		
Area	173.90	cm. ²
r_x	15.20	cm.
S_x	2,300.00	cm. ³
I_x	40,300.00	cm. ⁴
Weight	137.00	kg/m.
r_y	8.84	cm.
S_y	776.00	cm. ³
I_y	13,600.00	cm. ⁴

Friction Force

$L_s = 1400.00 \text{ mm.}$
 $L_s = 1.4 \text{ m.}$

Area H - Beam = 0.017 sq.m

Ultimate friction pile, Q_f

$$= \sum \alpha S_u A_s$$

= 54,123.30 kg

Ultimate End pile bearing, Q_b

$$= N_c \cdot c_b \cdot A_p = 9 S_{u_b} A_p$$

= 3,443.22 kg

$$F.S = (Q_f + Q_b) / (\text{Actual Load})$$

= 1.98

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. อี. เอ. เอ. เอ. เอ. เอ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 27 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: Origin Central Phuket Purpose: Under ground water tank construction
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

A. Material Properties :

Steel Sheet Pile

Yield Strength (main) (fy) 2,520.00 ksc. Elast. Modulus (Es) 2,100,000.00 ksc.

Base Concrete

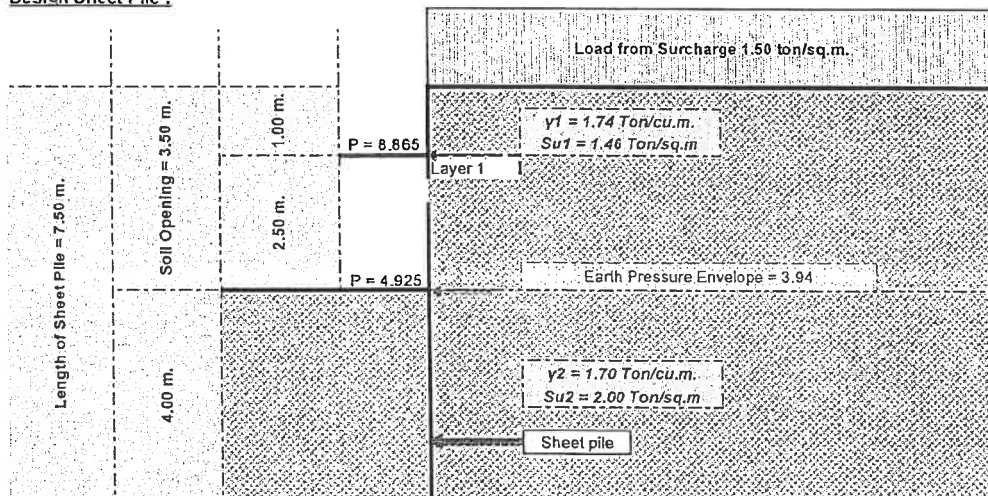
Compressive Strength (f'c) 210.00 ksc.

B. Soil Properties :

Soil Data

Layer	Level	Soil Properties	γ (t/m ³)	Undrained shear strength, S_u (t/m ²)	Adhesion factor, α
1	-3.50	Soft clay and very loose sand	1.74	1.5	0.97
2	-7.00	Soft clay	1.70	2	0.96
3	-12.00	Soft clay	1.70	2	0.96
4		Hard clayey silt			

C. Design Sheet Pile :



Lateral Earth Pressure At Pit Bottom

$$\begin{aligned} \gamma H/S_u &\geq 4; & p &= \gamma H + q - 4S_u = 1.74285714285714 \times 3.94 - 4 \times 1.46 = 1.76 \text{ t/m}^2 \\ \gamma H/S_u &< 4; & p &= 0.4 \gamma H + q = 0.40 \times 1.742857142857 \times 3.94 + 1.46 = 3.94 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

Moment of Sheet pile

$$M = WL^2/8 = (3.94 \times 2.5 \times 2.5)/8 = 3.08 \text{ ton-m.} \quad L = 2.50 \text{ m.}$$

Use sheet pile type

$$S_x = 874 \text{ cm}^2 \quad \text{length} = 7 \text{ m.} \quad I_x = 8,740.00 \text{ cm}^4$$

$$\text{Bending stress } f_b = M/S_x = (3.08 \times 1000 \times 100)/874 = 450.80 \text{ ksc.}$$

$$\text{Allowable bending strength } F_b = 0.6F_y = 0.6 \times 2520 = 1512 \text{ ksc.}$$

$$\text{Result } F_b > f_b$$

Check Deflection of Sheet pile

$$\text{Deflection} = (WL^4)/(8EI) = ((1000 \times 2.5^4 \times 10^6)/(8 \times 2100000 \times 8740)) = 0.82 \text{ cm.}$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 250/250 = 1 \text{ cm.}$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, U.S. PATH 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 28 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

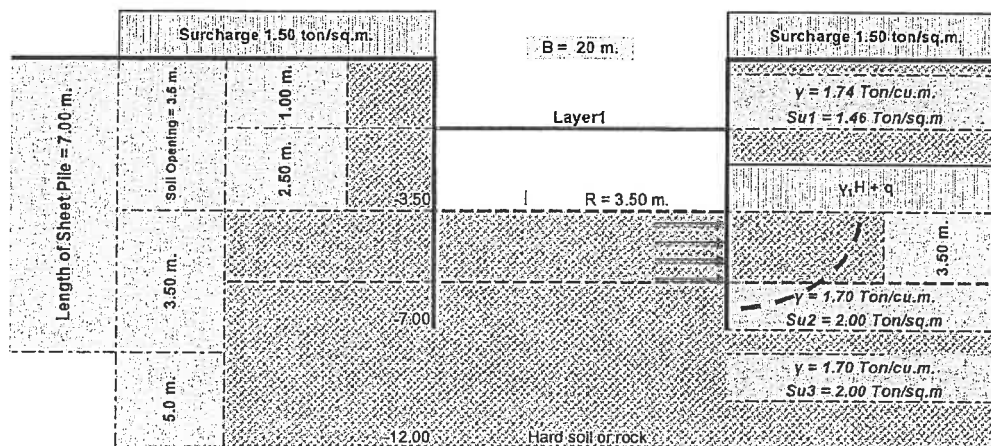
Project: Origin Central Phuket

Purpose: Under ground water tank construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

D. Check Heave :



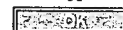
Case B>H or Strip excavation

Use Terzaghi, 1943

$$\begin{aligned} \text{Resisting force} &= 5.7Su_3D + Su_1H + Su_2H_1 + \alpha Su_2H_1 = 5.7 \times 2 \times 5 + 1.46 \times 3.5 + 2 \times 3.5 + 0.96 \times 2 \times 3.5 \\ \text{Acting force} &= (q + \gamma_v H)D = (1.5 + 1.74 \times 3.5) \times 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 75.83 \text{ Ton/m} \\ &= 38 \text{ Ton/m} \end{aligned}$$

$$FS = \frac{75.83}{38} = 2 > 1.5$$



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
5, 111/111/111

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 29 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: Origin Central Phuket

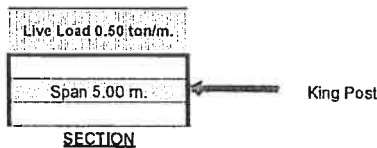
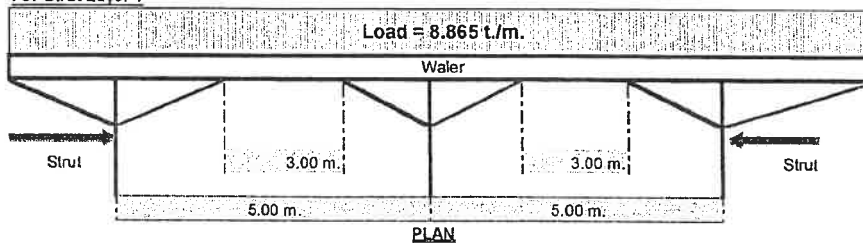
Purpose: Under ground water tank construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

E. Design Strut :

For Strut Layer 1



Section of Strut Layer 1 :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm ³	Sy	776.00 cm ³
Ix	40,300.00	cm ⁴	Iy	13,600.00 cm ⁴

$$P = p(1/1 + 2.5/2) = 3.94(1/1 + 2.5/2) = 8.865 \text{ t/m.}$$
$$R = P(5/2 + 5/2) = 8.865(5/2 + 5/2) = 44.325 \text{ ton}$$
$$M = \frac{(DL+LL)5^2}{8} = \frac{(137 + 500)5^2}{8} = 1.99$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{173.90} = \frac{44.325 \times 1000}{173.90} = 254.89 \text{ ksc.}$$

$$\text{Bending Stress } f_b = \frac{M/S_x}{2300} = \frac{1.99 \times 1000 \times 100}{2300} = 86.52 \text{ ksc.}$$

$$\text{From } KL/r = 1 \times 500/8.84 = 56.56$$

$$\text{and from table } F_a \text{ allowable} = 1008.80 \text{ ksc.}$$

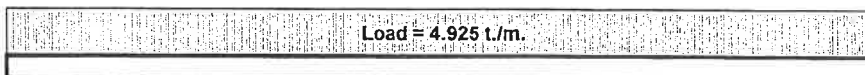
$$F_b \text{ allowable} = 0.6F_y = 1,512.00 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a + f_b/F_b = 0.31$$

$$\text{Deflection} = \frac{(5WL^3)/(384 EI)}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = \frac{(5 \times (137+500) \times 5) \times 5^3 \times 10^6}{(384 \times 2100000 \times 40300)} = 0.06$$

$$\text{Allowable Deflection} = L/250 = 500 / 250 = 2 \text{ cm.}$$

Design Concrete (Layer 2)



$$P = p(1/1 + 2.5/2) = 3.94(1/1 + 2.5/2) = 4.925 \text{ t/m.}$$

$$\text{Concrete Thickness } t = 5.00 \text{ cm.}$$

$$\text{Axial Stress } f_a = \frac{R/A}{100 \times 5} = \frac{4.925 \times 1000}{100 \times 5} = 9.85 \text{ ksc.}$$

$$F_a \text{ allowable} = 0.25 f_c = 52.50 \text{ ksc.}$$

$$f_a/F_a = 0.19$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
3. 442 81111 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 30 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

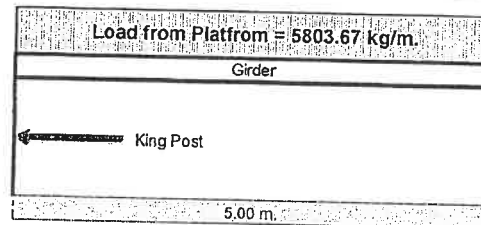
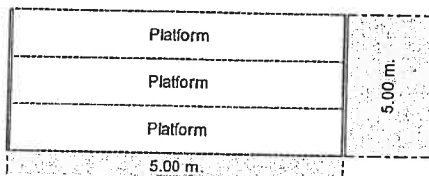
Project: Origin Central Phuket

Purpose: Under ground water tank construction

Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989

[Metric Unit]

F. Design Girder :



Analysis Load Platform to Girder :

Dead Load ;	1. Load Platform	666.67 kg/m.
	2. Load Girder	137.00 kg/m.
Live Load ;	1. Live Load	2.00 t/m. ²
Total Load ;		5,000.00 kg/m.
		5,803.67 kg/m.

Analysis :

Moment Max =	14,509.18 kg-m
Shear Max =	14,509.18 kg.

Section of Girder :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg./m.			
Area	173.90 cm. ²	Weight	137.00 kg/m.	
rx =	15.20 cm.	ry =	8.84 cm.	
Sx =	2,300.00 cm. ³	Sy =	776.00 cm. ³	
Ix =	40,300.00 cm. ⁴	Iy =	13,600.00 cm. ⁴	

Check Section of Girder :

$$fb = Mx/Sx = (14509.18 \times 100) / 2300 = 630.83 \text{ ksc.}$$
$$fb / 0.6 fy \leq 1.00$$
$$630.83 / (0.6 \times 2520) = 0.42$$

Check Deflection of Girder :

$$\Delta y = L^2 / 250 = 2 \text{ cm}$$
$$\Delta y = 5Wyl^4 / 384EI = (5 \times (5803.67 / 100) \times (5 \times 100)^4) / (384 \times 40300 \times 2100000) = 0.56 \text{ cm}$$

Pholdej T.

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

วันที่ 15/11/2023



W. AND ASSOCIATES
7, RUE PHU THO 7

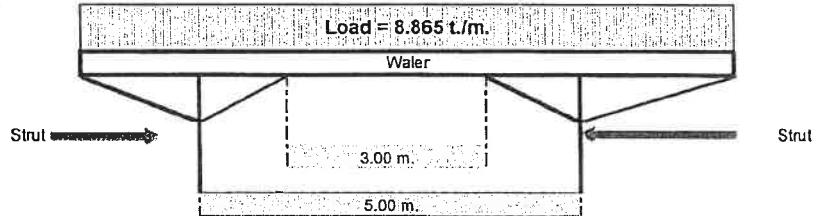
Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 31 of 31
File : Calculation Sheet Design Of Sheet Pile
Prepared by : Samsudin L.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION SHEET DESIGN OF SHEET PILE

Project: Origin Central Phuket Purpose: Under ground water tank construction
Design of Sheet Pile - ASD Method AISC 1989 [Metric Unit]

G. Design Waler :



Analysis :

$$M = W_y L^2 / 10 = (8.865 \times 3^2) / 10 = 7.98 \text{ t-m}$$

$$V_{max} = W_y L / 2 = (8.865 \times 3) / 2 = 13.3 \text{ kg-m}$$

Section of Waler :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm ²	Weight	137.00 kg/m.
rx	15.20	cm.	ry	8.84 cm.
Sx	2,300.00	cm ³	Sy	776.00 cm ³
Ix	40,300.00	cm ⁴	Iy	13,600.00 cm ⁴

Check Section of Waler :

$$f_b = M / S_x = (7.98 \times 100) / 2300 = 346.96 \text{ ksc.}$$

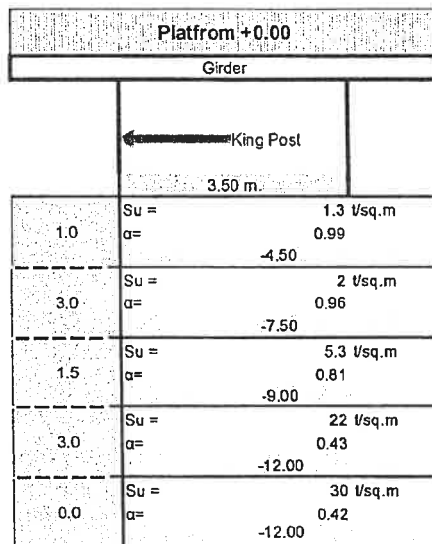
$$f_b / 0.6 f_y \leq 346.96 / (0.6 \times 2520) = 0.23$$

Check Deflection of Waler :

$$\Delta y = L^2 / 250 = 1.2 \text{ cm}$$

$$\Delta y = 5 W_y L^3 / 384 E = (5 \times (137 \times 1000 / 100) \times (3 \times 100)^4) / (384 \times 210000 \times 40300) = 0.110 \text{ cm}$$

H. Design King post



$$y = 1.86 \text{ /m.}^3$$

$$S_u = 22.00 \text{ /m.}^3$$

Analysis :

$$\text{Actual load} = 5803.67 \times (5/2 + 5/2) = 29018.35 \text{ kg.}$$

Section of King post :

Use :	1 - WF-350x350x12x19-137kg/m.			
Area	173.90	cm ²		
rx	15.20	cm.		
Sx	2,300.00	cm ³		
Ix	40,300.00	cm ⁴		
Weight	137.00	kg/m.		
ry	8.84	cm.		
Sy	776.00	cm ³		
Iy	13,600.00	cm ⁴		

Friction Force

$$L_s = 1400.00 \text{ mm.}$$

$$L_s = 1.4 \text{ m.}$$

$$\text{Area H - Beam} = 0.017 \text{ sq.m}$$

$$\text{Ultimate friction pile, } Q_f = \sum \alpha S_u A_s = 58,613.10 \text{ kg}$$

$$\text{Ultimate End pile bearing, } Q_b = N_c C_u A_p = 9 S_u A_p = 3,443.22 \text{ kg}$$

$$F.S = (Q_f + Q_b) / (\text{Actual Load}) = 2.14$$

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

The Origin Central Phuket Phase 2

รายการคำนวณออกแบบโครงสร้าง

อาคาร A

November 2023

Prepared by



W.AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.

55 Ramkhamhaeng 18 (Maen Khian 3), Bangkok, Thailand
Tel. 02 318 8533, Fax. 02 718 8398
e-mail: info@wassco.co.th website: <http://www.wassco.co.th>



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 1 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

แนวความคิดในการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย คสล.สูง 8 ชั้น

หลักการด้านการออกแบบวิศวกรรมโยธา และโครงสร้าง

เป็นอาคารชุดพักอาศัย ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น

สำหรับการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร มีหลักการโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานการออกแบบ (Design Codes)

- กฎกระทรวงกำหนดการออกแบบโครงสร้างอาคารและลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2566
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารด้านทางแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
- กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564
- มาตรฐานการคำนวณแรงลม และการตอบสนองของอาคาร มยผ. 1311-50 ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีกำลัง ของ ว.ส.ท. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2564
- มาตรฐานการออกแบบสำหรับอาคารโครงสร้างเหล็กบูรณาการ พ.ศ.2565
- ACI Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318M-99)
- American Institute of Steel Construction (AISC 1989)
- Uniform Building Code (UBC 1985)

2. การออกแบบคอนกรีตโดยวิธีกำลัง USD (Strength Design)

2.1. สำหรับอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.4DL + 1.7LL$$

2.2. สำหรับอาคารที่คิดแรงลม

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.6WL$$

$$0.9DL + 1.6WL$$

2.3. สำหรับอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.0EQ$$

$$0.9DL + 1.0EQ$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7. RUE PHU THUAN

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 2 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 6 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

3. การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธี ASD

3.1. สำหรับอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.0DL + 1.0LL$$

3.2. สำหรับอาคารที่คิดแรงลม

$$1.0DL + 0.75(LL+WL)$$

$$0.6DL + WL$$

3.3. สำหรับอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$1.0DL + 0.7EQ$$

$$1.0DL + 0.525EQ + 0.75LL$$

$$0.6DL + 0.7EQ$$

4. น้ำหนักบรรทุกจรที่ใช้ออกแบบ (Design Loads)

น้ำหนักบรรทุกจร

ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและสภาพการใช้งาน โครงสร้างของอาคารแต่ละส่วนได้ถูกออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ดังนี้

พื้นที่ห้องพัก	200 กก./ม. ²
พื้นที่ห้องโถง บันได	400 กก./ม. ²
พื้นที่สำนักงาน	250 กก./ม. ²
พื้นที่จอดรถ	300 กก./ม. ²
พื้นที่หลังคา คสล.	100 กก./ม. ²
พื้นที่ลานระบบ	1,500 กก./ม. ²
พื้นที่ถังเก็บน้ำ (ความสูงน้ำไม่เกิน 2.5 เมตร)	2,500 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกเพิ่มเติมที่

น้ำหนักคนนั่งกัน	100-250 กก./ม. ²
พื้นผิววัสดุตกแต่ง	20-240 กก./ม. ²
วัสดุตกแต่งหรืองานระบบใต้ท้องพื้น	35-75 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load)

คอนกรีต	2,400	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
เหล็ก	7,850	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

มาตรฐานการออกแบบ แรงกระทำด้านข้าง (Lateral Load)

4.1. แรงแลม (Wind Load)

การวิเคราะห์แรงแลมและการตอบสนองของอาคาร ใช้วิธีการคำนวณแรงแลมแบบสถิตเทียบเท่าตามมาตรฐาน มยผ. 1311-50 (2550) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย โดยใช้วิธีอย่างง่าย

แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

การวิเคราะห์ผลของแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร จะวิเคราะห์โดยใช้วิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว และมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ แรงเฉือนพื้นฐานที่ได้รับจากการวิเคราะห์โดยวิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด จะต้องมีการปรับให้มีค่าไม่น้อยกว่า 85% ของค่าที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีแบบแรงสถิตเทียบเท่า

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
จ. และ ภาควิชา

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 3 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

5. กำลังของวัสดุที่ใช้ออกแบบ

คอนกรีต

โครงสร้างเสาเข็มคอก	กำลังอัดประลัย	=	350	กก./ซม. ²
โครงสร้างฐานราก	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างเสา และกำแพงรับแรงเฉือน	กำลังอัดประลัย	=	450	กก./ซม. ²
โครงสร้างคาน และพื้นเหนือดิน	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างบันได	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างผนัง	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างพื้น Post-tensioned	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²

เหล็กพรวนและแผ่นเหล็ก

เหล็กพรวนใช้เกรด ASTM A36

มีกำลังครากไม่น้อยกว่า	2,400	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดึงที่ยอมให้	1,584	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดึงที่ยอมให้	1,440	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้	960	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

เหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเส้นกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 6 ถึง 9 มิลลิเมตร ใช้เกรด SR24 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 2,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,200$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ 10 ถึง 20 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD40 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 4,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,700$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ 25 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD50 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 5,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 2,000$ กก./ตร.ซม

กำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็ม

วิธีออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน Pc. Piles 400X400 mm. รับน้ำหนักบรรทุกทุกไม่น้อยกว่า = 60 ตันต่อตัน ความยาว 15.00 m. (มีค่าสัดส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 2.5) ตามลำดับ

ระยะห่างของคอนกรีตบนเหล็กเสริม

ระยะห่างคอนกรีตต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา 75 มม.
- คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม. 50 มม.
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า 40 มม.
- คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน
 - พื้น 20 มม.
 - คาน 40 มม.
 - เสา 40 มม.
 - พื้นภายนอก 40 มม.

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 4 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง ๕ ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ลวดยึดแรงแรง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร

Effective fore = 10.8 ดัน ต่อ ตารางเซนติเมตร

ลวดเชื่อม

E_{70} = 4,900 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_w = 1,039 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 E_{60} = 4,200 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_w = 890 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,260 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

ตัวยึด / น็อต

BOLT G8.8 or A325

F_t = 3,038 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT G5.8 or A307

F_t = 1,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 700 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT A490

F_t = 3,780 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,950 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. จำกัด

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 5 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง ๕ ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

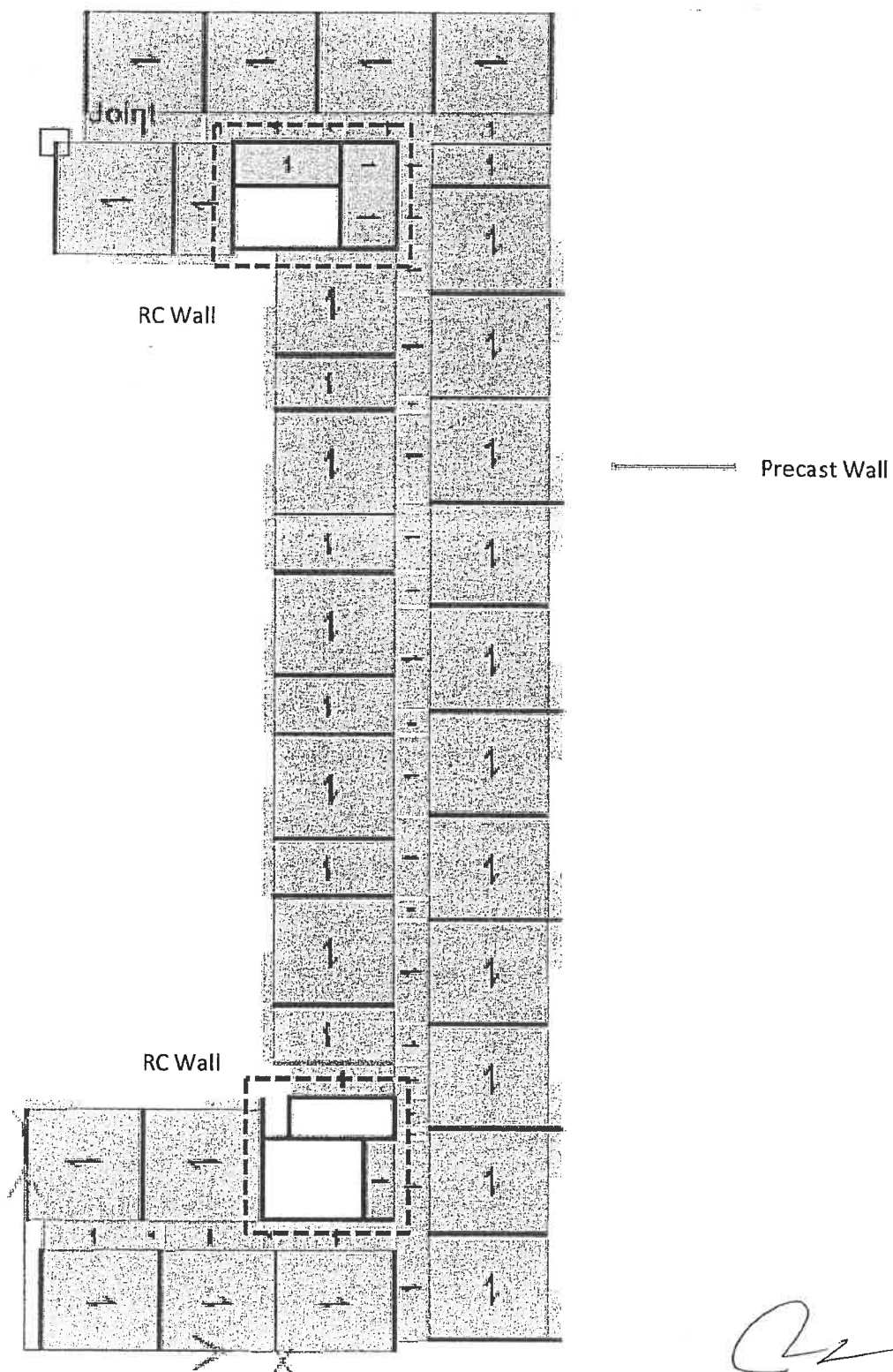
CALCULATION OF WIND FORCES AND ANALYSIS RESULT

BUILDING A PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

ระบบโครงสร้างต้านทานแรงดันข้าง





W.AND ASSOCIATES
7, หมู่ 2 ตำบล 1

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 7 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คลส. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

**การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50
ทิศทางแกน X**

ขนาดอาคาร

H 23 m
Wx 24.73 m
Dx 68.8 m
H/Dx 0.334

ที่ตั้ง

zone Z1
V50 25 m/s
Tf 1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q 39.84 kg/m²

ค่าประกอบความสำคัญ

Iw 1

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward ดูตาราง
Ce, leeward 1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกระโชกของลม

Cg 2

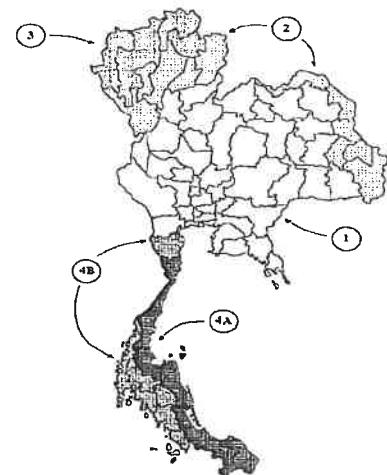
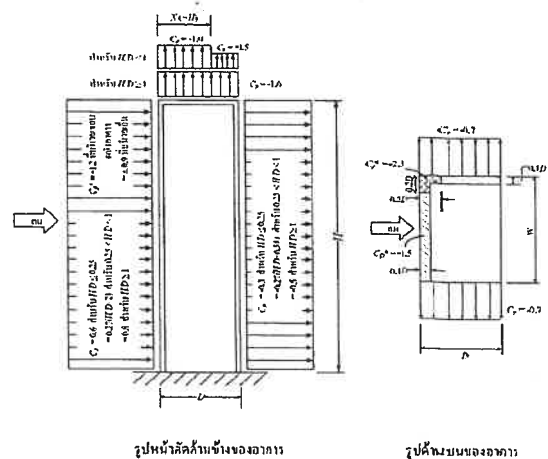
ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

Cp, windward 0.63
Cp, leeward 0.33

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

pressure 26.85

แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร



Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	59.29	2961.256
8	20.18	2.78	1.15	57.78	5818.636
7	17.40	2.78	1.12	56.10	5702.6
6	14.62	2.78	1.08	54.18	5570.642
5	11.84	2.78	1.03	51.94	5416.801
4	9.06	2.78	0.98	49.23	5230.709
3	6.28	2.78	0.91	45.75	4991.49
2	3.50	3.14	0.90	45.19	5594.377
G	0.00	1.75	0.90	45.19	3117.885

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. ธีระ ธีระกุล

Project : The Origin Central Phuket Phase 2

Location : Phuket

Date : November 15, 2023

Revision : 0

Page : 8 of 18

File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)

Prepared by : Watchara C.

Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50

ทิศทางแกน Y

ขนาดอาคาร

H	23 m
Wy	68.8 m
Dy	24.73 m
H/Dy	0.930

ที่ตั้ง

zone	Z1
V50	25 m/s
Tf	1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q	39.84 kg/m ²
---	-------------------------

ค่าประกอบความสำคัญ

lw	1
----	---

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward	ดูตาราง
Ce, leeward	1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกรรโชกของลม

Cg	2
----	---

ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

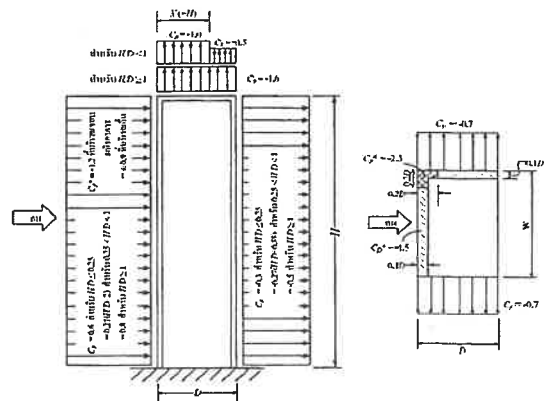
Cp, windward	0.79
Cp, leeward	0.49

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

pressure	40.03
----------	-------

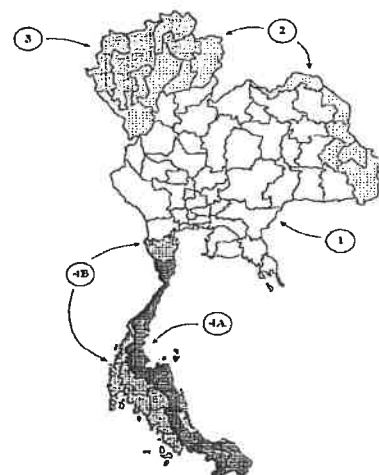
แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร

Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	74.43	10945.35
8	20.18	2.78	1.15	72.53	21527.95
7	17.40	2.78	1.12	70.41	21122.74
6	14.62	2.78	1.08	68.00	20661.94
5	11.84	2.78	1.03	65.19	20124.72
4	9.06	2.78	0.98	61.80	19474.87
3	6.28	2.78	0.91	57.43	18639.51
2	3.50	3.14	0.90	56.73	20901.38
G	0.00	1.75	0.90	56.73	11648.86



รูปแนบคัลค่าแรงของอาคาร

รูปแนบนของอาคาร



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. นิดะ วัฒนกุล

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 9 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ตรวจสอบการโก่งตัวทางด้านข้าง (Lateral Deflection)

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 24.73 m
Dx 68.8 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρ_B 24.57445 kg/m³ (15-30)

 Δ 5.12E-04 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 68.8 m
Dx 24.73 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρ_B 24.57445 kg/m³ (15-30)

 Δ 1.42E-03 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK

ตรวจสอบการสั่นไหวของอาคาร (Building Motion)

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 1.03 *
x0 85.91
v 0.35 1/s
gP 3.93
K 0.08
s 0.011
F 0.051
 β_D 0.015 **

 α_D 0.007 m/s²
 α_D, max 0.150 ***
OK

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 0.73 *
x0 85.91
v 0.26 1/s
gP 3.85
K 0.08
s 0.004
F 0.051
 β_D 0.015 **

 α_D 0.012 m/s²
 α_D, max 0.150 ***
OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 10 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION OF SEISMIC FORCES AND ANALYSIS RESULT BUILDING A PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. งาม งาม

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 11 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามมาตรฐาน มยผ.1301/1302-61

ข้อกำหนดของอาคาร

วิธีการออกแบบ วิธีแรงสถิตเทียบเท่า
ประเภทของอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
ระบบต้านทานแรงด้านข้าง

ระบบโครงสร้าง
กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จ
แบบธรรมดา

สัมประสิทธิ์การออกแบบแผ่นดินไหว

อัตราส่วนความหน่วง 5 % *

ค่าความเร่งสำหรับการออกแบบ (ตาราง 1.4-1 - 1.4-7)

S_{Ds} 0.311 g
 S_{D1} 0.196 g
 S_a 0.311 g

จังหวัด

ภูเก็ต

อำเภอ

เมือง

โซน

-

รูปที่ 1.4-5

ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว (ตาราง 1.6)

type ข

ค่าตัวประกอบ (ตาราง 2.3-1)

R 4
 Ω_0 2.5
Cd 4

ตัวประกอบความสำคัญ

1

ตาราง 1.5-1

ความสูงอาคาร

23

เมตร

คาบการสั่นพื้นฐาน

T

0.46

วินาที

สมการ 3.3

max T

0.69

วินาที

สัมประสิทธิ์ (สมการ 3.2-2)

Cs 0.07775
k 1
V 1133.2063 ตัน

แรงกระทำด้านข้างและแรงเฉือนในแต่ละชั้น

Story	h m	P tonf	W tonf	$w h^k$ tonf-m	Cv	F tonf	V tonf
R2	25.46	58.00	58.00	1476.68	0.01	10.19	10.19
R	22.96	1575.00	1517.00	34830.32	0.21	240.40	250.60
8	20.18	3078.00	1503.00	30330.54	0.18	209.35	459.94
7	17.40	4582.00	1504.00	26169.60	0.16	180.63	640.57
6	14.62	6086.00	1504.00	21988.48	0.13	151.77	792.34
5	11.84	7590.00	1504.00	17807.36	0.11	122.91	915.25
4	9.06	9093.00	1503.00	13617.18	0.08	93.99	1009.23
3	6.28	10834.00	1741.00	10933.48	0.07	75.46	1084.70
2	3.50	12842.00	2008.00	7028.00	0.04	48.51	1133.21
G	0.00	14575.00	1733.00	0.00	0.00	0.00	1133.21
sum	25.46		14575.00	164181.64		1133.21	

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม S_s และ S_1


ตารางที่ 1.4-1 ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม
ที่คาบสั้น 0.2 วินาที (S_s) และ ที่คาบ 1 วินาที
(S_1) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา

พื้นที่สูง	กงหรา	0.078	0.085
	เขารัตน	0.074	0.080
	สวนขนุน	0.072	0.078
	ตะโพนศ	0.078	0.084
	บางแก้ว	0.074	0.080
	ปากพูน	0.072	0.077
	บ้านขอม	0.075	0.082
	บ้านฉวน	0.076	0.082
	เมืองพัทลุง	0.073	0.079
	ศรีนครินทร์	0.077	0.084
	ศรีบรรพต	0.077	0.083
พื้นที่ต่ำ	ดงเจริญ	0.088	0.050
	ตะพานหิน	0.106	0.053
	ทับคล้อ	0.085	0.047
	บางมูลนาก	0.106	0.055
	เชิงบารง	0.155	0.064
	โพนทะเล	0.134	0.062
	โพธิ์ประทับช้าง	0.131	0.059
	เมืองพิจิตร	0.132	0.058
	วชิรบุรี	0.192	0.070
	วังทรายพูน	0.109	0.051
	สากเหล็ก	0.121	0.054
	สามง่าม	0.165	0.064
พื้นที่ราบ	หนองหญ้าปล้อง	0.269	0.110
	เขาค้อ	0.153	0.049
	หนองคาย	0.079	0.044
	น้ำหนาว	0.200	0.049
	บึงสามพัน	0.060	0.040
	เมืองเพชรบูรณ์	0.110	0.042
	วังโป่ง	0.093	0.046
	วิเชียรบุรี	0.055	0.039
	ศรีเทพ	0.055	0.040
	หนองไผ่	0.065	0.039
	หล่มเก่า	0.221	0.054
	หล่มสัก	0.205	0.052
พื้นที่ราบสูง	เด่นชัย	0.853	0.197
	เมืองแพร่	0.919	0.214
	ร้องกวาง	0.795	0.146
	ลอง	0.880	0.185
	วังจั่น	1.086	0.275
	สอง	0.794	0.142
	สูงเม่น	0.854	0.197
	หนองม่วงไข่	0.843	0.191
	กะปัว	0.306	0.130
	กลาง	0.513	0.129
	เมืองภูเก็ด	0.299	0.129

จังหวัด
อำเภอ

ภูเก็ด
เมือง

S_s 0.299
 S_1 0.129


พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช
สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 13 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ประเภท ความสำคัญ	ตัวประกอบ ความสำคัญ
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ค่อนข้างน้อยเมื่อเกิด การพังทลายของอาคารหรือส่วนโครงสร้างนั้น ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none">- อาคารที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร- อาคารชั่วคราว- อาคารเก็บของเล็ก ๆ ซึ่งไม่มีความสำคัญ	I (น้อย)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่ไม่จัดอยู่ในอาคารประเภท ความสำคัญ น้อย มาก และสูง มาก	II (ปกติ)	1.0
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่หากเกิดการพังทลาย จะเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์และ สาธารณชนอย่างมาก เช่น <ul style="list-style-type: none">- อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในที่หนึ่ง ๆ มากกว่า 300 คน- โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน- มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน- สถานรักษาพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษา กรณีฉุกเฉินได้- เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ	III (มาก)	1.25
อาคารและโครงสร้างที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน หรือ อาคารที่ จำเป็นต่อการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุ เช่น <ul style="list-style-type: none">- โรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้- สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงเก็บรถฉุกเฉินต่าง ๆ- โรงไฟฟ้า- โรงผลิตน้ำประปา ถังเก็บน้ำ และสถานีสูบน้ำที่มีความดันสูงสำหรับการ ดับเพลิง- อาคารศูนย์สื่อสาร- อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย- ท่าอากาศยาน ศูนย์บังคับการบิน และโรงเก็บเครื่องบิน ที่ต้องใช้เมื่อเกิดกรณี ฉุกเฉิน- อาคารศูนย์บัญชาการแห่งชาติ อาคารและโครงสร้างในส่วนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เชื้อเพลิง หรือสารเคมีอันอาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้	IV (สูงมาก)	1.5

ตัวประกอบความสำคัญ

1

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ ศ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 14 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

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	0.8	0.8
B	1.0	1.0	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				

ตารางที่ 1.4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดิน ณ ที่ตั้งอาคาร F_v

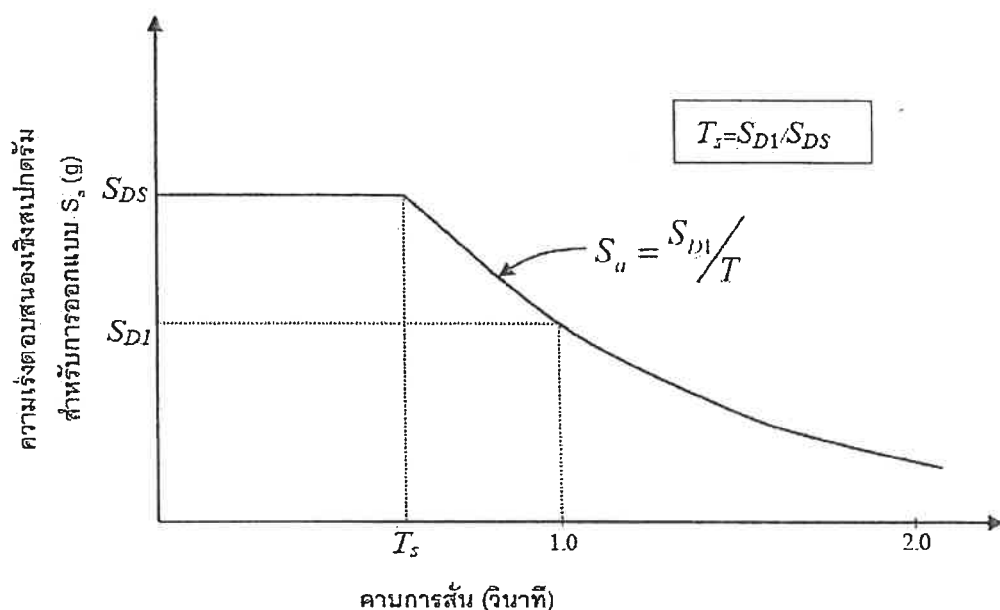
ประเภทของ ชั้นดิน	ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณาที่คาบ 1.0 วินาที				
	$S_1 \leq 0.1$	$S_1 = 0.2$	$S_1 = 0.3$	$S_1 = 0.4$	$S_1 \geq 0.5$
A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
C	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
D	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5
E	3.5	3.2	2.8	2.4	2.4
F	จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์การตอบสนองของดินเป็นกรณี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

F_a	1.561	S_{M5}	0.467
F_v	2.284	S_{M1}	0.295
S_{D5}	0.311	$S_{D1} < S_{D5}$	
S_{D1}	0.196		

พื้นที่นอกแอ่งกรุงเทพ ในกรณีที่คาบการสั่นพื้นฐานของอาคาร (T) มีค่าน้อยกว่า 0.8T_S
ให้กำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยใช้เฉพาะเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สงวนลิขสิทธิ์ ๒๕๖๖



รูปที่ 1.4-1 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า
สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$

อาคารสูง 23 m.

$T=0.02H$ 0.46 s

T_s 0.63 s

$T < T_s$, กำหนดประเภทการออกแบบการต้านทานแผ่นดินไหวตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

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

S_{DS}

0.311

ประเภทการออกแบบ

ข

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิมล วรรณวิทย์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 16 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงด้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการ ออกแบบ ด้านทนแรง แผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ข	ค	ง
1. ระบบกำแพงรับ น้ำหนักบรรทุกแนวตั้ง (Bearing Wall System)	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	4	2.5	4	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	3	2.5	3	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความ เหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	✓	X
2. ระบบโครงอาคาร (Building Frame System)	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ให้จุดต่อแบบรับแรงคัตได้ (Steel Eccentrically Braced Frame with Moment-Resisting Connections)	8	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ให้จุดต่อแบบรับแรงเฉือน (Steel Eccentrically Braced Frame with Non-Moment-Resisting Connections)	7	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบให้รายละเอียดพิเศษ (Special Steel Concentric Braced Frame)	6	2	5	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบธรรมดา (Ordinary Steel Concentric Braced Frame)	3.5	2	3.5	✓	✓	X
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	4.5	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความ เหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	5	2.5	4.5	✓	✓	X

seismic design category 2
ระบบต้านทานแรงด้านข้าง

ระบบโครงอาคาร

กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา

R 4
 Ω_0 2.5
 C_d 4

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ. อ. และ. อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 17 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ผลการโยกตัวเนื่องจากแรงแผ่นดินไหว

ทิศทาง x

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00057	0.002	< 0.02, OK
R	0.00060	0.002	< 0.02, OK
8	0.00061	0.002	< 0.02, OK
7	0.00062	0.002	< 0.02, OK
6	0.00061	0.002	< 0.02, OK
5	0.00057	0.002	< 0.02, OK
4	0.00051	0.002	< 0.02, OK
3	0.00045	0.002	< 0.02, OK
2	0.00051	0.002	< 0.02, OK
G	0.00080	0.003	< 0.02, OK

ทิศทาง y

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00086	0.0034	< 0.02, OK
R	0.00090	0.0036	< 0.02, OK
8	0.00091	0.0036	< 0.02, OK
7	0.00094	0.0037	< 0.02, OK
6	0.00094	0.0037	< 0.02, OK
5	0.00091	0.0036	< 0.02, OK
4	0.00086	0.0034	< 0.02, OK
3	0.00092	0.0037	< 0.02, OK
2	0.00071	0.0028	< 0.02, OK
G	0.00037	0.0015	< 0.02, OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 18 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building A)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ผลของ P-Delta

Story	P tonf	Drift x	Vx tonf	θ_x	check	Drift y	Vy tonf	θ_y	check
R2	58	0.0006	7	0.0012	< 0.1, OK	0.0009	7	0.0018	< 0.1, OK
R	1575	0.0006	182	0.0013	< 0.1, OK	0.0009	182	0.0019	< 0.1, OK
8	3078	0.0006	345	0.0014	< 0.1, OK	0.0009	345	0.0020	< 0.1, OK
7	4582	0.0006	485	0.0015	< 0.1, OK	0.0009	485	0.0022	< 0.1, OK
6	6086	0.0006	602	0.0015	< 0.1, OK	0.0009	602	0.0024	< 0.1, OK
5	7590	0.0006	697	0.0015	< 0.1, OK	0.0009	697	0.0025	< 0.1, OK
4	9093	0.0005	770	0.0015	< 0.1, OK	0.0009	770	0.0025	< 0.1, OK
3	10834	0.0004	830	0.0015	< 0.1, OK	0.0009	830	0.0030	< 0.1, OK
2	12842	0.0005	870	0.0019	< 0.1, OK	0.0007	870	0.0026	< 0.1, OK
G	14575	0.0008	870	0.0033	< 0.1, OK	0.0004	870	0.0015	< 0.1, OK

การตรวจสอบการพลิกคว่ำ

Output Case	Direction	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
DSD		0.0	0.0	14359.6	486397.1	-227951.8	0.0
EQS	X	-870.4	0.0	0.0	0.0	-19152.1	30082.6
EQS	Y	0.0	-870.4	0.0	19152.1	0.0	-13442.7

ขนาดอาคาร

Bx	24.73 m
By	68.60 m

จุดศูนย์กลางมวล

Cx	15.63 m
Cy	34.59 m

Overturning Safety Factor

F.S. for MX	25.49958	>1.5, OK
F.S. for MY	6.822882	>1.5, OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

The Origin Central Phuket Phase 2

รายการคำนวณออกแบบโครงสร้าง

อาคาร B

November 2023

Prepared by



W.AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.

55 Ramkhamhaeng 18 (Maen Khian 3), Bangkok, Thailand
Tel. 02 318 8533, Fax. 02 718 8398
e-mail: info@wasso.co.th website: <http://www.wasso.co.th>



W.AHD ASSOCIATES
วิ. อดิพัทธ์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 1 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

แนวความคิดในการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น

หลักการด้านการออกแบบวิศวกรรมโยธา และโครงสร้าง

เป็นอาคารชุดพักอาศัย ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น

สำหรับการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร มีหลักการโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานการออกแบบ (Design Codes)

- กฎกระทรวงกำหนดการออกแบบโครงสร้างอาคารและลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2566
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารด้านทางแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
- กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564
- มาตรฐานการคำนวณแรงลม และการตอบสนองของอาคาร มยผ. 1311-50 ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีกำลัง ของ ว.ส.ท. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พุทธศักราช 2564
- มาตรฐานการออกแบบสำหรับอาคารโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ พ.ศ. 2565
- ACI Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318M-99)
- American Institute of Steel Construction (AISC 1989)
- Uniform Building Code (UBC 1985)

2. การออกแบบคอนกรีตโดยวิธีกำลัง USD (Strength Design)

2.1. สำหรับอาคารที่ค้ำน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.4DL + 1.7LL$$

2.2. สำหรับอาคารที่ค้ำแรงลม

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.6WL$$

$$0.9DL + 1.6WL$$

2.3. สำหรับอาคารที่ค้ำแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.0EQ$$

$$0.9DL + 1.0EQ$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 2 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

3. การออกแบบโครงสร้างเหล็กโดยวิธี ASD

3.1. สำหรับอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.0DL + 1.0LL$$

3.2. สำหรับอาคารที่คิดแรงลม

$$1.0DL + 0.75(LL+WL)$$

$$0.6DL + WL$$

3.3. สำหรับอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$1.0DL + 0.7EQ$$

$$1.0DL + 0.525EQ + 0.75LL$$

$$0.6DL + 0.7EQ$$

4. น้ำหนักบรรทุกจรที่ใช้ออกแบบ (Design Loads)

น้ำหนักบรรทุกจร

ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและสภาพการใช้งาน โครงสร้างของอาคารแต่ละส่วนได้ถูกออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ดังนี้

พื้นที่ห้องพัก	200 กก./ม. ²
พื้นที่ห้องโถง บันได	400 กก./ม. ²
พื้นที่สำนักงาน	250 กก./ม. ²
พื้นที่จอดรถ	300 กก./ม. ²
พื้นที่หลังคา คสล.	100 กก./ม. ²
พื้นที่งานระบบ	1,500 กก./ม. ²
พื้นที่ถังเก็บน้ำ (ความสูงน้ำไม่เกิน 2.5 เมตร)	2,500 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกเพิ่มคงที่

น้ำหนักผนังกัน	100-250 กก./ม. ²
พื้นผิววัสดุตกแต่ง	20-240 กก./ม. ²
วัสดุตกแต่งหรืองานระบบใต้ท้องพื้น	35-75 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load)

คอนกรีต	2,400	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
เหล็ก	7,850	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

มาตรฐานการออกแบบ แรงกระทำด้านข้าง (Lateral Load)

4.1. แรงลม (Wind Load)

การวิเคราะห์แรงลมและการตอบสนองของอาคาร ใช้วิธีการคำนวณแรงลมแบบสถิตเทียบเท่าตามมาตรฐาน มยผ. 1311-50 (2550) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย โดยใช้วิธีอย่างง่าย

แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

การวิเคราะห์ผลของแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร จะวิเคราะห์โดยใช้วิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว และมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ แรงเฉือนพื้นฐานที่ได้รับจากการวิเคราะห์โดยใช้วิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด จะต้องมีการปรับให้มีค่าไม่น้อยกว่า 85% ของค่าที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีแบบแรงสถิตเทียบเท่า

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

5. กำลังของวัสดุที่ใช้ออกแบบ

คอนกรีต

โครงสร้างเสาเข็มตอก	กำลังอัดประลัย	=	350	กก./ซม. ²
โครงสร้างฐานราก	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างเสา และกำแพงรับแรงเฉือน	กำลังอัดประลัย	=	450	กก./ซม. ²
โครงสร้างคาน และพื้นเหนือดิน	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างบันได	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างผนัง	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างพื้น Post-tensioned	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²

เหล็กปพรรณและแผ่นเหล็ก

เหล็กปพรรณใช้เกรด ASTM A36

มีกำลังครากไม่น้อยกว่า	2,400	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดึงที่ยอมให้	1,584	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดึงที่ยอมให้	1,440	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้	960	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

เหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเส้นกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 6 ถึง 9 มิลลิเมตร ใช้เกรด SR24 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 2,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,200$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 10 ถึง 20 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD40 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 4,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,700$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 25 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD50 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 5,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 2,000$ กก./ตร.ซม

กำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม

วิธีออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน Pc. Piles 400X400 mm. รับน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า = 60 ตันต่อต้น ความยาว 15.00 m. (มีค่าสัดส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 2.5) ตามลำดับ

ระยะหุ้มของคอนกรีตบนเหล็กเสริม

ระยะหุ้มคอนกรีตต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา 75 มม.
- คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม. 50 มม.
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า 40 มม.
- คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน
 - พื้น 20 มม.
 - คาน 40 มม.
 - เสา 40 มม.
 - พื้นภายนอก 40 มม.



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 4 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ลวดยึดแรง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร

Effective fore = 10.8 ตัน ต่อ ตารางเซนติเมตร

ลวดเชื่อม

E_{70} = 4,900 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_w = 1,039 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 E_{60} = 4,200 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_w = 890 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,260 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

ตัวยึด / น็อต

BOLT G8.8 or A325

F_t = 3,038 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT G5.8 or A307

F_t = 1,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 700 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT A490

F_t = 3,780 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
 F_v = 1,950 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. นนท. นนท. ๗

Project : The Origin Central Phuket Phase 2

Location : Phuket

Date : November 15, 2023

Revision : 0

Page : 5 of 18

File : อาคารชุดพักอาศัย คลส. สูง ๕ ชั้น (Building B)

Prepared by : Watchara C.

Checked by : Pholdej T.

CALCULATION OF WIND FORCES AND ANALYSIS RESULT BUILDING B PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

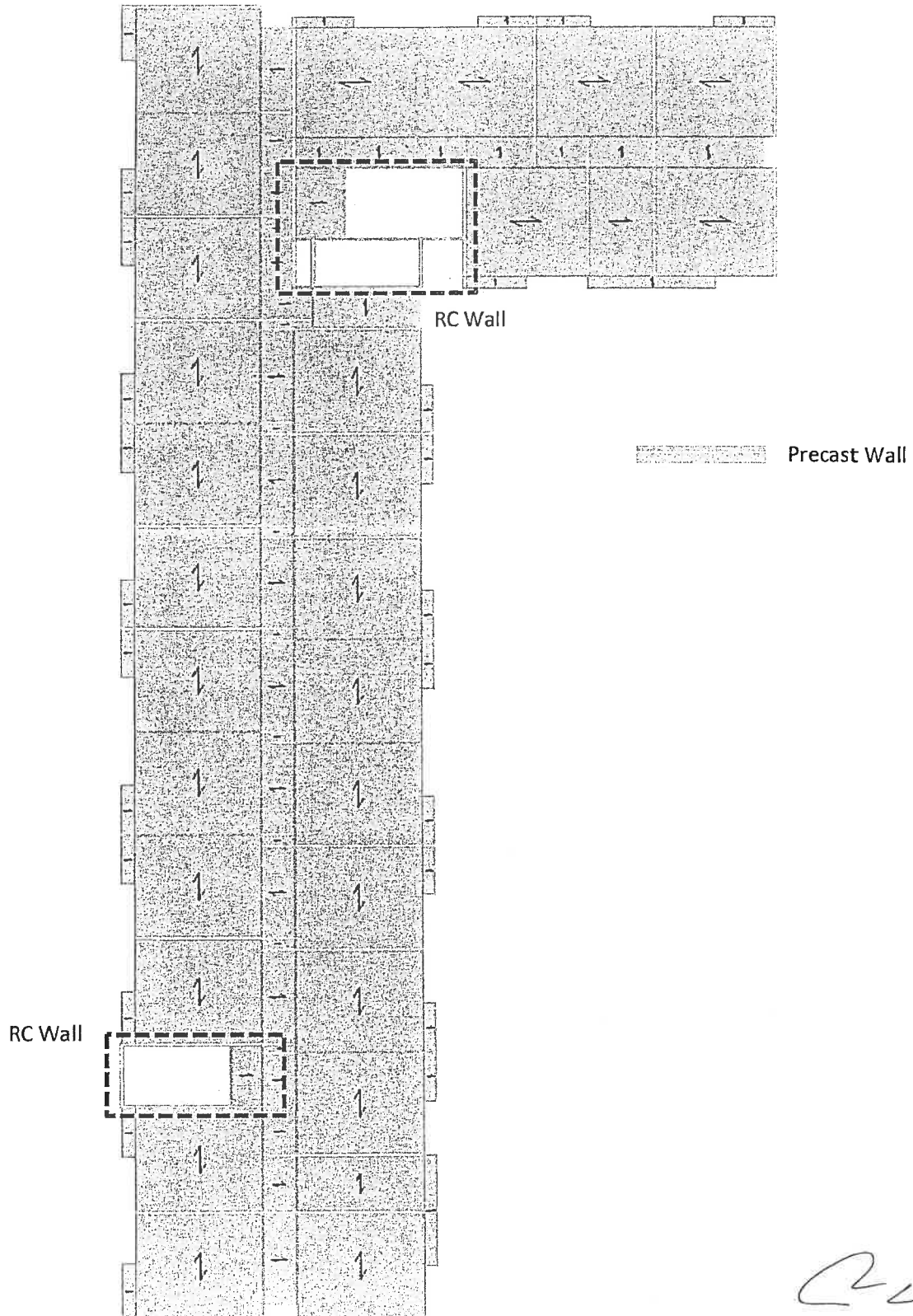


W. AND ASSOCIATES
วิบูลย์ วัฒนวิทย์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 6 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ระบบโครงสร้างต้านทานแรงดันข้าง



พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, บวช ศพาว 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 7 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

**การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50
ทิศทางแกน X**

ขนาดอาคาร

H 23 m
Wx 29.75 m
Dx 68.15 m
H/Dx 0.337

ที่ตั้ง

zone Z1
V50 25 m/s
Tf 1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q 39.84 kg/m²

ค่าประกอบความสำคัญ

Iw 1

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward 0.63
Ce, leeward 1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกรรโชกของลม

Cg 2

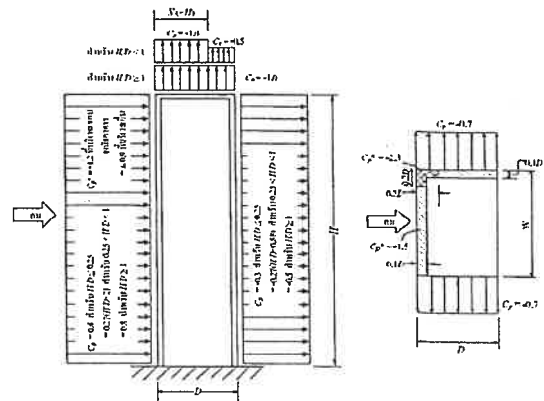
ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

Cp, windward 0.63
Cp, leeward 0.33

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

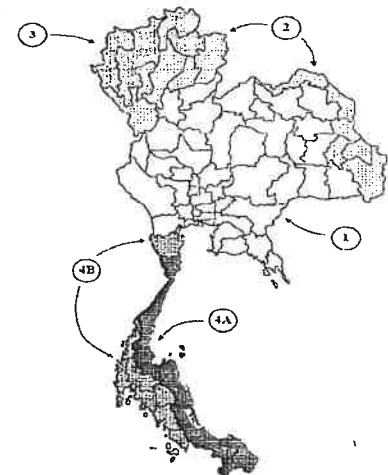
pressure 26.92

แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร



รูปหน้าตัดด้านข้างของอาคาร

รูปด้านบนของอาคาร



Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	59.38	3568.633
8	20.18	2.78	1.15	57.86	7012.134
7	17.40	2.78	1.12	56.17	6872.353
6	14.62	2.78	1.08	54.25	6713.391
5	11.84	2.78	1.03	52.01	6528.069
4	9.06	2.78	0.98	49.30	6303.896
3	6.28	2.78	0.91	45.81	6015.724
2	3.50	3.14	0.90	45.25	6742.345
G	0.00	1.75	0.90	45.25	3757.677

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. นกข. สถาปัตย์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 8 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50 ทิศทางแกน Y

ขนาดอาคาร

H 23 m
Wy 68.15 m
Dy 29.75 m
H/Dy 0.773

ที่ตั้ง

zone Z1
V50 25 m/s
Tf 1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q 39.84 kg/m²

ค่าประกอบความสำคัญ

Iw 1

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward ดูตาราง
Ce, leeward 1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกรวยของลม

Cg 2

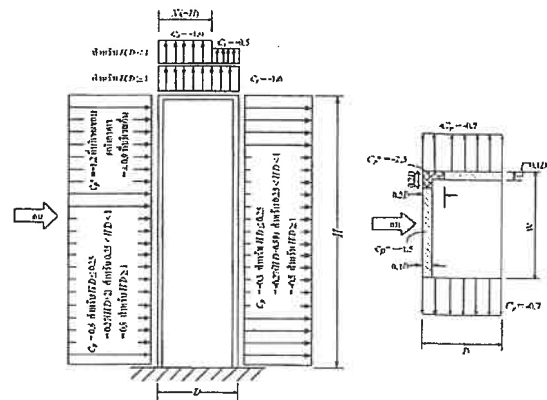
ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

Cp, windward 0.75
Cp, leeward 0.45

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

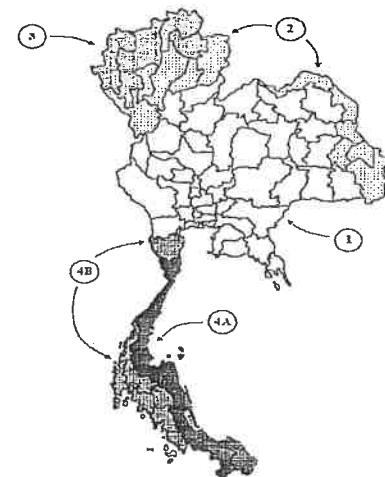
pressure 36.56

แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร



รูปหน้าค้ำด้านข้างของอาคาร

รูปด้านบนของอาคาร



Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	70.44	10135.58
8	20.18	2.78	1.15	68.65	19931.08
7	17.40	2.78	1.12	66.64	19551.2
6	14.62	2.78	1.08	64.36	19119.2
5	11.84	2.78	1.03	61.70	18615.56
4	9.06	2.78	0.98	58.49	18006.33
3	6.28	2.78	0.91	54.35	17223.17
2	3.50	3.14	0.90	53.69	19311.13
G	0.00	1.75	0.90	53.69	10762.57

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สศ. 5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 9 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ตรวจสอบการโก่งตัวทางด้านข้าง (Lateral Deflection)

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 29.75 m
Dx 68.15 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρB 20.62261 kg/m³ (15-30)

Δ 6.16E-04 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 68.15 m
Dx 29.75 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρB 20.62261 kg/m³ (15-30)

Δ 1.41E-03 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK


ตรวจสอบการสั่นไหวของอาคาร (Building Motion)

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 0.98 *
x0 85.91
v 0.33 1/s
gP 3.92
K 0.08
s 0.009
F 0.051
 βD 0.015 **

αD 0.008 m/s²
 $\alpha D, max$ 0.150 ***
OK

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 0.73 *
x0 85.91
v 0.26 1/s
gP 3.86
K 0.08
s 0.004
F 0.051
 βD 0.015 **

αD 0.012 m/s²
 $\alpha D, max$ 0.150 ***
OK


พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช
สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. ย. และ อ. ย. และ อ. ย.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 10 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION OF SEISMIC FORCES AND ANALYSIS RESULT BUILDING B PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
 Location : Phuket
 Date : November 15, 2023
 Revision : 0

Page : 11 of 18
 File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
 Prepared by : Watchara C.
 Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามมาตรฐาน มยผ.1301/1302-61

ข้อกำหนดของอาคาร

วิธีการออกแบบ : วิธีแรงสถิตเทียบเท่า
 ประเภทของอาคาร : โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
 ระบบต้านทานแรงด้านข้าง : ระบบโครงอาคาร

ระบบโครงอาคาร
 กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จ
 แบบธรรมดา

สัมประสิทธิ์การออกแบบแผ่นดินไหว

อัตราส่วนความหน่วง : 5 % *

ค่าความเร่งสำหรับการออกแบบ (ตาราง 1.4-1 - 1.4-7)

S_{DS} : 0.311 g
 S_{D1} : 0.196 g
 S_a : 0.311 g

จังหวัด

ภูเก็ต

อำเภอ

เมือง

โซน

-

รูปที่ 1.4-5

ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว (ตาราง 1.6)

type ข

ค่าตัวประกอบ (ตาราง 2.3-1)

ตัวประกอบความสำคัญ : 1 ตาราง 1.5-1

R : 4

Ω_0 : 2.5

ความสูงอาคาร : 23 เมตร

Cd : 4

คาบการสั่นพื้นฐาน

สัมประสิทธิ์ (สมการ 3.2-2)

T : 0.46 วินาที สมการ 3.3

Cs : 0.07775

max T : 0.69 วินาที

k : 1

V : 999.04363 ตัน

แรงกระทำด้านข้างและแรงเฉือนในแต่ละชั้น

Story	h m	P tonf	W tonf	$w h^k$ tonf-m	Cv	F tonf	V tonf
R2	25.46	60.41	60.41	1538.09	0.01	9.82	9.82
R	22.96	1531.24	1470.83	33770.27	0.22	215.54	225.36
8	20.18	2991.68	1460.44	29471.62	0.19	188.10	413.46
7	17.40	4452.12	1460.44	25411.61	0.16	162.19	575.65
6	14.62	5912.55	1460.44	21351.59	0.14	136.28	711.93
5	11.84	7372.99	1460.44	17291.58	0.11	110.36	822.29
4	9.06	8833.43	1460.44	13231.56	0.08	84.45	906.74
3	6.28	10293.87	1460.44	9171.55	0.06	58.54	965.28
2	3.50	11805.25	1511.38	5289.84	0.03	33.76	999.04
G	0.00	12849.44	1044.19	0.00	0.00	0.00	999.04
sum	25.46		12849.44	156527.71		999.04	

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, 8/1 ซอย 11/11

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 12 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม S_s และ S_1

ตารางที่ 1.4-1 ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม
ที่คาบสั้น 0.2 วินาที (S_s) และ ที่คาบ 1 วินาที
(S_1) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา

พื้นที่สูง	กองหวา	0.078	0.085
	เขารัชม	0.074	0.080
	สวนขุน	0.072	0.078
	ตะโหนด	0.078	0.084
	บางแก้ว	0.074	0.080
	ปากพูน	0.072	0.077
	ป่าพยอม	0.075	0.082
	ป่าบอน	0.076	0.082
	เมืองพัลลภ	0.073	0.079
	ศรีนครินทร์	0.077	0.084
	ศรีบรรพต	0.077	0.083
พื้นที่ต่ำ	ดงเจริญ	0.088	0.050
	ตะพานหิน	0.106	0.053
	ห้วยค้อ	0.085	0.047
	บางมูลนาก	0.106	0.055
	บ้านนา	0.155	0.064
	โกทะเล	0.134	0.062
	โพธิ์ประทับช้าง	0.131	0.059
	เมืองพิจิตร	0.132	0.058
	วชิรบรรณ	0.192	0.070
	วังทรายพูน	0.109	0.051
	สากเหล็ก	0.121	0.054
	สามง่าม	0.165	0.064

เมืองภูเก็ต	หนองน้ำปล้อง	0.269	0.110
	เขาค้อ	0.153	0.049
	ขนมวน	0.079	0.044
	น้ำหนาว	0.200	0.049
	บึงสามพัน	0.060	0.040
	เมืองเพชรบุรี	0.110	0.042
	วังโป่ง	0.093	0.046
	วิเชียรบุรี	0.055	0.039
	ศรีเทพ	0.055	0.040
	หนองไผ่	0.065	0.039
	ห้วยเก้ง	0.221	0.054
	หล่มสัก	0.205	0.052
อำเภอ	เคอโนย	0.853	0.197
	เมืองแพร่	0.919	0.214
	ร้องกวาง	0.795	0.146
	ลอง	0.880	0.185
	วังชิ้น	1.086	0.275
	สอง	0.794	0.142
	สูงเม่น	0.854	0.197
	หนองม่วงไข่	0.843	0.191
ภูเก็ต	กะปู้	0.306	0.130
	กลาง	0.313	0.129
	เมืองภูเก็ต	0.299	0.129

จังหวัด
อำเภอ

ภูเก็ต
เมือง

S_s
 S_1

0.299
0.129

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 13 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

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- สถานพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 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 อาคารและโครงสร้างในส่วนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เชื้อเพลิง หรือสารเคมีอันอาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้	IV (สูงมาก)	1.5



W. AND ASSOCIATES
วิศวกร สถาปัตย์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 14 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ตารางที่ 1.4-2 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_d

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	0.8	0.8
B	1.0	1.0	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				

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	0.8	0.8
B	1.0	1.0	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				

F_a 1.561 S_{MS} 0.467
 F_v 2.284 S_{M1} 0.295

S_{DS} 0.311 $S_{D1} < S_{DS}$
 S_{D1} 0.196

พื้นที่นอกแอ่งกรุงเทพ ในกรณีที่มีความการสั่นพื้นฐานของอาคาร (T) มีค่าน้อยกว่า 0.8T5
ให้กำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยใช้เฉพาะเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

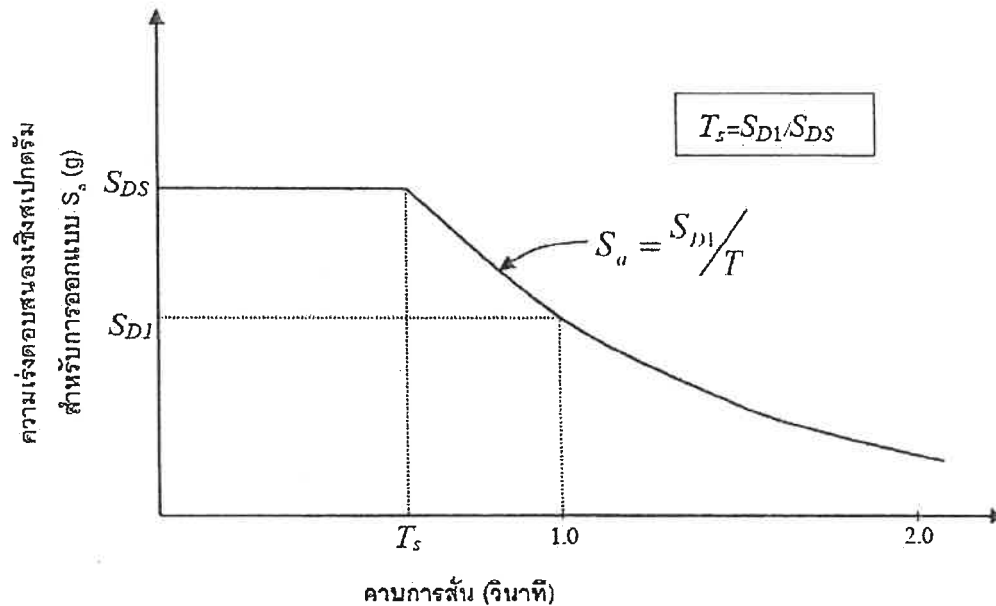
สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 15 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.



รูปที่ 1.4-1 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า
สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$

อาคารสูง 23 m.

$T=0.02H$ 0.46 s

T_s 0.63 s

$T < T_s$, กำหนดประเภทการออกแบบการต้านทานแผ่นดินไหวตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

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

S_{DS}

ประเภทการออกแบบ

0.311

ข

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
P. LTD.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 16 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building B)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงด้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการ ออกแบบ ต้านทานแรง แผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ข	ก	ง
1. ระบบกำแพงรับ น้ำหนักบรรทุกทุกแนวตั้ง (Bearing Wall System)	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	4	2.5	4	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	3	2.5	3	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความ เหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	✓	X
2. ระบบโครงอาคาร (Building Frame System)	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ให้อัตนรับแรงคดได้ (Steel Eccentrically Braced Frame with Moment-Resisting Connections)	8	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ให้อัตนรับแรงเฉือน (Steel Eccentrically Braced Frame with Non-Moment-Resisting Connections)	7	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบให้รายละเอียดพิเศษ (Special Steel Concentric Braced Frame)	6	2	5	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบธรรมดา (Ordinary Steel Concentric Braced Frame)	3.5	2	3.5	✓	✓	X
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	4.5	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความ เหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	5	2.5	4.5	✓	✓	X

seismic design category ข
ระบบต้านทานแรงด้านข้าง

ระบบโครงอาคาร

กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา

R 4
 Ω_0 2.5
 C_d 4

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

ผลการโยกตัวเนื่องจากแรงแผ่นดินไหว

ทิศทาง x

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00112	0.0045	< 0.02, OK
R	0.00107	0.0043	< 0.02, OK
8	0.00113	0.0045	< 0.02, OK
7	0.00118	0.0047	< 0.02, OK
6	0.00119	0.0048	< 0.02, OK
5	0.00116	0.0046	< 0.02, OK
4	0.00107	0.0043	< 0.02, OK
3	0.00092	0.0037	< 0.02, OK
2	0.00079	0.0032	< 0.02, OK
G	0.00035	0.0014	< 0.02, OK

ทิศทาง y

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00055	0.0022	< 0.02, OK
R	0.00056	0.0022	< 0.02, OK
8	0.00057	0.0023	< 0.02, OK
7	0.00058	0.0023	< 0.02, OK
6	0.00057	0.0023	< 0.02, OK
5	0.00055	0.0022	< 0.02, OK
4	0.00050	0.0020	< 0.02, OK
3	0.00042	0.0017	< 0.02, OK
2	0.00039	0.0016	< 0.02, OK
G	0.00026	0.0010	< 0.02, OK



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
 Location : Phuket
 Date : November 15, 2023
 Revision : 0

Page : 18 of 18
 File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง ๕ ชั้น (Building B)
 Prepared by : Watchara C.
 Checked by : Pholdej T.

ผลของ P-Delta

Story	P tonf	Drift x	Vx tonf	θ_x	check	Drift y	Vy tonf	θ_y	check
R2	60	0.0011	7	0.0025	< 0.1, OK	0.0006	7	0.0012	< 0.1, OK
R	1531	0.0011	172	0.0024	< 0.1, OK	0.0006	172	0.0013	< 0.1, OK
8	2992	0.0011	323	0.0026	< 0.1, OK	0.0006	323	0.0013	< 0.1, OK
7	4452	0.0012	453	0.0029	< 0.1, OK	0.0006	453	0.0014	< 0.1, OK
6	5913	0.0012	563	0.0031	< 0.1, OK	0.0006	563	0.0015	< 0.1, OK
5	7373	0.0012	652	0.0033	< 0.1, OK	0.0005	652	0.0015	< 0.1, OK
4	8833	0.0011	720	0.0033	< 0.1, OK	0.0005	720	0.0015	< 0.1, OK
3	10294	0.0009	767	0.0031	< 0.1, OK	0.0004	767	0.0014	< 0.1, OK
2	11805	0.0008	794	0.0029	< 0.1, OK	0.0004	794	0.0015	< 0.1, OK
G	12849	0.0004	794	0.0014	< 0.1, OK	0.0003	794	0.0011	< 0.1, OK

การตรวจสอบการพลิกคว่ำ

Output Case	Direction	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
DSD		0.0	0.0	12630.6	125989.1	-363573.6	0.0
EQS	X	-793.7	0.0	0.0	0.0	-16900.9	7849.5
EQS	Y	0.0	-793.7	0.0	16900.9	0.0	-23153.1

ขนาดอาคาร

Bx 68.15 m
 By 29.75 m

จุดศูนย์กลางมวล

Cx 29.06 m
 Cy 9.92 m

Overturning Safety Factor

F.S. for MX 7.413561 >1.5, OK
 F.S. for MY 21.71755 >1.5, OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สถาปนิกวิชาชีพ ๕๕๑ ๕๘๐๐

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

The Origin Central Phuket Phase 2

รายการคำนวณออกแบบโครงสร้าง

อาคาร C

November 2023

Prepared by



W.AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.

55 Ramkhamhaeng 18 (Maen Khian 3), Bangkok, Thailand
Tel. 02 318 8533, Fax. 02 718 8398
e-mail: info@wassco.co.th website: <http://www.wassco.co.th>



W. AND ASSOCIATES
ว. และ อ. และ ท.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 1 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

แนวความคิดในการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง

โครงการ อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น

หลักการด้านการออกแบบวิศวกรรมโยธา และโครงสร้าง

เป็นอาคารชุดพักอาศัย ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น

สำหรับการออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร มีหลักการโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานการออกแบบ (Design Codes)

- กฎกระทรวงกำหนดการออกแบบโครงสร้างอาคารและลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2566
- ประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารด้านทางแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว
- กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564
- มาตรฐานการคำนวณแรงลม และการตอบสนองของอาคาร มยผ. 1311-50 ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีกำลัง ของ ว.ส.ท. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2564
- มาตรฐานการออกแบบสำหรับอาคารโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ พ.ศ. 2565
- ACI Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318M-99)
- American Institute of Steel Construction (AISC 1989)
- Uniform Building Code (UBC 1985)

2. การออกแบบคอนกรีตโดยวิธีกำลัง USD (Strength Design)

2.1. สำหรับอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.4DL + 1.7LL$$

2.2. สำหรับอาคารที่คิดแรงลม

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.6WL$$

$$0.9DL + 1.6WL$$

2.3. สำหรับอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$0.75(1.4DL + 1.7LL) + 1.0EQ$$

$$0.9DL + 1.0EQ$$

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร พย.5890

3. การออกแบบโครงสร้างหลักโดยวิธี ASD

3.1. สำหรับอาคารที่คิดเฉพาะน้ำหนักบรรทุกคงที่และน้ำหนักบรรทุกจร

$$1.0DL + 1.0LL$$

3.2. สำหรับอาคารที่คิดแรงลม

$$1.0DL + 0.75(LL+WL)$$

$$0.6DL + WL$$

3.3. สำหรับอาคารที่คิดแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

$$1.0DL + 0.7EQ$$

$$1.0DL + 0.525EQ + 0.75LL$$

$$0.6DL + 0.7EQ$$

4. น้ำหนักบรรทุกจรที่ใช้ออกแบบ (Design Loads)

น้ำหนักบรรทุกจร

ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและสภาพการใช้งาน โครงสร้างของอาคารแต่ละส่วนได้ถูกออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักบรรทุกจรได้ดังนี้

พื้นที่ห้องพัก	200 กก./ม. ²
พื้นที่ห้องโถง บันได	400 กก./ม. ²
พื้นที่สำนักงาน	250 กก./ม. ²
พื้นที่จอดรถ	300 กก./ม. ²
พื้นที่หลังคา คสล.	100 กก./ม. ²
พื้นที่งานระบบ	1,500 กก./ม. ²
พื้นที่ถังเก็บน้ำ (ความสูงน้ำไม่เกิน 2.5 เมตร)	2,500 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกเพิ่มคงที่

น้ำหนักผนังกัน	100-250 กก./ม. ²
พื้นผิววัสดุตกแต่ง	20-240 กก./ม. ²
วัสดุตกแต่งหรืองานระบบใต้ท้องพื้น	35-75 กก./ม. ²

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load)

คอนกรีต	2,400	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
เหล็ก	7,850	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

มาตรฐานการออกแบบ แรงกระทำด้านข้าง (Lateral Load)

4.1. แรงลม (Wind Load)

การวิเคราะห์แรงลมและการตอบสนองของอาคาร ใช้วิธีการคำนวณแรงลมแบบสถิตเทียบเท่าตามมาตรฐาน มยผ. 1311-50 (2550) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย โดยใช้วิธีอย่างง่าย

แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว

การวิเคราะห์ผลของแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวที่กระทำต่ออาคาร จะวิเคราะห์โดยใช้วิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564 เรื่อง การออกแบบและคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว และมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ แรงเฉือนที่ฐานที่ได้รับจากการวิเคราะห์โดยใช้วิธีสเปกตรัมการตอบสนองแบบโหมด จะต้องมีการปรับให้มีค่าไม่น้อยกว่า 85% ของค่าที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีแบบแรงสถิตเทียบเท่า

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. นาม วิศวกร

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 3 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง ๘ ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

5. กำลังของวัสดุที่ใช้ออกแบบ

คอนกรีต

โครงสร้างเสาเข็มตอก	กำลังอัดประลัย	=	350	กก./ซม. ²
โครงสร้างฐานราก	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างเสา และกำแพงรับแรงเฉือน	กำลังอัดประลัย	=	450	กก./ซม. ²
โครงสร้างคาน และพื้นเหนื่อดิน	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างบันได	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างผนัง	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²
โครงสร้างพื้น Post-tensioned	กำลังอัดประลัย	=	320	กก./ซม. ²

เหล็กรูปพรรณและแผ่นเหล็ก

เหล็กรูปพรรณใช้เกรด ASTM A36

มีกำลังครากไม่น้อยกว่า	2,400	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดัดที่ยอมให้	1,584	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงดึงที่ยอมให้	1,440	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร
หน่วยแรงเฉือนที่ยอมให้	960	กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

เหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเส้นกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 6 ถึง 9 มิลลิเมตร ใช้เกรด SR24 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 2,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,200$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 10 ถึง 20 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD40 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 4,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 1,700$ กก./ตร.ซม

เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 25 มิลลิเมตร ใช้เกรด SD50 โดยมีกำลังคราก เท่ากับ 5,000 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร และหน่วยแรงดึงที่ยอมให้ $f_s = 2,000$ กก./ตร.ซม

กำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม

วิธีออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน Pc. Piles 400X400 mm. รับน้ำหนักบรรทุกไม่น้อยกว่า = 60 ตันต่อตัน ความยาว 15.00 m. (มีค่าสัดส่วนความปลอดภัยเท่ากับ 2.5) ตามลำดับ

ระยะห่างของคอนกรีตบนเหล็กเสริม

ระยะห่างคอนกรีตต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

- คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา 75 มม.
- คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม. 50 มม.
 - สำหรับเหล็กเส้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม. และเล็กกว่า 40 มม.
- คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน
 - พื้น 20 มม.
 - คาน 40 มม.
 - เสา 40 มม.
 - พื้นภายนอก 40 มม.

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 4 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ลวดยึดแรง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มิลลิเมตร

Effective fore = 10.8 ตัน ต่อ ตารางเซนติเมตร

ลวดเชื่อม

E_{70} = 4,900 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_w = 1,039 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

E_{60} = 4,200 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_w = 890 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_v = 1,260 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

ตัวยึด / น็อต

BOLT G8.8 or A325

F_t = 3,038 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_v = 1,470 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT G5.8 or A307

F_t = 1,400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_v = 700 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

BOLT A490

F_t = 3,780 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

F_v = 1,950 กิโลกรัม ต่อ ตารางเซนติเมตร

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AHO ASSOCIATES
วิ. อาโฮ แอสซิเอตส์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 5 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

CALCULATION OF WIND FORCES AND ANALYSIS RESULT BUILDING C PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

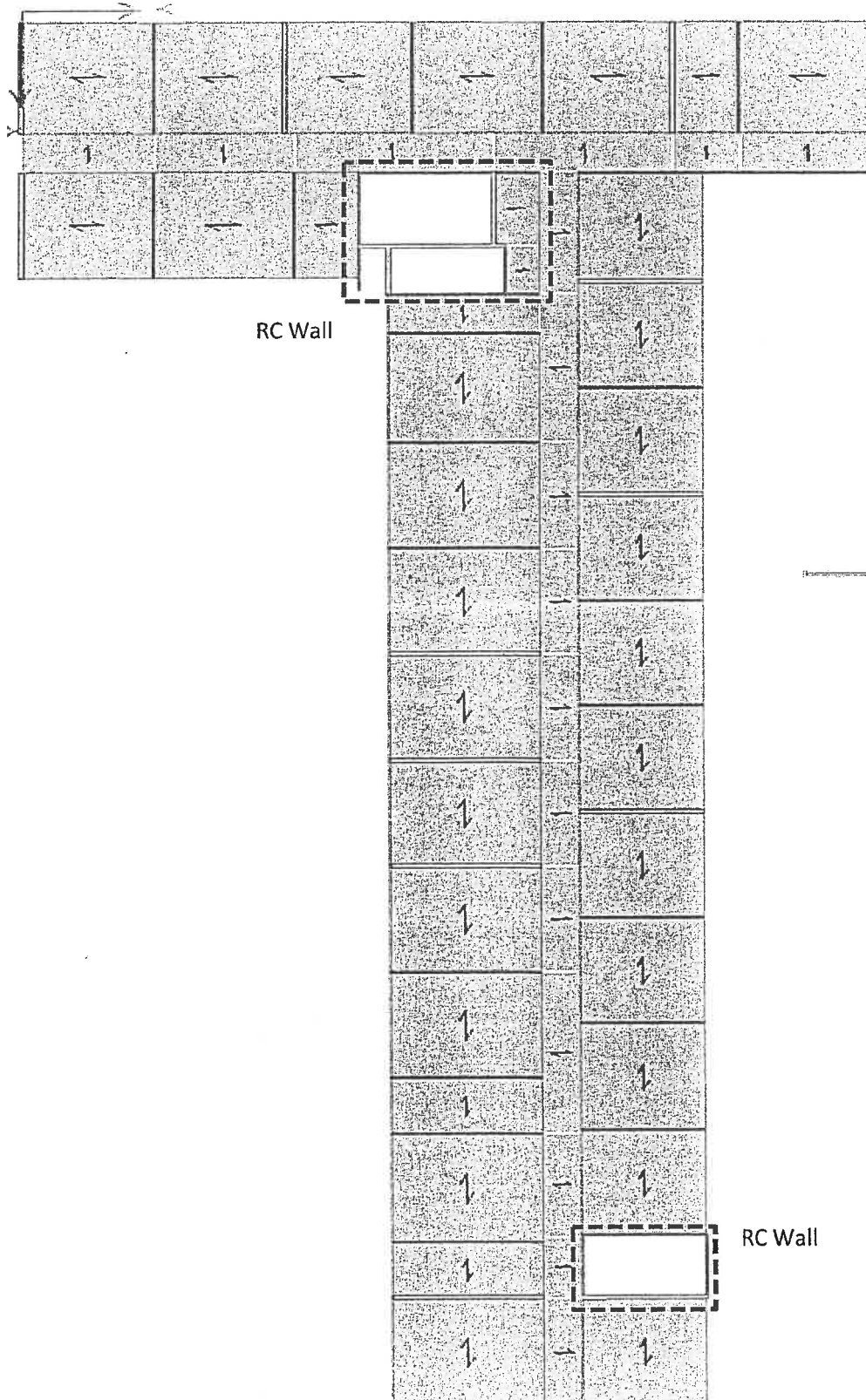


W. AND ASSOCIATES
วิ. นว. ศา. ๗

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 6 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ระบบโครงสร้างต้านทานแรงดันข้าง



RC Wall

Precast Wall

RC Wall

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, MAE THAYU 1

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 7 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50 ทิศทางแกน X

ขนาดอาคาร

H 23 m
Wx 35.65 m
Dx 71.06 m
H/Dx 0.324

ที่ตั้ง

zone Z1
V50 25 m/s
Tf 1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q 39.84 kg/m²

ค่าประกอบความสำคัญ

Iw 1

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward ดูตาราง
Ce, leeward 1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกรรโชกของลม

Cg 2

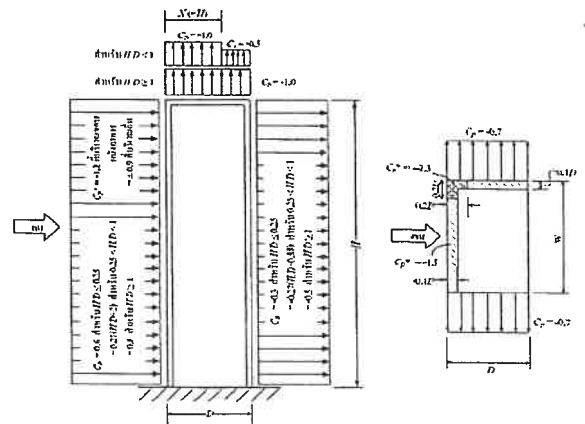
ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

Cp, windward 0.63
Cp, leeward 0.32

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

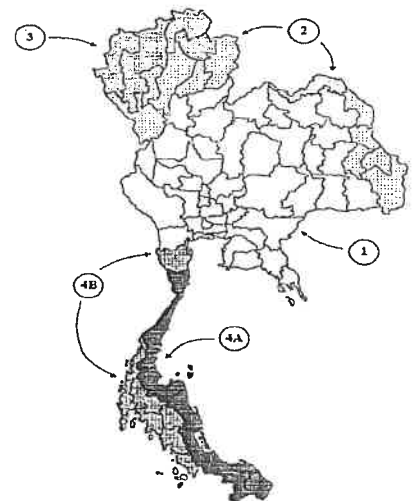
pressure 26.62

แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร



รูปหน้าตัดด้านข้างของอาคาร

รูปด้านบนของอาคาร



Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	59.02	4243.822
8	20.18	2.78	1.15	57.52	8338.58
7	17.40	2.78	1.12	55.84	8172.068
6	14.62	2.78	1.08	53.93	7982.707
5	11.84	2.78	1.03	51.70	7761.946
4	9.06	2.78	0.98	49.01	7494.903
3	6.28	2.78	0.91	45.54	7151.622
2	3.50	3.14	0.90	44.99	8015.32
G	0.00	1.75	0.90	44.99	4467.137

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. นว. สถาปัตย์

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 8 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 6 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานแรงลม โดยวิธีการอย่างง่ายตามมาตรฐาน มยผ.1311-50 ทิศทางแกน Y

ขนาดอาคาร

H 23 m
Wy 71.06 m
Dy 35.65 m
H/Dy 0.645

ที่ตั้ง

zone Z1
V50 25 m/s
Tf 1

สภาพภูมิประเทศ A - เปิดโล่ง

หน่วยแรงลมอ้างอิง

q 39.84 kg/m²

ค่าประกอบความสำคัญ

Iw 1

ค่าประกอบเนื่องจากสภาพภูมิประเทศ

Ce, windward ดูตาราง
Ce, leeward 1.03

ค่าประกอบเนื่องจากผลการกรรไกรของลม

Cg 2

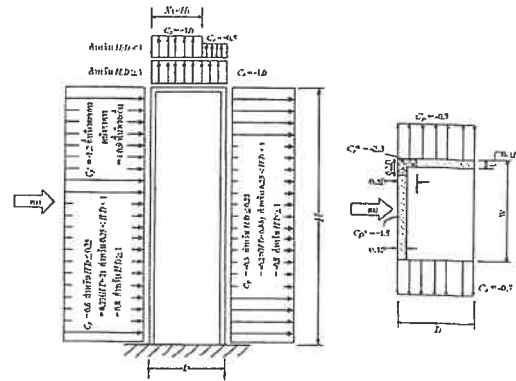
ค่าสัมประสิทธิ์ของหน่วยแรงลมที่กระทำภายนอกอาคาร

Cp, windward 0.71
Cp, leeward 0.41

หน่วยแรงลมด้านท้ายลม (leeward)

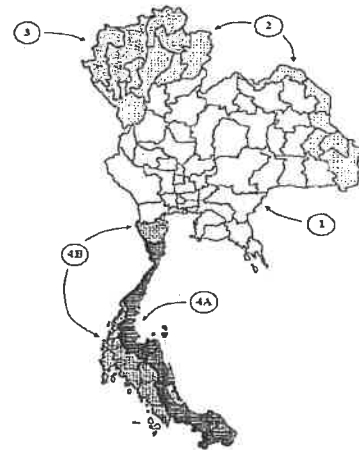
pressure 33.73

แรงลมสถิตที่กระทำต่ออาคาร



รูปหน้าค้ำยันข้างของอาคาร

รูปด้านบนของอาคาร



Floor	Elevation m	Tributary height m	Ce windward	Pressure windward kg/m ²	Wind force kg
R	22.96	1.39	1.18	67.19	9967.884
8	20.18	2.78	1.15	65.48	19597.54
7	17.40	2.78	1.12	63.57	19219.71
6	14.62	2.78	1.08	61.39	18790.05
5	11.84	2.78	1.03	58.86	18289.13
4	9.06	2.78	0.98	55.79	17683.2
3	6.28	2.78	0.91	51.84	16904.28
2	3.50	3.14	0.90	51.21	18951.7
G	0.00	1.75	0.90	51.21	10562.25

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัคคีวิศวกรรม สย. 5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 9 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ตรวจสอบการโก่งตัวทางด้านข้าง (Lateral Deflection)

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 35.65 m
Dx 71.06 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρ_B 16.50485 kg/m³ (15-30)

 Δ 7.38E-04 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK

V-bar,work 25 m/s
q,work 39.84 kg/m²

H 23 m
Wx 71.06 m
Dx 35.65 m
 α 0.2
lw 0.75
CeH 1.18
Cg 2
Cp 1.3
nD 1.913043 1/s
 ρ_B 16.50485 kg/m³ (15-30)

 Δ 1.47E-03 m
 Δ_{max} 0.046 m
OK

ตรวจสอบการสั่นไหวของอาคาร (Building Motion)

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 0.93 *
x0 85.91
v 0.31 1/s
gP 3.90
K 0.08
s 0.008
F 0.051
 β_D 0.015 **

 α_D 0.009 m/s²
 $\alpha_{D, max}$ 0.150 ***
OK

T 3600 s
VH 27.17 m/s
B 0.72 *
x0 85.91
v 0.26 1/s
gP 3.85
K 0.08
s 0.004
F 0.051
 β_D 0.015 **

 α_D 0.012 m/s²
 $\alpha_{D, max}$ 0.150 ***
OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2

Location : Phuket

Date : November 15, 2023

Revision : 0

Page : 10 of 18

File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)

Prepared by : Watchara C.

Checked by : Pholdej T.

CALCULATION OF SEISMIC FORCES AND ANALYSIS RESULT
BUILDING C PHASE 2

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
7, W12, 4th Fl. 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 11 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 6 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

การออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตามมาตรฐาน มยผ.1301/1302-61

ข้อกำหนดของอาคาร

วิธีการออกแบบ วิธีแรงสถิตเทียบเท่า
ประเภทของอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก
ระบบต้านทานแรงด้านข้าง
ระบบโครงสร้าง
กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จ
แบบธรรมดา

สัมประสิทธิ์การออกแบบแผ่นดินไหว

อัตราส่วนความหน่วง 5 % *

ค่าความเร่งสำหรับการออกแบบ (ตาราง 1.4-1 - 1.4-7)

S_{Ds} 0.311 g
 S_{D1} 0.196 g
 S_a 0.311 g

จังหวัด

ภูเก็ต

ประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหว (ตาราง 1.6)

อำเภอ

เมือง

type ข

โซน

-

รูปที่ 1.4-5

ค่าตัวประกอบ (ตาราง 2.3-1)

ตัวประกอบความสำคัญ

1

ตาราง 1.5-1

R 4

Ω_0 2.5

ความสูงอาคาร

23

เมตร

Cd 4

คาบการสั่นพื้นฐาน

สัมประสิทธิ์ (สมการ 3.2-2)

T 0.46 วินาที สมการ 3.3

Cs 0.07775

max T 0.69 วินาที

k 1

V 1090.9103 ตัน

แรงกระทำด้านข้างและแรงเฉือนในแต่ละชั้น

Story	h m	P tonf	W tonf	$w h^k$ tonf-m	Cv	F tonf	V tonf
R2	25.46	65.00	65.00	1654.90	0.01	11.63	11.63
R	22.96	1339.00	1274.00	29251.04	0.19	205.64	217.27
8	20.18	2799.00	1460.00	29462.80	0.19	207.13	424.40
7	17.40	4259.00	1460.00	25404.00	0.16	178.59	602.99
6	14.62	5719.00	1460.00	21345.20	0.14	150.06	753.05
5	11.84	7179.00	1460.00	17286.40	0.11	121.52	874.57
4	9.06	8640.00	1461.00	13236.66	0.09	93.05	967.63
3	6.28	10140.00	1500.00	9420.00	0.06	66.22	1033.85
2	3.50	12459.00	2319.00	8116.50	0.05	57.06	1090.91
G	0.00	14031.00	1572.00	0.00	0.00	0.00	1090.91
sum	25.46		14031.00	155177.50		1090.91	

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
จ. นว. ๕๕๕. ๕

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 12 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง ๕ ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม S_s และ S_1

ตารางที่ 1.4-1 ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม
ที่คาบสั้น 0.2 วินาที (S_s) และ ที่คาบ 1 วินาที
(S_1) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา

พื้นที่	กรุงเทพฯ	0.078	0.085
	เขาค้อ	0.074	0.080
	ขอนแก่น	0.072	0.078
	ตะกั่วป่า	0.078	0.084
	บางแก้ว	0.074	0.080
	บ้านพูน	0.072	0.077
	บ้านขอม	0.075	0.082
	บ้านอน	0.076	0.082
	เมืองพัชรบุรี	0.073	0.079
	ศรีนครินทร์	0.077	0.084
	ศรีนครินทร์	0.077	0.083
พื้นที่	ดงเจริญ	0.088	0.050
	ตะพานหิน	0.106	0.053
	ห้วยค้อ	0.085	0.047
	บางมูลนาก	0.106	0.055
	บ้านนาหว้า	0.155	0.064
	โพนทะเล	0.134	0.062
	โหล่งประเทือง	0.131	0.059
	เมืองพิจิตร	0.132	0.058
	วชิรบุรี	0.192	0.070
	วังทรายพูน	0.109	0.051
	สากเหล็ก	0.121	0.054
	สามง่าม	0.165	0.064

พื้นที่	หนองหญ้าปล้อง	0.269	0.110
	เขาค้อ	0.153	0.049
	ขอนแก่น	0.079	0.044
	น้ำหนาว	0.200	0.049
	บึงสามพัน	0.060	0.040
	เมืองเพชรบุรี	0.110	0.042
	วังโป่ง	0.093	0.046
	วิเชียรบุรี	0.055	0.039
	ศรีเทพ	0.055	0.040
	หนองไผ่	0.065	0.039
	หล่มเก่า	0.221	0.054
	หล่มสัก	0.205	0.052
พื้นที่	เด่นชัย	0.853	0.197
	เมืองแพร่	0.919	0.214
	ร้องกวาง	0.795	0.146
	ลอง	0.890	0.185
	วังชิ้น	1.086	0.275
	สอง	0.794	0.142
	สูงเม่น	0.854	0.197
	หนองม่วงไข่	0.843	0.191
	กะปัว	0.306	0.130
	กลาง	0.313	0.129
	เมืองภูเก็	0.299	0.129
	เมืองภูเก็ต	0.299	0.129

จังหวัด
อำเภอ

ภูเก็ต
เมือง

S_s 0.299
 S_1 0.129

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สงวนลิขสิทธิ์ ๒๕๖๕

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"> - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในพื้นที่หนึ่ง ๆ มากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 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



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 14 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ตารางที่ 1.4-2 ค่าสัมประสิทธิ์สำหรับชั้นดินที่ ณ ที่ตั้งอาคาร F_d

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	0.8	0.8
B	1.0	1.0	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				

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	0.8	0.8
B	1.0	1.0	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				

Fa	1.561	S_{MS}	0.467
Fv	2.284	S_{M1}	0.295
S_{DS}	0.311	$S_{D1} < S_{DS}$	
S_{D1}	0.196		

พื้นที่นอกแอ่งกรุงเทพ ในกรณีที่คาบการสั่นพ้องพื้นฐานของอาคาร (T) มีค่าน้อยกว่า 0.8T5
ให้กำหนดประเภทการออกแบบต้านทานแผ่นดินไหวโดยใช้เฉพาะเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

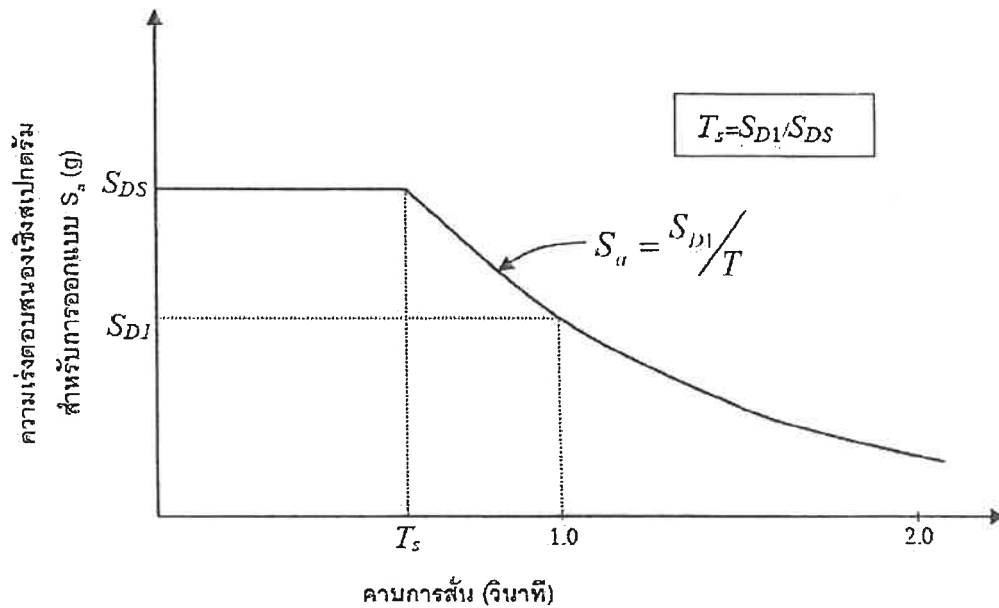
สถาปนิก (โครงสร้าง) เลข 5800



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ น. และ

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 15 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คลส. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.



รูปที่ 1.4-1 ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับการออกแบบด้วยวิธีแรงสถิตเทียบเท่า
สำหรับพื้นที่ทั่วประเทศ (ยกเว้นแอ่งกรุงเทพ) ที่มีค่า $S_{D1} \leq S_{DS}$

อาคารสูง 23 m.

$T=0.02H$ 0.46 s

T_s 0.63 s

$T < T_s$, กำหนดประเภทการออกแบบการต้านทานแผ่นดินไหวตามเกณฑ์ในตารางที่ 1.6-1 เท่านั้น

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

S_{DS}

ประเภทการออกแบบ

0.311

ข

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



Project : The Origin Central Phuket Phase 2
 Location : Phuket
 Date : November 15, 2023
 Revision : 0

Page : 16 of 18
 File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
 Prepared by : Watchara C.
 Checked by : Pholdej T.

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงด้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการ ออกแบบ ต้านทานแรง แผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d			
					ข	ก	ง
1. ระบบกำแพงรับ น้ำหนักบรรทุกแนวตั้ง (Bearing Wall System)	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	4	2.5	4	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	3	2.5	3	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความเหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	✓	X
2. ระบบโครงสร้างอาคาร (Building Frame System)	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ใช้จุดต่อแบบรับแรงคัตได้ (Steel Eccentrically Braced Frame with Moment-Resisting Connections)	8	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบเอียงศูนย์ที่ใช้จุดต่อแบบรับแรงเฉือน (Steel Eccentrically Braced Frame with Non-Moment-Resisting Connections)	7	2	4	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบให้รายละเอียดพิเศษ (Special Steel Concentric Braced Frame)	6	2	5	✓	✓	✓
	โครงแกนเหล็กแบบตรงศูนย์แบบธรรมดา (Ordinary Steel Concentric Braced Frame)	3.5	2	3.5	✓	✓	X
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบที่มีการให้รายละเอียดพิเศษ (Special Reinforced Concrete Shear Wall)	6	2.5	5	✓	✓	✓
	กำแพงรับแรงเฉือนแบบธรรมดา (Ordinary Reinforced Concrete Shear Wall)	5	2.5	4.5	✓	✓	*
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา (Ordinary Precast Shear Wall) ++	4	2.5	4	✓	X	X
	กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบที่มีการให้รายละเอียดความเหนียวปานกลาง (Intermediate Precast Shear Wall) ++	5	2.5	4.5	✓	✓	X

seismic design category 2

ระบบต้านทานแรงด้านข้าง

ระบบโครงสร้างอาคาร

กำแพงรับแรงเฉือนหล่อสำเร็จแบบธรรมดา

R 4
 Ω_0 2.5
 C_d 4

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W.AND ASSOCIATES
7, 8 และ 9 ชั้น 7

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 17 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ผลการโยกตัวเนื่องจากแรงแผ่นดินไหว

ทิศทาง x

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00251	0.0101	< 0.02, OK
R	0.00141	0.0056	< 0.02, OK
8	0.00142	0.0057	< 0.02, OK
7	0.00140	0.0056	< 0.02, OK
6	0.00136	0.0054	< 0.02, OK
5	0.00127	0.0051	< 0.02, OK
4	0.00113	0.0045	< 0.02, OK
3	0.00099	0.0039	< 0.02, OK
2	0.00090	0.0036	< 0.02, OK
G	0.00066	0.0026	< 0.02, OK

ทิศทาง y

Story	Drift	Drift x Cd / I	Check
R2	0.00059	0.0023	< 0.02, OK
R	0.00059	0.0024	< 0.02, OK
8	0.00063	0.0025	< 0.02, OK
7	0.00063	0.0025	< 0.02, OK
6	0.00062	0.0025	< 0.02, OK
5	0.00059	0.0024	< 0.02, OK
4	0.00054	0.0021	< 0.02, OK
3	0.00052	0.0021	< 0.02, OK
2	0.00055	0.0022	< 0.02, OK
G	0.00056	0.0022	< 0.02, OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890



W. AND ASSOCIATES
วิ. และ อ. และ อ.

Project : The Origin Central Phuket Phase 2
Location : Phuket
Date : November 15, 2023
Revision : 0

Page : 18 of 18
File : อาคารชุดพักอาศัย คสล. สูง 8 ชั้น (Building C)
Prepared by : Watchara C.
Checked by : Pholdej T.

ผลของ P-Delta

Story	P tonf	Drift x	Vx tonf	θ_x	check	Drift y	Vy tonf	θ_y	check
R2	65	0.0025	8	0.0051	< 0.1, OK	0.0006	8	0.0012	< 0.1, OK
R	1339	0.0014	157	0.0030	< 0.1, OK	0.0006	157	0.0013	< 0.1, OK
8	2799	0.0014	319	0.0031	< 0.1, OK	0.0006	319	0.0014	< 0.1, OK
7	4259	0.0014	458	0.0033	< 0.1, OK	0.0006	458	0.0015	< 0.1, OK
6	5719	0.0014	576	0.0034	< 0.1, OK	0.0006	576	0.0015	< 0.1, OK
5	7179	0.0013	671	0.0034	< 0.1, OK	0.0006	671	0.0016	< 0.1, OK
4	8640	0.0011	743	0.0033	< 0.1, OK	0.0005	743	0.0016	< 0.1, OK
3	10140	0.0010	795	0.0031	< 0.1, OK	0.0005	795	0.0016	< 0.1, OK
2	12459	0.0009	843	0.0033	< 0.1, OK	0.0006	843	0.0020	< 0.1, OK
G	14031	0.0007	843	0.0027	< 0.1, OK	0.0006	843	0.0023	< 0.1, OK

การตรวจสอบการพลิกคว่ำ

Output Case	Direction	FX tonf	FY tonf	FZ tonf	MX tonf-m	MY tonf-m	MZ tonf-m
DSD		0.0	0.0	14366.0	287696.8	-391917.6	0.0
EQS	X	-843.0	0.0	0.0	0.0	-17930.5	16875.4
EQS	Y	0.0	-843.0	0.0	17930.5	0.0	-24721.4

ขนาดอาคาร

Bx	71.06 m
By	35.65 m

จุดศูนย์กลางมวล

Cx	28.70 m
Cy	20.19 m

Overturning Safety Factor

F.S. for MX	12.38665	>1.5, OK
F.S. for MY	22.99462	>1.5, OK

พลเดช เทอดพิทักษ์วานิช

สามัญวิศวกร สย.5890

ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกร

ภาคผนวก ง-9

การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจาก งานก่อสร้าง โครงการ
เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง และเสียงรบกวน
งานฐานราก งานขึ้นโครงสร้าง และงานตกแต่ง

ภาคผนวก จ

เอกสารประชาสัมพันธ์ ตัวอย่างแบบสอบถาม
และผลการสำรวจความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

ภาคผนวก จ-1

เอกสารประชาสัมพันธ์ และตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มครัวเรือนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด ตี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 และ

โครงการอาคารชุด ตี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3

บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด และของบริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 3 จำกัด กำลังพัฒนาโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในพื้นที่ติดกัน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โครงการอาคารชุด ตี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 จำนวน 587 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. สูงชั้นเดียว มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

- โครงการอาคารชุด ตี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3 จำนวน 701 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร

ซึ่งโครงการดังกล่าวจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลวิชิต โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

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

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล 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

() วางงาน/กำลังหางานทำอยู่

() กำลังศึกษาอยู่

() รับจ้างทั่วไปรายวัน

() เจ้าของกิจการส่วนตัว

() ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ

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

() พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง

() พ่อบ้าน/แม่บ้าน

() เกษียณ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสาธารณสุข 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

() เเผา () ผึ่ง () เก็บขนโดยเทศบาลตำบลลวิซิต

4.4 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (สุมส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลตำบลลวิซิตรับสูบไปกำจัด

4.5 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

() ปลอยซึมลงดิน () ปลอยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก (ห้วย หนอง คลอง บึง ฯลฯ)

() ปลอยลงสู่ทะเล () ปลอยลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.6 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปลอยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม

() ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลตำบลลวิซิตมาสูบไปกำจัด

() บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

4.7 ท่านใช้กระแสไฟฟ้าจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () การใช้ประโยชน์ของแสงอาทิตย์จากแผงโซล่าเซลล์

() อื่นๆ (โปรดระบุ)

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	ปาน กลาง	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
() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคบริโภคดีขึ้น () 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 สผ. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

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

ส่วนที่ 8 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 9 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 11 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 093-5747705

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มสถานประกอบการ ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการ โรงแรม แอคเซส รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า (ส่วนขยาย)

โครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 และ

โครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3

บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด และของบริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 3 จำกัด กำลังพัฒนาโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในพื้นที่ติดกัน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 จำนวน 587 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. สูงชั้นเดียว มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

- โครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3 จำนวน 701 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร

ซึ่งโครงการดังกล่าวจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลวิชิต โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

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

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล 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 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีวฯ/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 ท่านใช้กระแสไฟฟ้าจากหน่วยงานใด

() การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค () แผงโซลาร์เซลล์ () อื่นๆ (โปรดระบุ)

3.4 ท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

() เผา () ฝัง () เก็บขนโดยเทศบาลตำบลลือชัย

3.5 ท่านมีวิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล (อุบาส้วม) อย่างไร

() จ้างเอกชนสูบไปกำจัด () เทศบาลตำบลลือชัยรับสูบไปกำจัด

3.6 ท่านมีวิธีการระบายน้ำฝนอย่างไร

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

() ปล่องลงสู่ทะเล () ปล่องลงสู่คูราง หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

() อื่นๆ (โปรดระบุ))

3.7 ท่านบำบัดน้ำเสียอย่างไร

() ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม

() ใช้บ่อเกรอะกักเก็บไว้ เมื่อเต็มแจ้งให้เทศบาลตำบลลือชัยรับสูบมาสูบไปกำจัด

() บำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

() อื่นๆ (โปรดระบุ))

ส่วนที่ 4 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. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทันน้ำท่วมขัง						
8. ปัญหาการจัดเก็บขยะ						
9. ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
10. ปัญหาการจราจรติดขัด						
11. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
12. ปัญหาถูกบดบังทัศนียภาพ						
13. ปัญหาถูกบดบังทิศทางลม 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 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

- () ไม่มีข้อห่วงกังวล
() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 7 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 8 ข้อเสนอแนะสำหรับโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 093-5747705

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการ
/หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)
โครงการอาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 และ
โครงการอาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3

บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด และของบริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 3 จำกัด กำลังพัฒนาโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในพื้นที่ติดกัน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โครงการอาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 จำนวน 587 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. สูงชั้นเดียว มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
- โครงการอาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3 จำนวน 701 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร

ซึ่งโครงการดังกล่าวจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลวิชิต โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานให้มีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานจะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

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

ชื่อ-นามสกุล (ผู้ตอบแบบสอบถาม).....

บ้านเลขที่ ซอย ถนน ตำบล 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 ปัจจุบันท่านมีอายุ..... ปี

1.3 ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา
() อาชีว/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 จำนวนนักรการ/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/หน่วยงานราชการ/หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ที่มีต่อโครงการ

3.1 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้านมีผลดีอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เศรษฐกิจดีขึ้น () สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น
() การสาธารณสุขปลอดภัยและอุปโภคดีขึ้น () อื่น ๆ

3.2 ท่านคิดว่าการมีโครงการดังกล่าวใกล้บ้าน มีผลเสียอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

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

3.3 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะ 1 กิโลเมตรรอบพื้นที่โครงการ ท่านคิดว่าเพียงพอหรือไม่

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

3.4 การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวทางการจัดทำรายงานด้านอาคารฯ ของ สม. ท่านคิดว่ามีความเพียงพอหรือไม่

() เพียงพอ

() ไม่เพียงพอ (โปรดระบุ).....

ส่วนที่ 4 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 5 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของพื้นที่อ่อนไหว/หน่วยงานราชการช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (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 093-5747705

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้นำชุมชนต่อการพัฒนาโครงการ (ครั้งที่ 1)

โครงการอาคารชุด ตี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 และ

โครงการอาคารชุด ตี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3

บริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด และของบริษัท ออริจิ้น คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 3 จำกัด กำลังพัฒนาโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในพื้นที่ติดกัน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- โครงการอาคารชุด ตี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 จำนวน 587 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร และอาคาร ค.ส.ล. สูงชั้นเดียว มีชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร

- โครงการอาคารชุด ตี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 3 จำนวน 701 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด ค.ส.ล. สูง 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร

ซึ่งโครงการดังกล่าวจัดเป็นโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อใช้ประกอบการขออนุญาตก่อสร้างต่อเทศบาลตำบลวิชิต โดยเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ตให้ความเห็นชอบโครงการ

ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว ต้องมีการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงที่มีต่อโครงการเพื่อนำไปประกอบในการจัดทำรายงานฯ ให้ความสอดคล้องกับความคิดเห็นของกลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการมากที่สุด จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง โดยที่ท่านจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ ทั้งสิ้น ทางคณะผู้จัดทำรายงานฯ จะเก็บข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไว้เป็นความลับ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

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

() อาชีวฯ/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 ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆของชุมชน

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. ปัญหาถูกบังคับใช้กฎหมาย						
13. ปัญหาถูกบังคับใช้กฎหมาย และแสงแดด						
14. อื่นๆ (ระบุ.....)						

ส่วนที่ 5 ข้อห่วงกังวลของครัวเรือนช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการ

ท่านมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ระยะก่อสร้างโครงการหรือไม่ อย่างไร

() ไม่มีข้อห่วงกังวล

() มีข้อห่วงกังวล (โปรดระบุ)

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

ส่วนที่ 6 ข้อห่วงกังวลของผู้นำชุมชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ

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.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....

จัดทำโดย บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ที่อยู่ 125/512 หมู่ 5 ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

ติดต่อ 076-540968 และ 093-574-7705

E-mail : Phuketenvi@yahoo.com

ภาคผนวก จ-2
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 1

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ (สอบถามผู้มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป)						
1.1	เพศ						
	ชาย	83	34.87	23	43.40	106	36.43
	หญิง	155	65.13	30	56.60	185	63.57
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
1.2	อายุ						
	20 - 30 ปี	44	18.49	6	11.32	50	17.18
	31 - 40 ปี	66	27.73	14	26.42	80	27.49
	41 - 50 ปี	70	29.41	9	16.98	79	27.15
	51 - 60 ปี	39	16.39	16	30.19	55	18.90
	ตั้งแต่ 61 ปี ขึ้นไป	19	7.98	8	15.09	27	9.28
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
1.3	สถานภาพในครัวเรือน						
	หัวหน้าครัวเรือน	77	32.35	29	54.72	106	36.43
	คู่สมรสของหัวหน้าครัวเรือน	37	15.55	5	9.43	42	14.43
	บุตรของหัวหน้าครัวเรือน	14	5.88	5	9.43	19	6.53
	บุพการีของหัวหน้าครัวเรือน	5	2.10	0	0.00	5	1.72
	อื่นๆ (โปรดระบุ).....พนักงาน/ผู้ดูแล/ผู้เช่า.....	105	44.12	14	26.42	119	40.89
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
1.4	ท่านสำเร็จการศึกษาสูงสุดระดับใด						
	ไม่ได้ศึกษา	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ประถมศึกษา	9	3.78	3	5.66	12	4.12
	มัธยมศึกษา	45	18.91	9	16.98	54	18.56
	อาชีวะ/อนุปริญญาตรี	40	16.81	15	28.30	55	18.90
	ปริญญาตรี	144	60.50	24	45.28	168	57.73
	ปริญญาโทหรือสูงกว่า	0	0.00	2	3.77	2	0.69
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
2	โครงสร้างของครัวเรือน						
2.1	ลักษณะบ้านพักอาศัย						
	บ้านเดี่ยว	46	19.33	27	50.94	73	25.09
	ทาวน์เฮ้าส์	106	44.54	2	3.77	108	37.11
	บ้านแถวหรืออาคารพาณิชย์	57	23.95	23	43.40	80	27.49
	อื่นๆ (ระบุ).....	29	12.18	1	1.89	30	10.31
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
2.2	กรรมสิทธิ์ที่พักอาศัย						
	เป็นของตนเอง	149	62.61	27	50.94	176	60.48
	เช่าผู้อื่น	76	31.93	24	45.28	100	34.36
	อื่นๆ (ระบุ).....บ้านญาติ.....	13	5.46	2	3.77	15	5.15
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
2.3	ท่านอยู่อาศัยในชุมชนนี้เป็นเวลานานเท่าใด						
	1 ปี	1	0.42	3	5.66	4	1.37
	1 - 5 ปี	115	48.32	9	16.98	124	42.61
	6 - 10 ปี	25	10.50	12	22.64	37	12.71
	11 - 20 ปี	73	30.67	10	18.87	83	28.52
	21 - 30 ปี	13	5.46	5	9.43	18	6.19
	ตั้งแต่ 31 ปี ขึ้นไป	11	4.62	14	26.42	25	8.59
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
3	โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน						
3.1	อาชีพหลักของท่าน						
	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	1	0.42	5	9.43	6	2.06
	ว่างงาน/กำลังหางานอยู่	0	0.00	2	3.77	2	0.69
	กำลังศึกษาอยู่	0	0.00	1	1.89	1	0.34
	รับจ้างทั่วไปรายวัน	21	8.82	5	9.43	26	8.93

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
	เจ้าของกิจการส่วนตัว	66	27.73	29	54.72	95	32.65
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	6	2.52	1	1.89	7	2.41
	วิชาชีพอิสระ	6	2.52	0	0.00	6	2.06
	พนักงานบริษัท/ลูกจ้าง	99	41.60	7	13.21	106	36.43
	พ่อบ้าน/แม่บ้าน	28	11.76	1	1.89	29	9.97
	เกษียณ	8	3.36	1	1.89	9	3.09
	อื่นๆค้าขาย	3	1.26	1	1.89	4	1.37
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4	ข้อมูลด้านสาธารณูปโภค สุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อม						
4.1	แหล่งน้ำดื่มหลัก						
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	233	97.90	51	96.23	284	97.59
	น้ำประปา	5	2.10	2	3.77	7	2.41
	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	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4.2	แหล่งน้ำใช้						
	น้ำฝน	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	น้ำซื้อ	2	0.84	1	1.89	3	1.03
	น้ำประปา	224	94.12	36	67.92	260	89.35
	น้ำบ่อ	10	4.20	16	30.19	26	8.93
	น้ำบาดาล	2	0.84	0	0.00	2	0.69
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	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
	เก็บขนโดยเทศบาลตำบลวิจิต	232	97.48	53	100.00	285	97.94
	จ้างเอกชนเก็บไปกำจัด	6	2.52	0	0.00	6	2.06
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4.4	วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูล(ส้วม)						
	จ้างเอกชนสูบไปกำจัด	12	5.04	2	3.77	14	4.81
	เทศบาลตำบลวิจิต	226	94.96	51	96.23	277	95.19
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4.5	วิธีการระบายน้ำฝน						
	ปล่อยซึมลงดิน	4	1.68	2	3.77	6	2.06
	ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติบนบก	3	1.26	1	1.89	4	1.37
	ปล่อยลงสู่ทะเล	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปล่อยลงสู่คู /ราง /ท่อระบายน้ำสาธารณะ	231	97.06	50	94.34	281	96.56
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4.6	การบำบัดน้ำเสีย						
	ใช้บ่อเกรอะบำบัดก่อน แล้วปล่อยให้ซึมลงดินโดยใช้บ่อซึม	3	1.26	10	18.87	13	4.47
	ใช้บ่อเกรอะกักเก็บเมื่อเต็มเทศบาลตำบลวิจิตมาสูบ	13	5.46	12	22.64	25	8.59
	บำบัดด้วยถังบำบัดสำเร็จรูป	222	93.28	30	56.60	252	86.60
	อื่นๆ	0	0.00	1	1.89	1	0.34
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
4.7	กระแสไฟฟ้าที่ใช้						
	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	อื่นๆ	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
5	ข้อมูลด้านสุขภาพของประชากร						

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5.1	ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยเจ็บป่วย หรือไม่						
	ไม่เคย	136	57.14	26	49.06	162	55.67
	เคย	102	42.86	27	50.94	129	44.33
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
5.2	ส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด						
	โรคหัวใจ/โรคทางเดินหายใจ	54	29.83	9	15.52	63	26.36
	โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร	1	0.55	1	1.72	2	0.84
	โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ	13	7.18	8	13.79	21	8.79
	โรคผิวหนังและภูมิแพ้	68	37.57	17	29.31	85	35.56
	โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ	20	11.05	12	20.69	32	13.39
	โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน/กระดูก	16	8.84	7	12.07	23	9.62
	โรคที่เกิดจากอุบัติเหตุ	0	0.00	1	1.72	1	0.42
	อื่นๆ ไต,หัวใจ,ลำไส้	9	4.97	3	5.17	12	5.02
	รวม	181	100.00	58	100.00	239	100.00
6	ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่ ได้รับในปัจจุบัน						
6.1	ปัญหาดินถล่ม/ดินสไลด์						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
		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	13	5.46	10	18.87	23	7.90
	ไม่มี	225	94.54	43	81.13	268	92.10
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	การจราจร	13	100.00	2	20.00	15	65.22
	การก่อสร้างต่างๆ	0	0.00	8	80.00	8	34.78
	รวม	13	100.00	10	100.00	23	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	13	100.00	10	100.00	23	100.00
	รวม	13	100.00	10	100.00	23	100.00
6.3	ปัญหาเสียงดัง						
	มี	10	4.20	12	22.64	22	7.56
	ไม่มี	228	95.80	41	77.36	269	92.44
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	การจราจร	10	100.00	10	83.33	20	90.91
	การก่อสร้างต่างๆ	0	0.00	2	16.67	2	9.09
	รวม	10	100.00	12	100.00	22	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	10	100.00	12	100.00	22	100.00
	รวม	10	100.00	12	100.00	22	100.00

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ตี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
6.4	ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง						
	มี	0	0.00	1	1.89	1	0.34
	ไม่มี	238	100.00	52	98.11	290	99.66
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	การก่อสร้างต่างๆ	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
		0	#DIV/0!	0	0.00	0	0.00
	รวม	0	#DIV/0!	1	100.00	1	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	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
6.5	ปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้						
	มี	5	2.10	0	0.00	5	1.72
	ไม่มี	233	97.90	53	100.00	286	98.28
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	ฤดูแล้ง	5	100.00	0	#DIV/0!	5	100.00
		0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	รวม	5	100.00	0	#DIV/0!	5	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	มาก	5	100.00	0	#DIV/0!	5	100.00
	รวม	5	100.00	0	#DIV/0!	5	100.00
6.6	ปัญหาน้ำเสีย						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ไม่มี	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	คลองสาธารณะ	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	6	2.52	2	3.77	8	2.75
	ไม่มี	232	97.48	51	96.23	283	97.25
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
	แหล่งที่มา						
	ฝนตกหนัก	6	100.00	2	100.00	8	100.00
		0	0.00	0	0.00	0	0.00
	รวม	6	100.00	2	100.00	8	100.00
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	6	100.00	2	100.00	8	100.00
	รวม	6	100.00	2	100.00	8	100.00
6.8	ปัญหาการจัดเก็บขยะ						

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม		
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2				
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	มี	3	1.26	3	5.66	6	2.06	
	ไม่มี	235	98.74	50	94.34	285	97.94	
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00	
	แหล่งที่มา							
	ขยะล้น	0	0.00	3	100.00	3	50.00	
	ถึงขยะน้อย	3	100.00	0	0.00	3	50.00	
	รวม	3	100.00	3	100.00	6	100.00	
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ							
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	มาก	3	100.00	3	100.00	6	100.00	
	รวม	3	100.00	3	100.00	6	100.00	
	6.9	ปัญหาไฟฟ้าดับบ่อย/ไฟตก						
		มี	3	1.26	5	9.43	8	2.75
ไม่มี		235	98.74	48	90.57	283	97.25	
รวม		238	100.00	53	100.00	291	100.00	
แหล่งที่มา								
ไฟฟ้าไม่เพียงพอ		3	100.00	0	0.00	3	37.50	
ฝนตกหนัก		0	0.00	5	100.00	5	62.50	
รวม		3	100.00	5	100.00	8	100.00	
ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ								
น้อย		0	0.00	0	0.00	0	0.00	
ปานกลาง		0	0.00	0	0.00	0	0.00	
มาก		3	100.00	5	100.00	8	100.00	
รวม		3	100.00	5	100.00	8	100.00	
6.10		ปัญหาการจราจรติดขัด						
	มี	11	4.62	13	24.53	24	8.25	
	ไม่มี	227	95.38	40	75.47	267	91.75	
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00	
	แหล่งที่มา							
	ถนนแคบ	5	45.45	10	76.92	15	62.50	
	รถเพิ่มขึ้น	6	54.55	3	23.08	9	37.50	
	รวม	11	100.00	13	100.00	24	100.00	
	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ							
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	มาก	11	100.00	13	100.00	24	100.00	
	รวม	11	100.00	13	100.00	24	100.00	
	6.11	ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน						
มี		0	0.00	0	0.00	0	0.00	
ไม่มี		238	100.00	53	100.00	291	100.00	
รวม		238	100.00	53	100.00	291	100.00	
แหล่งที่มา								
ชุมชน		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		ปัญหาถูกบังคับกีดกันภัย						
	มี	0	0.00	0	0.00	0	#DIV/0!	

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม		
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2				
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
	ไม่มี	238	100.00	53	100.00	291	#DIV/0!	
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	#DIV/0!	
	แหล่งที่มา							
	ตลาด	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
	ตึกที่สร้าง	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		238	100.00	53	100.00	291	100.00	
รวม		238	100.00	53	100.00	291	100.00	
แหล่งที่มา								
ตลาด		0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	
ตึกที่สร้าง		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	อื่น ๆ							
	มี	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	ไม่มี	238	100.00	53	100.00	291	100.00	
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00	
	แหล่งที่มา							
	ถนนชั่วคราว	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	185	50.55	40	50.00	225	50.45	
	สร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น	112	30.60	24	30.00	136	30.49	
	การสาธารณสุขปลอดภัยดีขึ้น	16	4.37	4	5.00	20	4.48	
	อื่นๆ ไม่มี	53	14.48	12	15.00	65	14.57	
	รวม	366	100.00	80	100.00	446	100.00	
	7.2	ผลเสียของการมีโครงการ						
ฝุ่นละออง		61	17.53	15	18.07	76	17.63	
เสียงดังรบกวน		42	12.07	8	9.64	50	11.60	
การอพยพย้ายถิ่น		3	0.86	1	1.20	4	0.93	
ปัญหาน้ำเน่าเสียเพิ่มขึ้น		8	2.30	6	7.23	14	3.25	
การจราจรติดขัด		56	16.09	20	24.10	76	17.63	
รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม		1	0.29	0	0.00	1	0.23	
น้ำใช้ไม่เพียงพอ		25	7.18	5	6.02	30	6.96	
ที่จอดรถ		12	3.45	3	3.61	15	3.48	

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	แออัด	1	0.29	2	2.41	3	0.70
	สันสีเทือนจากการก่อสร้าง	16	4.60	1	1.20	17	3.94
	อื่นๆ ไม่มี	123	35.34	22	26.51	145	33.64
	รวม	348	100.00	83	100.00	431	100.00
7.3	การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา ใน ระยะ 1 กิโลเมตร						
	เพียงพอ	236	99.16	52	98.11	288	98.97
	ไม่เพียงพอ	2	0.84	1	1.89	3	1.03
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
7.4	การกำหนดหัวข้อการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ตามแนวการจัดทำรายงานด้านอาคาร ของ สผ.						
	เพียงพอ	236	99.16	52	98.11	288	98.97
	ไม่เพียงพอ	2	0.84	1	1.89	3	1.03
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
8	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่กำลังก่อสร้างโครงการ						
	ไม่มีข้อกังวล	157	65.97	27	50.94	184	63.23
	มีข้อกังวล	81	34.03	26	49.06	107	36.77
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
8.1	ฝุ่นละออง						
	น้อย	1	1.64	0	0.00	1	1.23
	ปานกลาง	2	3.28	1	5.00	3	3.70
	มาก	58	95.08	19	95.00	77	95.06
	รวม	61	100.00	20	100.00	81	100.00
8.2	เสียงดังรบกวน						
	น้อย	2	4.35	0	0.00	2	3.51
	ปานกลาง	2	4.35	2	18.18	4	7.02
	มาก	42	91.30	9	81.82	51	89.47
	รวม	46	100.00	11	100.00	57	100.00
8.3	แรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม						
	น้อย	1	3.45	0	0.00	1	2.78
	ปานกลาง	1	3.45	2	28.57	3	8.33
	มาก	27	93.10	5	71.43	32	88.89
	รวม	29	100.00	7	100.00	36	100.00
8.4	การจราจรติดขัด						
	น้อย	1	2.17	0	0.00	1	1.47
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	45	97.83	22	100.00	67	98.53
	รวม	46	100.00	22	100.00	68	100.00
8.5	ดินสไลด์						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	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
8.6	รถบรรทุก/ถนนชำรุด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	1	100.00	1	100.00	2	100.00
	รวม	1	100.00	1	100.00	2	100.00
8.7	คนงานก่อสร้าง						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	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	ข้อห่วงกังวลของประชาชนช่วงที่โครงการเปิดดำเนินการ						
	ไม่มีข้อกังวล	142	59.66	29	54.72	171	58.76

สรุปข้อมูลแบบสอบถาม โครงการ อาคารชุด ดิ ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 ในรัศมี 1 กิโลเมตร

รายละเอียด		รัศมี 1 กิโลเมตร				รวม	
		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2			
		ระยะมากกว่า 100-500 เมตร		ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร		จำนวน	ร้อยละ
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	มีข้อกังวล	96	40.34	24	45.28	120	41.24
	รวม	238	100.00	53	100.00	291	100.00
9.1	การจราจรติดขัด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	2	2.90	0	0.00	2	2.38
	มาก	67	97.10	15	100.00	82	97.62
	รวม	69	100.00	15	100.00	84	100.00
9.2	การจัดการน้ำเสีย						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	2	18.18	0	0.00	2	11.76
	มาก	9	81.82	6	100.00	15	88.24
	รวม	11	100.00	6	100.00	17	100.00
9.3	การป้องกันน้ำท่วม						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	2	16.67	0	0.00	2	15.38
	มาก	10	83.33	1	100.00	11	84.62
	รวม	12	100.00	1	100.00	13	100.00
9.4	การจัดการขยะ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	4	26.67	0	0.00	4	23.53
	มาก	11	73.33	2	100.00	13	76.47
	รวม	15	100.00	2	100.00	17	100.00
9.5	น้ำใช้ไม่เพียงพอ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	29	100.00	6	100.00	35	100.00
	รวม	29	100.00	6	100.00	35	100.00
9.6	ที่จอดรถ						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	21	100.00	4	100.00	25	100.00
	รวม	21	100.00	4	100.00	25	100.00
9.7	แออัด						
	น้อย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	มาก	4	100.00	3	100.00	7	100.00
	รวม	4	100.00	3	100.00	7	100.00
9.8	ไฟฟ้าไม่เพียงพอ						
	น้อย	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	ปานกลาง	0	0.00	0	#DIV/0!	0	0.00
	มาก	10	100.00	0	#DIV/0!	10	100.00
	รวม	10	100.00	0	#DIV/0!	10	100.00
10	ข้อเสนอแนะ						
10.1	ทำที่จอดรถให้เพียงพอกับจำนวนห้อง	5	71.43	1	100.00	6	75.00
10.2	จัดการระบายน้ำได้ดี	1	14.29	0	0.00	1	12.50
10.3	ขยายถนนให้กว้าง	1	14.29	0	0.00	1	12.50
	รวม	7	100.00	1	100.00	8	100.00

ภาคผนวก จ-3
ผลการสำรวจความคิดเห็น ครั้งที่ 2

1. ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างโครงการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1. ทรัพยากรที่ดิน และการเกิดดินถล่ม	<p>(1) โครงการจัดให้มีการตรอกเข็มพืด (sheet pile) และค้ำยันเหล็ก (steel bracing) ที่ออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน</p> <p>(2) ควบคุมการปรับพื้นที่ให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น</p> <p>(3) จัดให้มีแนวท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน/หนองน้ำ มีปริมาตร 441 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สำหรับดับตะกอนดิน กรวด หวาย และเศษมูลฝอย ก่อนจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำตามถนนระบายน้ำตามถนนด้านหน้าโครงการต่อไป</p> <p>(4) โครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารในโครงการ โดยจะมีการเปิดหน้าดินเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้างเท่านั้น</p> <p>(5) เร่งดำเนินการปลูกหญ้าคลุมดินทันทีที่การปรับพื้นที่แล้วเสร็จ เพื่อช่วยลดชั้นน้ำฝน จะลดการไหลของน้ำฝนและลดการกัดเซาะหน้าดิน</p> <p>(6) ผู้รับเหมาได้วางแผนให้ก่อสร้างถนนและท่อระบายน้ำในช่วงแรกๆ ของแผนการก่อสร้างทั้งหมด เพื่อเป็นการควบคุมและรองรับน้ำฝน</p> <p>(7) ดินที่ขุดออกจากการก่อสร้างฐานรากอาคารและการขุดถึงเก็บน้ำจะมีการถมกลับในพื้นที่โครงการและใช้ประโยชน์เพื่อทำเป็นพื้นที่สีเขียวและสวนหย่อมภายในโครงการ</p> <p>(8) ก่อนเริ่มงานขุดถมดินจะทำการขุดหรือเคลื่อนย้ายต้นไม้ ก้อนหิน หรือสิ่งกีดขวางต่างๆ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายในขณะปฏิบัติงาน</p> <p>(9) ให้ทำการปรับพื้นที่เฉพาะช่วงเวลากลางวันของวันธรรมดา (เวลา 8.30 น.- 17.00 น.) และในช่วงฤดูฝนงดการปรับพื้นที่ และการขนย้ายดินในช่วงที่ฝนตกหนัก</p> <p>(10) โครงการจะกำหนดไว้ในสัญญาว่าจ้างของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างและให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
2. ทรัพยากรน้ำ การเกิดแผ่นดินไหว และการเกิดสึนามิ	<p>(1) จัดเส้นทางหนีภัยโดยมีป้ายบอกเป็นระยะไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติขึ้นคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการขุมน</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีพิพาทได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคณาณก่อสร้างในการอพยพออกจากอาคารได้ทันทั่วทั้งติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติกรณีเกิดกรณีพิบัติภัยแก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคณาณก่อสร้าง</p> <p>(4) จัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคณาณก่อสร้างในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคณาณก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติตามได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น โดยกำหนดให้ใช้แผนในการอพยพผู้พักอาศัยภายในอาคารออกนอกตัวอาคารเช่นเดียวกับแผนอพยพหนีไฟ และให้มีการซักซ้อมอย่างน้อยปีละครั้ง</p> <p>(5) ออกแบบการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมืองและมาตรฐานการออกแบบอาคารที่สภาวิศวกรรับรอง</p> <p>(6) ออกแบบอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหวตามกฎหมายกระทรวง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564</p> <p>(7) โครงการต้องจัดการก่อสร้างโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด</p>			
3. สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิวิทยา และคุณภาพอากาศ	<p>(1) จัดให้มีรั้วทึบกันบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและติดตั้งผ้าใบ (mesh sheet) ตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงชั้นสูงสุดโดยรอบอาคาร (ย้ายขึ้นไปตามชั้นที่ก่อสร้าง) เพื่อป้องกันวัสดุสิ่งก่อสร้างตกลงมา รวมถึงป้องกันการกระจ่ายของฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโครงการและผู้สัญจรผ่านไปมา</p> <p>(2) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำโรงเก็บวัสดุอุปกรณ์เป็นชนิดที่มีชนิดมีหลังคาคลุมทุกด้าน เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(3) จัดทำปล่องสำหรับทิ้งวัสดุ จากชั้นบนลงมาชั้นล่าง</p> <p>(4) ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างและเส้นทางขนส่งวัสดุภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และบริเวณถนนที่รถบรรทุกแล่นผ่าน</p>	<p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ในใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านจากการก่อสร้าง ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ด้านที่ใกล้อาคารข้างเคียงมากที่สุด ทุกวันที่มี</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง</p> <p>(5) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อไม่ให้ดินหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างล้อด้วยสายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(6) ตรวจสอบเครื่องฉีด เครื่องจักร และยานพาหนะให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมเสมอ หากมีปัญหาต้องรีบแก้ไข เพื่อลดเขม่าหรือควันที่จะเกิดขึ้น</p> <p>(7) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพดีไม่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อยที่สุด เพื่อลดเสียง ความสั่นสะเทือนและเพื่อความปลอดภัยสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ</p> <p>(8) ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกคัน รวมทั้งให้ทำการล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและองจัดใหม่พนักงานคอยกวาดเศษดิน หวายที่ตกหล่นบริเวณปากทางเข้า-ออกโครงการ และพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปื้อนตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นที่สะอาดโดยทันที ห้ามไม่ให้เศษขยะหรือเศษวัสดุภายในพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(9) หากการก่อสร้างโครงการส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศต่ออาคารข้างเคียง หรือพื้นที่อื่นใด ท้ายอยู่บริเวณโดยรอบโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อการแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาหาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (เทศบาลตำบลวิชิต)</p>	<p>การคำนวณราคา และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจสอบวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>		
4. เสียงและความสะดวกสบาย	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องเสียง</u></p> <p>(1) จัดให้มีรั้วเมทัลชีท ความสูงประมาณ 3.00 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินโครงการ</p> <p>(2) จัดให้มีกำแพงกันเสียงชั่วคราวเป็นรั้วกั้นเมทัลชีท โดยปิดตลอดแนวแต่ละชั้น ความสูง 3.00 เมตร ด้านทิศเหนือ ช่วงงานขึ้นโครงสร้าง</p> <p>(3) ติดตั้งผ้าใบ (mesh sheet) ตั้งด้านหลังงานจนถึงชั้นสูงสุดโดยรอบอาคาร</p>	<p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบทางด้านเสียงจากการก่อสร้าง ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(ย้ายขึ้นไปตามชั้นที่ก่อสร้าง)</p> <p>(4) ให้ก่อสร้างทำเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงท่อนกรีตระบบฐานราก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลวิชิต สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง เลือกว่าวัสดุที่ประกอบสำเร็จรูป เพื่อลดกิจกรรมการตัด เจาะ เจียร หรือไส ที่ทำให้เกิดเสียงดังรบกวน</p> <p>(5) อุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานคร่ำครว จะต้องให้มีการดับเครื่อง หรือเบาดเครื่องลงระหว่างการพัก</p> <p>(7) ไม่ใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วเกินไป</p> <p>(8) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี และเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <p>(9) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p> <p>(10) จัดเครื่องมือก่อสร้าง หรือเครื่องจักรเคลื่อนที่ต่าง ๆ ให้นำไปทางทิศตะวันตก เพื่อลดผลกระทบต่อนพื้นที่ใกล้เคียง</p> <p>(11) ไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน</p> <p>(12) กำหนดแผนงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม เช่น จัดให้เครื่องจักรกลที่มีเสียงดังทำงานในเวลากลางวัน</p> <p>(13) จัดหาอุปกรณ์กันเสียง เช่น Ear Plug หรือ Ear Muffs ให้แก่คนงานก่อสร้างที่อยู่ในบริเวณที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และจำกัดระยะเวลาทำงานที่สัมผัสกับระดับเสียงตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 2 เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2549</p> <p>(14) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในเขตชุมชน โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)”</p>	<p>ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ด้านที่ใกล้อาคารข้างเคียงมากที่สุด ทุกวันที่มีการทำงานและรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(15) ใช้รถแทรกเตอร์ที่อยู่ในสภาพดี ทำการบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม เพื่อลด เสียงความสั่นสะเทือนและเพื่อความปลอดภัยสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ</p> <p>(16) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(17) จัดให้มีวิศวกรคอยตรวจสอบ และควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ เกิดผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(18) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อ ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลข โทรศัพท์ สำหรับรับเรื่องร้องเรียนและขอคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนด แนวทางแก้ไขปัญหา</p> <p>(19) ก่อนเริ่มทำการก่อสร้างจะมีการประชาสัมพันธ์โดยใช้เสียงและทำความเข้าใจ เข้ากับผู้อยู่อาศัยบริเวณโดยรอบโครงการอีกครั้งก่อนเริ่มก่อสร้าง</p> <p>(20) ในกรณีที่เกิด 2 ฝ่ายหาข้อตกลงกันไม่ได้ให้คณะกรรมการประสานงานเพื่อ การแก้ไขปัญหามาจากการพัฒนาโครงการเพื่อเจรจาข้อตกลงกัน ประกอบด้วย ผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบ (บริษัท ออริจิน คอนโด เชนเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด) และคนกลาง คือ หน่วยงานท้องถิ่น (เทศบาลตำบลวิชิต)</p>			
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องความสั่นสะเทือน</p> <p>(1) โครงการจะเจาะดินออกก่อนตอกเสาเข็ม ซึ่งจะช่วยลดแรงสั่นสะเทือนและ การเคลื่อนตัวที่เกิดจากการแถมดินของเสาเข็ม</p> <p>(2) จัดลำดับการตอกเสาเข็มโดยตอกเสาเข็มด้านใกล้อาคารข้างเคียง ก่อนไป หาด้านที่ไม่มีอาคาร</p> <p>(3) ใช้หมอนรองเสาเข็มที่อ่อน เพื่อลดแรงสั่นสะเทือน</p> <p>(4) สักวาและถ่ายสภาพอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างก่อนการ ดำเนินการก่อสร้างและระยะก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน หาเมื่อร้องเรียนว่าอาคารได้รับความเสียหายจากการก่อสร้าง</p> <p>(5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้ที่อยู่ติดกับโครงการ โดย</p>	<p>- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใน ใกล้เคียงโครงการในเรื่อง ผลกระทบทางด้านความ สั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง ทุก สัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ด้านที่ใกล้ อาคารข้างเคียงมากที่สุด ทุกวันที่มี การทำงานรากและรายงานผลทุก</p>		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ต้องแจ้งกำหนดการตอกเสาเข็ม ระบุวัน เวลา ใช้ชัดเจน รวมทั้งให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถติดต่อโครงการได้</p> <p>(6) จัดให้มีวิศวกรคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควบคุมงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อง่ายเคียงให้น้อยที่สุด</p> <p>(7) อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้กระทำเฉพาะเวลากลางวันของวันธรรมดา และงดกระทำการดังกล่าวในเวลากลางคืน</p> <p>(8) ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี และเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ รวมทั้งควรมีการหล่อลื่นให้เครื่องจักรทำงานได้ดี</p> <p>(9) หลีกเลี่ยงการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</p> <p>(10) ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร</p> <p>(11) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบบเบรคโทรศัพท์)”</p> <p>(12) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนและเวลากลางคืน</p> <p>(13) จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็น เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น</p> <p>(14) โครงการจะมีการตรวจสอบอาคารข้างเคียงก่อนก่อสร้าง กรณีที่การก่อสร้างของโครงการก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญจากความสัมพันธ์โครงการให้มีการชดเชยใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากโครงการ และโครงการจะทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม กรณีมีบุคคลใดได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการต้องเข้าไปแก้ไข และให้ความช่วยเหลือทันที</p>	<p>สัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>		
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ	<p>(1) จัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอีกจาก จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 4.0 ลูกบาศก์เมตร และ 1.0 ลูกบาศก์เมตร สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยสู่ท่อระบายน้ำตามแผนงานการจ่ายมอบต่อไป</p> <p>(2) จัดให้มีแนวท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร เพื่อรวบรวม</p>	<p>- การตรวจวัดคุณภาพน้ำ ความเป็นกรดและด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) บีโอดี (BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ในไตรต และ</p>	<p>312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p>	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>น้ำเข้าสู่อดีตตะกอน/หนองน้ำ มีปริมาตร 441 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สำหรับตัดตะกอนดิน กรวด หาย และเศษมูลฝอย ก่อนจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำตามถนนการจ่ายอมด้านหน้าโครงการต่อไป</p> <p>(3) จัดให้มีการขุดลอกบ่อตะกอนบ่อน้ำหน้าเป็นประจำ</p> <p>(4) จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัดต่อไป</p> <p>(5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบล้างไปกำจัดสิ่งปฏิกูลออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย</p> <p>(6) จะลดการก่อสร้างในช่วงที่ฝนตก</p>	<p>แอมโมเนีย ของ น้ำ คลองสาธารณะประโยชน์ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>		
6. การใช้ไฟฟ้า	<p>(1) รณรงค์ให้คนงานมีการใช้อย่างประหยัด</p> <p>(2) จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรอง ขนาด 20.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีอุปกรณ์ขี้นดินชั่วคราว มีปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) จัดเตรียมกระบะสำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อให้สามารถล้างอุปกรณ์ได้ในปริมาณมาก โดยไม่ปล่อยน้ำทิ้งอย่างเปล่าประโยชน์</p>	<p>- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นท่อ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจสอบความสะอาดของถังสำรองน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
7. การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล	<p>(1) จัดให้มีห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอ จำนวน 18 ห้อง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจำนวน 10 ห้อง สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(2) จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอากาศ จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 4.0 ลูกบาศก์เมตร และ 1.0 ลูกบาศก์เมตร น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีการบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเดิมอากาศ จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 40.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) จัดให้มีคนงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ หากน้ำโสโครกในถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปเต็มจะต้องติดต่อรถสูบล้างไปกำจัด</p>	<p>- ตรวจสอบและจัดบันทึกการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจสอบปริมาณตะกอนของส่วนเกรอะ หากปริมาณตะกอนเต็มให้ประสานรถสูบล้างไปกำจัดทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- การตรวจวัดความเป็นกรดต่าง ๆ มีไอดี ปริมาณสารแขวนลอย</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	ต่อไป (4) จัดให้มีแผนกดูแลความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมเป็นประจำ และกำกับให้ คนงานรักษาความปลอดภัยบริเวณห้องสูบลม เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งก่อกวน อยู่อย่างง่าย (5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องให้รถสูบลมปฏิบัติงาน สิ่งปลูกสร้างออกจากถังบำบัดน้ำเสียให้หมด และปรับปรุงพื้นที่ให้เรียบร้อย	ชุดไฟด์ ปริมาณสารที่ละลายได้ ทั้งหมด ปริมาณตะกอนหนัก น้ำมันและไขมัน ทีเคเอ็น และโคลิ ฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด บริเวณบ่อ ตรวจคุณภาพน้ำ ภายหลังออกจาก ระบบบำบัดน้ำเสีย ทุกเดือน ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง		
8. การระบายน้ำและ การป้องกันท่วม	(1) จัดให้มีแนวท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร เพื่อรวบรวม น้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน/หนองน้ำ มีปริมาตร 441 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สำหรับบำบัดตะกอนดิน กรวด หทราย และเศษมูลฝอย ก่อนจะปล่อยลงสู่ ท่อระบายน้ำตามถนนการจ่ายมุด้านหน้าโครงการต่อไป (2) โครงการจัดให้มีการขุดลอกบ่อตกตะกอน/บ่อหนองน้ำ และท่อระบายน้ำ เป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ รองรับได้อย่างเพียงพอ (3) จัดให้มีคนงานคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันให้มี เศษดิน เศษขยะ หรือเศษวัสดุก่อสร้าง อุดตันหรือกีดขวางทางไหลของน้ำ (4) โครงการจะดำเนินการพัฒนาโครงการเมื่อท่อระบายน้ำบ้นถนนการจ่าย ยอมมีสภาพการระบายน้ำได้ และจะเปิดดำเนินการเมื่อถนนการจ่าย ยอมมีสภาพถนนตามหลักวิศวกรรม	- ตรวจสอบว่ามีตะกอนดินไหลลง พื้นที่ข้างเคียงและไหลลงท่อระบาย น้ำหรือไม่ ทุกสัปดาห์ ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
9. การจัดการมูลฝอย	(1) กำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเศษวัสดุจากการ ก่อสร้าง โดยเฉพาะไม้ และกระเบื้องหลังคา จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปใช้ใน โครงการอื่นต่อไป สำหรับเศษคอนกรีต เศษอิฐ เศษกระเบื้องเซรามิก และยิปซัมเบอร์ต โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการขนย้าย ไปใช้ที่พื้นที่ภายนอกโครงการ ส่วนเศษเหล็กจะขายให้กับคนรับซื้อของ เก่า (2) จัดให้มีจุดพักขยะรวม 2 จุด แต่ละจุดประกอบด้วยถังขยะ จำนวน 10 ถึง โดยแบ่งเป็นถังขยะอินทรีย์ ถังขยะรีไซเคิล และถังขยะทั่วไป ขนาด 240 ลิตร อย่างละ 2 ถัง และถังขยะอันตราย และถังขยะติดเชื้อ ขนาด 120	- ตรวจสอบความสามารถของถังขยะ ในการรองรับปริมาณขยะและการ รั่วซึมของถังขยะ ทุก 3 วัน ตลอด ระยะเวลาก่อสร้าง - ตรวจสอบภาชนะรองรับมูลฝอยให้ อยู่ในสภาพดีเสมอ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ลิตร อย่างละ 2 ถึง สำหรับพื้นที่ก่อสร้าง และถึงขนาด 240 ลิตร จำนวน 9 ถึง แยกเป็นถังขยะอินทรีย์ จำนวน 3 ถึง ถึงขยะรีไซเคิล ถึงขยะทั่วไป ถึงขยะอันตราย อย่างละ 2 ถึง และขนาด 50 ลิตร จำนวน 2 ถึง สำหรับบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) การจัดการมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยอินทรีย์ ผู้รับเหมาโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลวิจิตรเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) การจัดการมูลฝอยรีไซเคิล ผู้รับเหมารวบรวมขยะรีไซเคิลส่งผู้ค้าขายให้กับคนรับซื้อของเก่า</p> <p>(5) ขยะอันตรายโครงการรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายสีแดงเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปศูนย์กำจัดขยะเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(6) การจัดการขยะติดเชื้อ ได้แก่ หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว โครงการจะรวบรวมใส่ถุงสีแดงที่มีสัญลักษณ์ขยะติดเชื้อ โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารฆ่าเชื้อ (สารโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 5% หรือแอลกอฮอล์ 70%) แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพักขยะอันตรายขยะติดเชื้อ ภายหลังกำจัดหน้ากากอนามัยแล้วให้ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ หรือแอลกอฮอล์ 70%ทันที (คำแนะนำกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) โดยจะประสานงานหน่วยงานเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลวิจิตรรับไปกำจัดเช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p> <p>(7) ตรวจสอบภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>(8) กำกับคนงานก่อนก่อสร้างให้ทิ้งขยะมูลฝอยลงภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้ อย่างเคร่งครัด</p> <p>(9) คัดแยกขยะที่สามารถนำมขาย เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด</p> <p>(10) ส่งเสริมให้มีการคัดแยกขยะ โดยติดตั้งป้ายแยกประเภทของขยะไว้ที่ถังขยะให้ชัดเจน</p> <p>(11) รวบรวมมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อนำกลับไปใช้ใหม่</p> <p>(12) สำรวจปริมาณมูลฝอย เมื่อพบว่ามีปริมาณมากขึ้นต้องเพิ่มจำนวนถังรองรับมูลฝอย</p>			

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
10. พลังงานและไฟฟ้า	(1) เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ แบบประหยัดพลังงาน (2) การติดตั้งอุปกรณ์และการจ่ายไฟฟ้าต้องถูกต้องตามมาตรฐาน (3) กำจัดให้คนงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด	-		
11. การจราจร	(1) ในเขตก่อสร้างและเขตชุมชน จะจำกัดความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง โดยติดป้ายหลังรถว่า “หากพนักงานขับรถเร็วเกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โปรดแจ้ง (ระบุเบอร์โทรศัพท์)” (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 หากมีความจำเป็นต้องการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเจ้าพนักงานจราจร สำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการขนส่งวัสดุก่อสร้างเช่นกัน (3) เส้นทางการขนส่งวัสดุโครงการจะหลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางในเขตเมืองที่มีสภาพการจราจรคับคั่ง (4) รถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์จะใช้ไฟฟ้าไปกลุ่มกระบะรถให้มิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้ถนน (5) ควบคุมมิให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้นๆ และเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ หากพบว่าถนนทางเข้าโครงการชำรุด เนื่องจากการขนส่งวัสดุต่างๆ เข้าสู่โครงการให้ดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย (6) ห้ามมิให้มีการจอดรถบรรทุกหรือรถที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างตลอดแนวด้านหน้าพื้นที่โครงการและบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร	- - ตรวจสอบความเร็วของรถและการกีดขวางการจราจร ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง - ตรวจสอบสภาพถนนและการชำรุดทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกกรณีมีรถเข้า-ออกจากพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีป้ายชี้โครงการ และลูกศรแสดงทิศทางรถเข้า-ออกโครงการให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(9) จัดให้มีที่สำหรับล้างล้อรถบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง</p> <p>(10) ทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกสู่ถนนทุกครั้ง เช่น จัดให้ล้างล้อเพื่อให้น้ำหลุดจากล้อให้หมดโดยการฉีดล้างล้อด้วยสายยางฉีดน้ำ บริเวณตำแหน่งจุดล้างล้อรถ</p> <p>(11) ติดตั้งป้ายเครื่องหมายจราจรบริเวณทางเข้า-ออกสู่ถนนสาธารณะ</p> <p>(12) หากเกิดกรณีถนนสาธารณะชำรุด ผู้รับเหมาจะรับผิดชอบซ่อมแซมถนนส่วนที่ชำรุด โดยกำหนดเป็นส่วนหนึ่งในสัญญาจ้าง</p>	<p>- ตรวจสอบความสูงของการก่อสร้างอาคารเพื่อมิให้ความสูง และพื้นที่ว่างของอาคารเกินเกณฑ์ตาม พร ะ ก ำ ศ ก ะ ร วม ช ำ ดิ และ ทรัพย์ ย าก ร ฐ ร วม ช ำ ดิ และ สิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560</p>		
12. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อกำหนดเขตพื้นที่ และ มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต	<p>(1) โครงการไม่มีผลกระทบใดๆ ที่เป็นการทำลายดินแดนทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือใล้พื้นดิน ทั้งนี้ ในการก่อสร้าง หากพบดินแดนในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่เคลื่อนย้ายหรือทำลายดินแดนทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน และใล้พื้นดิน</p> <p>(2) ควบคุมความสูงและพื้นที่ว่างของอาคารให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้</p> <p>(3) ควบคุมกำกับดูแลการก่อสร้างอาคารให้เป็นตามข้อกำหนดแบบไว้ตามใบอนุญาตก่อสร้างอย่างเคร่งครัด และสม่ำเสมอเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการก่อสร้างที่อาจจะเกิดขึ้น</p>	<p>- สอดคล้องเรื่องร้องเรียนจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยการกำหนดข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหา ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
13. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการมีโครงการ รื้อถอนภาพชีวิต	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชุมชนในชุมชน</p> <p>(1) กำกับผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของแรงงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มีให้ก่อความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากแรงงานประพฤติผิดต้องมีการกล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(2) จัดให้มีหัวหน้างานสำหรับควบคุมงานก่อสร้างไม่ให้เกิดความ</p>		312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>เพื่อรื้อถอนกับประชาชนโดยรอบ</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมารับเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงก่อนดำเนินการก่อสร้าง และตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความสะดวก</p> <p>(4) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้างโครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไข</p> <p>(5) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านกายภาพ ชีวภาพ และคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อย่างเคร่งครัด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานผู้เกี่ยวข้องยังโครงการตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันความขัดแย้ง</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านผลกระทบด้านเชื้อชาติ</p> <p>(1) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(2) กรณีที่มีแรงงานต่างด้าว เลือกคนงานที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมายแรงงานต่างด้าว และมีการขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าวเพื่อให้ตรวจสอบประวัติคนงานได้</p> <p>(3) ควบคุมคนงานก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และกำหนดรูปแบบสีเสื้อผ้าชุดปฏิบัติงานก่อสร้างของคนงานให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาทิขอหมายและความปลอดภัย (มาตรการป้องกันและแก้ไขด้านการป้องกันอัคคีภัย)</p> <p>(2) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.3 อาทิขอหมายและความปลอดภัย (มาตรการด้านความปลอดภัยและขอหมายจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง)</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
14. การสาธารณสุข	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคระบบทางเดินหายใจ</p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 1.4 เรื่องคุณภาพอากาศอย่างเคร่งครัด</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <p>(1) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนรับเข้าทำงาน</p> <p>(2) จัดหาน้ำดื่มให้ใช้ ระบบรวบรวมและกำจัดขยะ น้ำเสีย สิ่งปฏิกูลที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์โรค</p> <p>(3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณที่พัก ห้องส้วม และห้องอาบน้ำอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) ดูแลไม่ให้มีแหล่งน้ำท่วมขังในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน เพื่อป้องกันเกิดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงหรือแหล่งเชื้อโรคต่าง ๆ</p> <p>(5) ฉีดยาป้องกันยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนและหลังเรือถอนบ้านพักคนงาน ห้องน้ำ ห้องส้วม</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขโรคเครียด</u></p> <p>(1) จัดทำที่พักอาศัยที่แข็งแรง ปลอดภัย และสะอาดให้คนงาน</p> <p>(2) แบ่งเวลาการทำงานและการพักผ่อนให้มีความเหมาะสม</p> <p>(3) วางมาตรการกับดูแลและควบคุมคนงานรบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none">- ดูแลควบคุมคนงานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมยกับทำร้ายร่างกาย และการทะเลาะวิวาทระหว่างคนงานด้วยกันเองหรือระหว่างคนงานกับคนในชุมชนใกล้เคียง- กำหนดเวลาเข้า-ออก บ้านพักคนงานไม่เกิน 22.00 น. และต้องมีการเซ็นชื่อเข้า-ออกบ้านพัก- บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยที่บริเวณโครงการ- มีผู้จัดการแควมรับผิดชอบโดยตรง ตรวจสอบผู้พักอาศัยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง- ห้ามเล่นการพนัน ดื่มสุรา พกอาวุธผิดกฎหมายและมียาเสพติดในบริเวณบ้านพักคนงาน	<ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- ตรวจสอบความสะอาดของถังสำรองน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- ตรวจสอบปริมาณตะกอนของส่วนเกรอะ หากปริมาณตะกอนเต็มให้ประสานรถสูบล้างปริมาณสูบล้างทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- ตรวจสอบความสะอาดของห้องส้วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย - หากคนงานฝ่าฝืนกฎระเบียบหรือทำผิดกฎหมาย บริษัทผู้รับเหมา จะลงโทษตามกฎหมายระเบียบอย่างเคร่งครัด <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องอุบัติเหตุ</u></p> <p>(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4.3 เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไขเรื่องโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด 19</u></p> <p>(1) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างดาวเข้า ทำงาน ต้องรับคนงานต่างดาวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตาม กฎหมาย</p> <p>(2) ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้าทำงาน</p> <p>(3) ให้คนงานสวมใส่หน้ากากอนามัยในขณะที่กำลังทำงานก่อสร้าง หรืออยู่ใน สถานที่แออัด</p> <p>(4) ประชาสัมพันธ์ให้คนงาน ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่และน้ำหรือเจลล้างมือที่มี ส่วนผสมของแอลกอฮอล์</p> <p>(5) ประชาสัมพันธ์ให้คนงานใช้กระดาษทิชชูหรือข้อพับตรงข้อศอกด้านในปิด ปากและจุกขณะไอหรือจาม</p> <p>(6) ประชาสัมพันธ์ให้คนงานหลีกเลี่ยงการพบปะใกล้ชิด (ระยะ 1 เมตรหรือ 3 ฟุต) กับคนที่ไม่สบาย</p> <p>(7) จัดให้มีเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ 70% ถึง 80% ไว้บริเวณ ต่างๆ ทั่วพื้นที่โครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนเข้ารับ การทำงาน ทุกครั้งที่มีการรับ คนงาน 		
15. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย</u></p> <p>(1) ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด</p> <p>(2) ห้ามเผาขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเด็ดขาด</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ บ้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น “เขต ก่อสร้าง” “ห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” “ห้ามสูบบุหรี่” เป็นต้น ซึ่งขนาดของ ป้ายเตือนต้องสังเกตเห็นได้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>(4) ห้ามนำวัสดุไวไฟเข้าใกล้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีประกายไฟโดยเด็ดขาด</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสภาพการใช้งานของถัง ดับเพลิงแบบมือถือ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้างหรือตาม คำแนะนำของผู้ผลิต - ตรวจสอบตามสาขาเหตุที่อาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัย ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>(5) ใช้อุปกรณ์ตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร</p> <p>(6) ตรวจสอบเครื่องมือนำเครื่องมือให้อยู่ในสภาพปกติก่อนและหลังใช้งานอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(7) การเดินสายไฟบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทุกชั้นตอนต้องกระทำอย่างถูกหลักวิชาการ</p> <p>(8) อบรมคนงานให้มีความรู้ในเรื่องสาเหตุแห่งอุบัติเหตุภัยอยู่เสมอ และต้องไม่ประมาทในการทำงาน</p> <p>(9) ผู้รับเหมาจะจัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ติดตั้งไว้ตามจุดที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย</p> <p>(10) จัดเวรยามรักษาความปลอดภัย ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งเตรียมความพร้อมประสานงานกับหน่วยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลวิชิต</p> <p><u>มาตรการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจากงานก่อสร้างต่อคนงานก่อสร้างและชุมชนข้างเคียง</u></p> <p>(1) กำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างในโครงการต้องมีการพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย สัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ โดยควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none">- กฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน- การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ- การตรวจสอบสภาพเครื่องมืออุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน <p>(2) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้</p> <p>(3) ให้ก่อสร้างกำแพงกั้นเฉพาะในช่วงเวลา เวลา 8.00-17.00 น. ในวันจันทร์ถึงวัน</p>	<p>ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของคนงานก่อสร้าง ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- ตรวจสอบความเป็นระเบียบ และการทำความสะอาด บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- ตรวจสอบสภาพของเครื่องมืออุปกรณ์ความปลอดภัย ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง- สอบถามจากประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการในเรื่องผลกระทบด้านความปลอดภัยและทรัพย์สิน ทุกสัปดาห์ ตลอด		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เสาร้ หากมีการก่อสร้างเกินเวลาดังกล่าวโครงการจะทำเพียงเทคอนกรีตระบบฐานราก เท่านั้น และดำเนินการได้ไม่เกิน 20.00 น. โดยจะจัดให้มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ รวมทั้งโครงการจะแจ้งให้ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน และขออนุญาตไปยังเทศบาลตำบลวิธีดสำหรับวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์จะหยุดดำเนินการก่อสร้าง</p> <p>(4) ตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงาน</p> <p>(5) กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วของบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งกำหนดจุดเข้า-ออก ของโครงการ</p> <p>(6) ป้องกันเศษวัสดุร่วงหล่น โดยตั้งนั่งร้านเหล็กโดยรอบอาคาร ซึ่งด้วยผ้าใบหรือตาข่ายกันฝุ่น โดยรอบอาคาร ส่วนทางเดินภายนอกใช้ไม้เนื้อแข็งขนาด 1"x8" และ 1"x10" ปูเป็นทางเดิน และกันวัสดุร่วงหล่น</p> <p>(7) Tower Crane ที่ใช้ในการก่อสร้าง ควบคุมให้อยู่เฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันความเสียหายจากชีวิตและทรัพย์สินของ ผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงโครงการ</p> <p>(8) ติดป้ายแนะนำการทำงาน ป้ายเตือน เพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>(9) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานให้กับคนงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนตาปริ๊น เป็นต้น</p> <p>(10) ติดป้ายเตือน หรือโปสเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในบริเวณที่จำเป็น เช่น "เขตก่อสร้าง" "ลดความเร็วรถยนต์" และ "เขตสวมหมวกนิรภัย" เป็นต้น</p> <p>(11) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน สภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(12) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีการจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>(13) จัดเวรยามรักษาความปลอดภัยของโครงการ เพื่อให้บุคคลภายนอกผ่านเข้า-ออก ก่อนได้รับอนุญาตและดูแลความปลอดภัยในพื้นที่</p>	<p>ระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจสอบภาพรั้วโดยรอบ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p> <p>- ตรวจสอบภาพ แผงตาข่ายที่กันโดยรอบอาคาร ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(14) ผู้รับเหมาก่อสร้างรักษาดูแลพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบและทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้างอยู่เสมอ</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยจากคนงานก่อสร้างต่อชุมชนใกล้เคียง</p> <p>(1) ติดป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ พร้อมระบุสถานที่และหมายเลขโทรศัพท์ สำหรับร้องเรียนและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดให้มีการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริง และสาเหตุเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างความเข้าใจอันดีกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>(2) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยระบุชื่อบริษัทผู้รับเหมา ชื่อผู้รับเหมาผู้ควบคุมงาน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างได้รับทราบข้อมูล และสามารถติดต่อกับผู้รับเหมามหาผู้ควบคุมได้โดยตรง ในกรณีได้รับความเดือดร้อนจากบ้านพักคนงาน</p> <p>(3) พิจารณาเลือกคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามที่ต้องการเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้เกิดการจ้างงานในชุมชน และป้องกันปัญหาความขัดแย้งระหว่างโครงการกับชุมชน</p> <p>(4) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำหนดกฎเกณฑ์และคอยสอดส่องดูแลพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างให้อยู่ในระเบียบ มีให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และปัญหาต่างๆ ให้กับผู้ที่พักอาศัยในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง หากคนงานประพฤติผิดผิดต้องมีการว่ากล่าวตักเตือน ลงโทษหรือถึงขั้นไล่ออก โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น</p> <p>(5) จัดให้มีรั้วเหล็กที่บับชั่วคราว ความสูง 2.40 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) จัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) ไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยและปลอดภัย</p> <p>(7) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
	<p>(8) จัดให้มีหัวหน้างานคอยควบคุมดูแลคนงานก่อสร้างไม่ให้ประพฤติตนไม่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง</p> <p>(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการและบริษัทผู้รับเหมาเข้าพบผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ทุกระยะ 1 ครั้ง/สัปดาห์ และให้หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ทันทีที่ได้รับความสะดวกเดือดร้อน</p> <p>(10) หากเกิดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้างบริเวณข้างเคียงจากการก่อสร้างโครงการผู้รับเหมาต้องแจ้งบริษัทประกันภัยเพื่อดำเนินการตามขั้นตอนในทันที</p> <p>(11) จัดให้มีมาตรการรักรายการณบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง เพื่อดูแลความปลอดภัยตลอด 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 และตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด</p> <p>(17) กำหนดรูปแบบสีเสื้อผ้าชุดปฏิบัติงานก่อสร้างของคนงานให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน</p> <p>(18) กำหนดกฎระเบียบให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด และกำหนดบทลงโทษกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยใกล้เคียง ดังนี้</p> <p>- จัดให้มีหัวหน้างานดูแลคนงานก่อสร้าง ไม่ให้ส่งเสียงดัง หรือก่อความรบกวนต่อชุมชนข้างเคียง</p>			

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<ul style="list-style-type: none"> - รมต.ระวัง ดูแลความประพฤติของแรงงานเกี่ยวกับปัญหาการลักขโมยและมีจิตอาสึพื่นนุ - ห้ามมิให้คนงานออกนอกบริเวณที่พักคนงานนอกเวลา 22.00 น. - ห้ามนำสุรา และยาเสพติดทุกชนิดเข้ามาดื่มหรือเสพภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด - ห้ามส่งเสียงดังรบกวนบุคคลข้างเคียง - ห้ามทะเลาะวิวาทภายในพื้นที่บ้านพัก - ห้ามเลี้ยงสัตว์ทุกชนิด - ช่วยกันรักษาความสะอาด <p>(19) จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้สำหรับผู้ได้รับอุบัติเหตุในเบื้องต้นไว้ โดยจัดไว้บริเวณห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ</p>			
16. สุนทรียภาพ	<p>(1) จัดให้มีร่มทึบสีทึง 2.40 เมตร ตามแนวเขตที่ดินโครงการ</p> <p>(2) กำหนดให้มีการก่อสร้างในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น</p> <p>(3) โครงการใช้วัสดุและสีของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในขณะก่อสร้าง เช่น ทรายกันฝุ่น น้รงัน ที่เป็นสีโชนอ่อนแลลมีความกลมกลืนกับสีของอาคารข้างเคียง รวมทั้งสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบของโครงการ เช่น สีน้ำตาล สีเทา เป็นต้น</p> <p>(4) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ออกจากพื้นที่โครงการพร้อมทั้งปรับปรุงสภาพพื้นที่โครงการให้ดูสะอาดเรียบร้อย</p>	<p>- ตรวจสอบการขำรูปของวัสดุที่ใช้ปิดกั้นพื้นที่ก่อสร้าง ทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

2. ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาดำเนินการโครงการ

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
1. ทรัพยากรดิน	<p>(1) จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ร้อยละ 24.74 ของพื้นที่โครงการ โดยการปลูกหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นปกคลุมดินในพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) จัดให้มีรางระบายน้ำมีความกว้าง 0.30 เมตร และ 0.40 เมตร ระบายน้ำในคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่ท่อหน้า ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร และออกสู่ท่อระบายน้ำตามถนนสาธารณะจ่ายอมด้านหน้าโครงการก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป</p>	-		
2. ทรัพยากรอากาศ แผ่นดินไหวและการเกิดสึนามิ	<p>(1) จัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ เมื่อเกิดเหตุการณภัยพิบัติขึ้นผู้อาศัยในพื้นที่โครงการก็สามารถอพยพไปยังจุดที่ปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว และไม่เกิดการชุมนุม</p> <p>(2) เตรียมพร้อมประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว ได้แก่ หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย เพื่อให้ความช่วยเหลือผู้อยู่อาศัยในการอพยพออกจากอาคารได้ทัน่วงที</p> <p>(3) ติดป้ายประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ด้านการปฏิบัติตนกรณีเกิดแผ่นดินไหวแก่ผู้พักอาศัย</p> <p>(4) ติดตามข่าวสารเป็นประจำเพื่อเตรียมการป้องกันได้ทันเหตุการณ์</p> <p>(5) จัดให้มีการซ้อมอพยพหนีภัยของพนักงานในโครงการด้วย หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย พนักงานของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริงขึ้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการจัดเส้นทางหนีภัยไว้ภายในบริเวณโครงการ ทุก 1 ปี - ตรวจสอบการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ที่พักอาศัย และพนักงานในโครงการ ทุก 1 ปี - ตรวจสอบระยะเวลาดำเนินการ 	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
3. สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	<p>(1) ติดป้ายให้ผู้พักอาศัยดับเครื่องยนต์ในกรณีที่ไม่มีภารกิจเปลี่ยน เช่น กรณีที่จอดรถรอผู้พักอาศัยคนอื่น และลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(2) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งดูแลรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยลดชั้นบรรยากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดชี้ให้เห็นเพิ่มเติม)
	<p>(3) จำกัดความเร็วของรถยนต์ในโครงการ เพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน โดยฉีดน้ำอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(4) ทำความสะอาดถนนภายในโครงการ โดยการล้างถนนเป็นประจำ เพื่อป้องกันการพังกระจายของฝุ่นบริเวณผิวถนน</p>			
4. เสียงและกลิ่น	<p>(1) จำกัดความเร็วของรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการให้ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง</p> <p>(2) ทำป้ายประชาสัมพันธ์ให้บีบเครื่องยนต์เมื่อจอดรถ</p> <p>(3) ปลุกต้นไม้ยืนต้นเดิม จำนวน 78 ต้น ได้แก่ กระดังง์ แคแสด จำปี ตะแบก ปาล์มยะวา ป๊อบ มะฮอกกานีใบใหญ่ สะเดา เสมีดแดง หางนกยูงฝรั่ง และเหลืองปรีดียาธร</p> <p>(4) กำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นจะงดเว้นการให้อยู่ภายในอาคาร</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
5. ทรัพยากรน้ำ	<p>(1) โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลักและน้ำซื้อจากกรมทรัพยากรน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง</p> <p>(2) โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ได้บางส่วน สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือ โครงการจะระบายน้ำเข้าสู่บ่อรวบรวมคุณภาพน้ำก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนการจะจ่ายตามด้านหน้าของโครงการต่อไป</p> <p>(3) จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>(4) จัดให้มีท่อระบายน้ำ ซึ่งไหลโดยสยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ที่มีบ่อพักเป็นระยะๆ โดยรอบพื้นที่โครงการ รวบรวมเข้าบ่อหน้าบ่อพัก 441.00 ลูกบาศก์เมตร โดยนำจากบ่อหน้าที่จะถูกสูบน้ำไปต่อท้ายและไหลออกสู่ท่อระบายน้ำตามถนนการจะจ่ายตามด้านหน้าโครงการก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
6. การใช้น้ำ	<p>(1) โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต เป็นแหล่งน้ำใช้หลัก และน้ำซื้อจากกรมทรัพยากรน้ำเอกชน เป็นแหล่งน้ำสำรอง</p>	- ตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำประปาในเส้นท่อ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความถี่เห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	(2) จัดให้มีถังเก็บน้ำดีใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ได้แก่ ถังเก็บน้ำดีใต้ดิน WT-2 ปริมาตร 171.60 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำดีใต้ดิน WT-4 ปริมาตร 370.89 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกับน้ำใช้ของโครงการ เท่ากับ 542.49 ลูกบาศก์เมตร	- ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา โดยเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณก๊อกน้ำใช้ที่ผ่านการกรองของโครงการแล้ว ทุก 3 เดือน ช่วง 1 ปี ของการเปิดดำเนินการ หลังจากนั้นทุก 6 เดือน หรือปีละ 2 ครั้ง		
	(3) น้ำเชื้อเพลิงรถบรรทุกน้ำเอกชน จะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ในโครงการ	- ตรวจสอบสภาพการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ หากพบว่ามี ส่วนประกอบใดชำรุด ให้รีบซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที ทุก 3 เดือนตลอดระยะเวลาดำเนินการ		
	(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดถังน้ำเป็นประจำทุก 6 เดือน	- ตรวจบันทึกการดูแลและทำความสะอาดถังกรองแก้ว, ถังกรองคาร์บอน, ถังกรองความกระด้าง โดยการล้างย้อน (Back wash) ทุก 6 เดือนตลอดระยะเวลาดำเนินการ หรือตามที่ระบุให้ผู้ผลิตกำหนด		
	(5) โครงการจะกำหนดให้รถบรรทุกน้ำเข้ามาเติมน้ำช่วงเวลากลางคืน เพื่อที่จะไม่รบกวนผู้พักอาศัย			
	(6) การล้างถังเก็บน้ำใต้ดิน สามารถทำได้โดยใช้มีลมแบบใบโหวดุดตะกอนที่ค้างอยู่ข้างใต้ถัง โดยต่อท่อเพื่อดูดตะกอนปล่อยทิ้งออกไปทางท่อ ทั้งนี้หากจำเป็นต้องลงไปเพื่อความปลอดภัย ก่อนลงทุกครั้ง จะต้องตรวจสอบปริมาณอากาศและตรวจสอบว่ามีก๊าซพิษอันตรายหรือไม่ โดยใช้เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนที่ก้นหลุมต้องมีค่าระหว่างร้อยละ 19.5-23.5 ซึ่งเป็นปริมาณที่ร่างกายต้องการร้อยละ 20 หากตรวจพบว่ามีความเสี่ยงอันตราย ต้องกักจัดเสียก่อนเพื่อให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย			
	(7) ในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำอย่างปลอดภัย โครงการจัดให้มีคนช่วยอย่างน้อย 3 คนขึ้นไป มอบหมายหน้าที่อย่างชัดเจน โดยให้ลงไป 1 คน อีก 1 คนอยู่ปากบ่อหรือที่ทางขึ้นลง ที่เหลืออีก 1 คนเป็นผู้คอยช่วยเหลืออยู่บริเวณรอบนอก			
	(8) รณรงค์ให้ร่วมกันประหยัดน้ำ และเลือกใช้สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ (9) ตรวจสอบการแจกจ่ายน้ำและเส้นท่อน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้แก้ไขทันที นอกจากนี้โครงการจะหมั่นตรวจสอบระบบท่อน้ำ รวมถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อาจจะชำรุด จนเป็นเหตุให้น้ำประปารั่วไหลได้ง่าย			
7. การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล	(1) จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ปริมาตร 160.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2	- การตรวจวัด ปีละ 1 ครั้ง สาธารณสุข บริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อน	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>และถึงบำบัดน้ำเสีย WWT-3 และถึงบำบัดน้ำเสียชนิดตะกอนแรง (Activated sludge.AS) WWT-4 ปริมาตร 480.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด</p> <p>(2) โครงการสามารถทนน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ได้บางส่วน สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือ โครงการจะระบายน้ำเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนเกาะจำยอมด้านหน้าของโครงการต่อไป</p> <p>(3) จัดให้มีบ่อดินกำจัดของน้ำเสีย ขนาดพื้นที่ 2 ตารางเมตร และบ่อดินกำจัดก๊าซมีเทน ขนาดพื้นที่ 4 ตารางเมตร และ 5.50 ตารางเมตร/ถังบำบัดขึ้นต้น</p> <p>(4) ติดตั้งมิเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสียแยกจากระบบไฟฟ้าส่วนอื่น เพื่อตรวจสอบและควบคุมให้มีการเดินระบบบำบัดน้ำเสียตลอดเวลา</p> <p>(5) จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียเสียของโครงการ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียเป็นไปตามที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ รวมทั้งจัดให้มีการอบรมหรือให้ความรู้เกี่ยวกับระบบบำบัดน้ำเสียแก่เจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญในด้านการบำบัดน้ำเสีย ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ</p> <p>(7) สืบตะกอนจากบ่อดักตะกอนอย่างสม่ำเสมอ โดยโครงการจะจ้างบริษัทเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบลวิจิตรมาสูบล้างกำจัดต่อไป</p> <p>(8) โครงการจะมีการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการ โดยเป็นไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 78 ต้น เพื่อช่วยในการดูดซับปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียได้</p>	<p>เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ทุก 3 เดือน</p> <p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจวัด ความเป็นกรดด่าง บีโอดี ปริมาณสารแขวนลอย ชัลไฟด์ ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด ปริมาณตะกอนหนัก น้ำมันและไขมัน ทีเคเอ็น โคลิฟอร์ม แบคทีเรีย ทั้งหมด บริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำหลังจากจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. จากประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางชนิด ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตรวจสอบสภาพการจ้างงานของบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ทุก 6 เดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตรวจสอบสภาพการจ้างงานของบ่อดินบำบัดตะกอนน้ำ ทุก 6 เดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<p>เพียงพอ/เหมาะสม</p>	<p>ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)</p>
8. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	<p>(1) จัดให้มีรางระบายน้ำมีความกว้าง 0.30 เมตร และ 0.40 เมตร และท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 เมตร และ 0.60 เมตร มีบ่อบักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยรวบรวมเข้าสู่บ่อหนึ่ง น้ำ มีปริมาตร 441.00 ลูกบาศก์เมตร บริเวณใต้ที่จอดรถ โดยนำจากบ่อหนึ่งแห่งนี้จะถูกสูบผ่านบ่อดักขยะและไหลออกสู่ท่อระบายน้ำตามถนนเกาะจำยอมด้านหน้าโครงการก่อนออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ</p>	<p>ตรวจสอบ ท่อ ระบายน้ำ ของโครงการเป็นประจำ ทุกเดือน</p> <p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจเช็คเครื่องสูบน้ำ ทุกเดือน - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<p>312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p>	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
		พิจารณาการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ต่อไป]</p> <p>(2) จัดให้มีรางระบายน้ำบริเวณชั้นใต้ดิน มีความกว้าง 0.35 เมตร น้ำฝนจะรวบรวมลงบ่อสูบน้ำน้ำฝน (Sump Pit) กว้าง 2.00 เมตร ยาว 5.00 เมตร สูง 1.50 เมตร ความลึกน้ำ 1.00 เมตร จำนวน 1 บ่อ มีปริมาตร 10.00 เมตร จากนั้นจะสูบน้ำสูบบ่อหนองน้ำต่อไป</p> <p>(3) จัดให้มีเครื่องสูบน้ำ จำนวน 3 ชุด (ทำงาน 2 ชุด สำรอง 1 ชุด) มีอัตราการระบายน้ำออกเท่ากับ 0.019 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด อัตราการระบายน้ำรวม 0.039 ลูกบาศก์เมตร/วินาที/ชุด</p> <p>(4) ขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ รวมถึงบ่อน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การระบายน้ำในพื้นที่โครงการมีประสิทธิภาพตลอดเวลา</p> <p>(5) ออกแบบให้มีบ่อบำบัด และติดตั้งแท่งกรองขุ่นลอย บริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ</p> <p>(6) จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หากพบว่าชำรุดต้องรีบแก้ไขทันที</p>	<p>- ตรวจสอบการขุดลอกตะกอนในท่อระบายน้ำ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	
9. การจัดการมูลฝอย	<p>(1) ห้องพักมูลฝอยรวมออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก อยู่บริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร A โดยแบ่งออกเป็น 4 ห้อง เพื่อรองรับขยะมูลฝอยอินทรีย์ ขยะมูลฝอยรีไซเคิล ขยะมูลฝอยทั่วไป และขยะมูลฝอยอันตราย/ขยะติดเชื้อ</p> <p>(2) มูลฝอยที่สามารถถนากลับมาใช้ใหม่ พนักงานทำความสะอาดแยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า</p> <p>(3) มูลฝอยอันตราย จะรวบรวมใส่ถุงมุลฝอยอันตรายสีแดงเก็บไว้ในที่ห้องพักขยะอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วจะส่งไปให้ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>(4) มูลฝอยติดเชื้อ จะรวบรวมใส่ถุงแดง ที่มีสัญลักษณ์ "ขยะติดเชื้อ" โดยเก็บรวบรวมใส่ถุงขยะ 2 ชั้น และทำลายเชื้อเบื้องต้นโดยสารมาเชื้อ (สารโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 5% หรือแอลกอฮอล์ 70%) แล้วมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพักขยะอันตราย/ขยะติดเชื้อ ภายหลังกำจัดหน้ากากอนามัยใช้แล้วให้ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ หรือแอลกอฮอล์ 70%ทันที (คำแนะนำกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)</p>	<p>- ตรวจสอบความสามารถในการรองรับของถังขยะที่มีของถึงขยะ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบการรั่วซึมของถังขยะทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบปริมาณมูลฝอยตกค้าง และทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักขยะรวม ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p>

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>โดยจะประสานงานหน่วยงานเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับเทศบาลตำบล วัดศรีบัวไปกำจัดเช่นเดียวกับขยะทั่วไป</p> <p>(5) มูลฝอยอินทรีย์ โครงการจะประสานให้เอกชนรับไปใช้ประโยชน์ใน การเลี้ยงสัตว์ต่อไป</p> <p>(6) มูลฝอยทั่วไป โครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ที่ห้องพัก</p> <p>(7) มูลฝอยทั่วไป เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยจากบริเวณที่ขึ้นทะเบียน กับเทศบาลตำบลวัดศรีบัวเข้ามาดำเนินการเก็บขนขยะไปกำจัดต่อไป</p> <p>(8) กวดขันให้พนักงานทำความสะอาดประจำโครงการรวบรวมมูลฝอย ภายในห้องพัก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง บรรจุลงในถุงขยะพร้อมมัด ปากถุงให้เรียบร้อย ก่อนนำไปรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของ โครงการ</p> <p>(9) ทำความสะอาดห้องพักขยะรวมทุกครั้งหลังการขนมาเก็บขนขยะ เพื่อ ป้องกันกลิ่นรบกวน และน้ำเสียที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพัก ขยะรวมจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อทำการ บำบัดต่อไป</p>			
10. พลังงานและไฟฟ้า	<p>(1) ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immersed Transformers) ขนาด 800 KVA จำนวน 1 ชุด และ ขนาด 1,600 KVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB)</p> <p>(2) จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน ขนาด 15 KVA จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณด้านข้างของอาคาร C สามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน 8 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบ ที่มีความสำคัญ</p> <p>(3) โครงการได้ติดตั้ง Circuit Breaker: CB เป็นอุปกรณ์ป้องกันด้าน แรงดันต่ำ ขนาด 1000AT/0000AF ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่า สูงจากการลัดวงจรได้</p> <p>(4) เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้า ด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 KV</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(5) หม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้ โดยสะดวก เพื่อการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน</p> <p>(6) ต้องมีแผนบำรุงรักษาสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง ติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(7) เปิดไฟส่องสว่างระหว่าง เวลา 18.00-06.00 น.</p> <p>(8) เลือกใช้ไฟฟ้าส่องสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ส่วนกลาง แบบประหยัดพลังงาน และดูแลเรื่องการเปิดไฟส่องสว่างเวลากลางคืน ไม่ให้รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง</p> <p>(9) บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าส่วนกลางเพื่อรักษาการใช้ไฟฟ้าให้ต่ำ</p> <p>(10) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าส่วนกลางภายในโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p> <p>(11) อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนให้ตระหนักในเรื่องการประหยัดพลังงานเป็นประจำ</p> <p>(12) กำหนดให้มีแนวทางการอนุรักษ์พลังงานภายในโครงการ โดยแยกเป็นแนวทางการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ สำหรับเจ้าหน้าที่โครงการและสำหรับผู้อยู่อาศัย</p>			
11. การจราจร	<p>(1) กำหนดการบริหารจัดการที่จอดรถของโครงการ โดยจัดให้มีการแบ่งพื้นที่ที่จอดรถที่เหมาะสม คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้พักอาศัยในโครงการจะไม่มีการกำหนดพื้นที่จอดรถประจำ ซึ่งจะทำให้มีการหมุนเวียนพื้นที่ที่จอดรถได้เพิ่มมากกว่าแบบกำหนดที่จอดรถประจำ - โครงการจะมอบสถิติการเกิดรถยนต์ให้กับผู้พักอาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำรถผ่านเข้า-ออกอาคาร ได้โดยไม่ต้องแลกบัตร หรือแจ้งชื่อกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย - ผู้ที่มาติดต่อผู้พักอาศัยในโครงการ โครงการจะแจกบัตรอนุญาตชั่วคราวและให้จอดรถได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง (ไม่คิดค่าใช้จ่ายในการจอด) หลังจากนี้จะกำหนดให้เสียค่าจอดรถ ทั้งนี้เพื่อเป็นการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการกีดขวางการจราจร และการอำนวยความสะดวกในการเข้าออกโครงการ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ห้ามจอดรถ บริเวณทางเข้า-ออกบนถนนสาธารณะและให้เส้นทางให้มีสภาพพร้อมใช้งาน ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
	<p>จำกัดการนำรถนอกโครงการมาจอดในพื้นที่โครงการ และใช้พื้นที่จอดรถภายในโครงการโดยไม่จำเป็น</p> <p>(2) ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อเป็นการลดการใช้รถยนต์อย่างยั่งยืน โดยโครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลของระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ และบริเวณสำนักงานนิติบุคคล</p> <p>(3) จัดให้มีระบบการจราจรที่ปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายแสดงทิศทางเดินรถ และกระบอกโถงบริเวณทางเข้า-ออกภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(4) ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วภายในพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) ควบคุมการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยจัดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมดูแลและตรวจรถเข้า-ออกตลอดเวลา</p> <p>(6) จัดให้มีระบบไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางจราจรให้เพียงพอ</p> <p>(7) จัดให้มีสถานีชาร์จรถไฟฟ้า (EV STATION) ภายในโครงการ</p> <p>(8) จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 205 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 36 คัน เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของผู้พักอาศัยในโครงการ จอดที่ตึกวางเส้นทางจราจรภายนอกโครงการ</p> <p>(9) ห้ามจอดรถทุกชนิดบริเวณถนนสาธารณะประโยชน์ ทางเข้าออก ถนนเกาะจายอม และบริเวณใกล้เคียงทางเพื่อป้องกันการกีดขวางจราจร</p> <p>(10) ติดตั้งป้ายโครงการ ลูกศรแสดงทิศทางบริเวณเข้า-ออกโครงการ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและในระยะเวลาที่จะชะลอรถได้ทันก่อนเข้าสู่โครงการได้อย่างปลอดภัย</p>		<div>เพียงพอ/เหมาะสม</div> <div>ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)</div>	

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
12. การระบายอากาศ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันการสะสมของเชื้อโรค (2) ดูแลตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ (3) ติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องย่นทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง (4) จัดให้มีไม้ยืนต้นภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ 		312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
13. ผลกระทบที่อาจ เกิดขึ้นจากการมี โครงการต่อคุณภาพ ชีวิต	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) พิจารณารับประชาชนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานก่อน เพื่อเป็นการส่งเสริมการมีรายได้ของประชาชนในท้องถิ่น และสนับสนุนพร้อมส่งเสริมกิจกรรมและประเพณีของท้องถิ่น และกิจกรรมทางศาสนา (2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง (3) จัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 121 จุด (4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการสำหรับติดตามและประชาสัมพันธ์ รวมถึงรับฟังความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบอย่างสม่ำเสมอ (5) กำหนดให้มีระเบียบปฏิบัติของผู้มาใช้บริการภายในโครงการ (6) จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่างไว้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ 		312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-
14. สาธารณสุข	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องระบบทางเดินหายใจ</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) สร้างทำความสะอาดรองรับน้ำเครื่องปรับอากาศ (2) จัดให้มีการถ่ายเทอากาศหมุนเวียนจากภายนอกอาคาร โดยออกแบบอาคารให้มีช่องเปิดโล่ง เช่น ประตู หน้าต่าง เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก (3) สร้างทำความสะอาดถนน ในโครงการอย่างสม่ำเสมอ (4) ลดความเร็วของยานพาหนะภายในโครงการเพื่อลดปัญหาเรื่องฝุ่นฟุ้งกระจาย 	<p>- ตรวจสอบการทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>(5) จัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมทั้งทำการศึกษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่ว่าง เพื่อให้ช่วยดูดซับมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 1.4 เรื่องคุณภาพอากาศ อย่างเคร่งครัด</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคที่สัตว์และแมลงเป็นพาหะนำโรค</u></p> <p>(1) ปิดห้องพักขยะให้สนิทและปิดปากภาชนะเก็บน้ำอย่างมิดชิด เพื่อให้สัตว์และแมลงเข้าไปวางไข่</p> <p>(2) เก็บอาหารสดและอาหารแห้งในภาชนะที่ปิดมิดชิด</p> <p>(3) ดูแลและรักษาความสะอาดบริเวณห้องพักอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>(4) จัดเจ้าหน้าที่รักษาความสะอาดห้องส้วมและห้องอาบน้ำ</p> <p>(5) จัดให้มีการฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ แมลงวัน และแหล่งเพาะพันธุ์บริเวณห้องพักทุก 1 เดือน</p> <p>(6) ขุดลอกตะกอนในส่วนของรางระบายน้ำ โดยรอบโครงการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดน้ำขัง และสามารถระบายน้ำออกได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน</p> <p>(7) ให้น้ำสวนตัดต้นไม้ และหญ้า ให้สม่ำเสมอ</p> <p>เก็บทำลายเศษวัสดุต่าง ๆ เช่น ขวด โป๊ยะ กระป๋อง ฯลฯ หรือคลุมให้มิดชิดเพื่อไม่ให้รกรุงรังน้ำได้</p> <p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคเครียด</u></p> <p>(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศเป็นประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นການป้องกันมลพิษของเชื้อโรค</p> <p>(2) ติดตั้งป้ายห้ามคิดเครื่องย่นดักทิ้งไว้ภายในบริเวณที่จอดรถ ให้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง</p> <p>(3) จัดให้มีร่มย่นดักภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อลดความร้อนจากการระบายอากาศของเครื่องปรับอากาศ</p> <p>(4) จัดพื้นที่สีเขียวให้มีการปลูกไม้ยืนต้นที่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในบริเวณพื้นที่ว่างของโครงการ</p> <p>(5) โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 209.02 ตารางเมตร</p> <p>(6) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าอยู่เสมอ เพื่อ</p>	<p>- ตรวจจสอบและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าอยู่เสมอ ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องอุบัติเหตุ</p> <p>(1) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 3.6 เรื่องการจราจร อย่างเคร่งครัด</p> <p>(2) ปฏิบัติการมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุในหัวข้อ 4.3.1 เรื่องการป้องกันอัคคีภัย อย่างเคร่งครัด</p> <p>(3) จัดให้มีส่วนของระเบียบห้องพัก ซึ่งจะมีความแข็งแรง และทนทาน ไม่แตกหักง่าย ทนต่ออุณหภูมิสูง-ต่ำ และแรงกระแทกได้ดี เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข เรื่องโรคติดต่อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด 19</p> <p>(1) จัดทำป้าย เพื่อแจ้งเตือนพนักงาน ผู้พักอาศัย และผู้มาเยี่ยมถึงสถานการณ์การระบาดของเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 และมาตรการในการป้องกันสำหรับประชาชนที่แนะนำโดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยทำเป็น 3 ภาษา ไทย จีน อังกฤษ (ประชาชนขอได้ที่สายด่วนกรม ควบคุมโรค 1422 หรือดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์กรมควบคุมโรค</p> <p>(2) https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/introduction.php</p> <p>(3) แจ้งพนักงานประจำในที่พักอาศัย ผู้พักอาศัยทุกห้อง รวมทั้งบุคคลใกล้ชิด ทั้งที่พักอยู่ด้วยกันในห้องหรือเป็นผู้มาเยี่ยม หากมีไข้ หรือมีอาการไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก ให้สวมหน้ากากอนามัย ตลอดเวลา ล้างมือบ่อยๆ และรีบไปพบแพทย์ ในกรณีที่เพิ่งเดินทางกลับจากต่างประเทศภายใน 14 วัน ให้แจ้งประวัติการเดินทางให้แพทย์ทราบด้วย</p> <p>(4) ติดตั้งเครื่องจ่ายแอลกอฮอล์เจลล้างมือ ไว้ในบริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ประตูทางเข้าออก หรือน้ำลิฟท์ เป็นต้น เพื่อให้บริการแก่พนักงาน ผู้พักอาศัย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อระหว่างบุคคลได้</p> <p>(5) หมั่นดูแลทำความสะอาดสิ่งของที่ใช้งานบ่อยๆ เช่น ลิฟท์ ปุ่มกดลิฟท์ สวิตช์ไฟ โทรศัพท์ มือจับ ประตู ปุ่มกดประตูเข้าออกอัตโนมัติ เครื่อง</p>			

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ศึกษารีด รวบรวมได้ ห้องน้ำส่วนรวม เคา่นเตอร์เจ้าหน้าที่ดูแลอาคารที่มีผู้มาติดต่อบ่อยๆ เป็นต้น เพื่อการจัดซื้อ ใช้น้ำยาล้างห้องสุขา น้ำยาซักผ้าขาวผสมน้ำ 1 ต่อ 10 และ 70% แอลกอฮอล์ สามารถทำลายเชื้อไวรัสได้</p> <p>(6) อาจพิจารณาให้มีเครื่องวัดอุณหภูมิกายแบบใช้จอหน้าผากหรือจอหู (Handheld thermometer) จัดไว้ที่เคาน์เตอร์เจ้าหน้าที่ด้านล่างของที่พักอาศัย เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิผู้ที่เข้ามาในอาคาร</p>			
15. อชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p><u>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านการป้องกันอัคคีภัย</u></p> <p>(1) จัดให้มีระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงการแก้ไขอาคารที่มีสภาพหรือมีการใช้ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิตร่างกายหรือทรัพย์สิน 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 รวมทั้งจุดรวมพลทั้งหมด 506.46 ตารางเมตร</p> <p>(5) จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อดูแลความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ติดป้ายแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงอย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งทุกจุด</p> <p>(7) จัดทำผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณ</p>	<p>- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยทุกชนิด หากพบว่าชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต</p> <p>312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p>	-	

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ทางเดินในอาคาร</p> <p>(8) มีการจัดตั้งกรรมการป้องกันอัคคีภัยโดยกำหนดบทบาทหน้าที่</p> <p>(9) จัดให้มีแผนฉุกเฉินเตรียมการสำหรับกรณีเกิดอัคคีภัย</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไข ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยให้ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด และหมั่นตรวจตราพื้นที่ดูแลความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง หากพบเหตุผิดปกติให้รีบติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแล และบรรเทาสาธารณภัยทันที</p> <p>(2) จัดให้มีพนักงานอยู่ประจำ เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>(3) โครงการจัดให้มีระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System : CCTV) โดยติดตั้งไว้กระจายครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่โครงการ รวมทั้งสิ้น 121 จุด</p> <p>(4) จัดให้มีการติดตั้งประตูคีย์การ์ด (Key Card) บริเวณประตูทางเข้า-ออกของอาคาร เพื่อเข้า-ออกห้องชุดพักอาศัย และอาคารส่วนกลาง โดยระบบ Key Card ความคุมการทำงานของประตูให้เปิดได้เฉพาะผู้พักอาศัยในโครงการเท่านั้น เพื่อความปลอดภัย ความสะดวก และความ เป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการ</p> <p>(5) ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินของเจ้าหน้าที่โครงการหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องไว้อย่างชัดเจนในทุกชั้นในกรณีที่เกิดอัคคีภัย</p> <p>(6) ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์แต่ละตัว ไว้บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้อยู่อาศัยสามารถนำมาใช้งานได้ทันที</p> <p>(7) จัดเตรียมเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งเตรียมพร้อมประสานงานกับโรงพยาบาลเพื่อนำผู้ได้รับบาดเจ็บส่งโรงพยาบาล หากเกิดอุบัติเหตุรุนแรง</p> <p>(8) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ ให้สามารถใช้งานได้</p> <p>(9) ตรวจสอบระบบสุขภาพกับกลุ่มต่างๆ ภายในโครงการทั้งอย่างสม่ำเสมอ ทั้ง</p>	<p>- ตรวจสอบการทำงานของระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบการทำงานของบริษัท ประดูศัลยกรรม ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>		

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็น ต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>ระบบบำบัดน้ำเสีย และการจัดการมูลฝอย</p> <p>(10) กำจัดให้มีการทำความสะอาดถังขยะ และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการทุกวัน หลังจบการเก็บขยะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย</p>			
16. การจัดการสระว่ายน้ำ	<p>มาตรการป้องกันและแก้ไข สระว่ายน้ำ</p> <p>(1) ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำให้ออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักขยะรวม</p> <p>(2) สระว่ายน้ำของโครงการมีการยกระดับขึ้นสูงจากพื้นของโครงการ</p> <p>(3) โครงสร้างของสระว่ายน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง ชีมน้ำไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี ทำความสะอาดง่าย</p> <p>(4) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากทาง</p> <p>(5) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ ไม่ลื่น มีรั้วกั้น และทำความปลอดภัย</p> <p>(6) จัดให้มีป้ายบอกความลึกและเลขระดับบอกความลึกที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>(7) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>(8) จัดให้มีผู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ</p> <p>(9) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำและเดิมคลองน้ำในที่ตั้งเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความปลอดภัยจากการใช้สระว่ายน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิด</p>	<p>- ตรวจวัดความเป็นกรดต่างคลอรีนอิสระคงเหลือ, คลอรีนที่รวมกับสารอื่นวันละ วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังเปิดบริการตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจวัดโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟีคอลโคลิฟอร์ม ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจวัด ค่าความเป็นด่าง, ความกระด้าง, กรดไฮยาดริค, คลอไรด์, แอมโมเนีย, ไนเตรท, จุลลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้ทำให้เกิดโรค (<i>Escherichia coli</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>seudomonas aeruginosa</i>) ทุก 1 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- การจดบันทึกการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- การตรวจนับจำนวนและตรวจสภาพการใช้งาน ของอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต พวงชูชีพ และไม้</p>	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความถี่เห็น ต่อมาตรการ เพียงพอ/เหมาะสม หรือไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
	<p>เหตุฉุกเฉินต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ตั้งกล่าวไว้ให้เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) รักษาความสะอาดพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ ดูแลให้มีกรีนน่านน้ำทุกชนิดเข้าไปเป็นบริเวณสระว่ายน้ำ</p> <p>(3) จัดให้มีระบบแสงสว่างอย่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากอุบัติเหตุจากการจมน้ำ</p> <p>(1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) โดยอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ</p> <p>จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม่ช่วยชีวิตเครื่องมือช่วยหายใจ เป็นต้น</p>	<p>ช่วยชีวิต เป็นต้น ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบพื้นที่ผิวทางเดินรอบสระว่ายน้ำ และพื้นผิวใต้สระว่ายน้ำ หากมีรอยแตกหรือชำรุดให้ซ่อมแซมทันที</p> <p>ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบให้มีน้ำขัง บริเวณขอบสระและทางเดินสระว่ายน้ำ ทุกวัน</p> <p>ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบให้มีสภาพที่ไม่ลื่นลื่นของป้ายแสดงกฎข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>- ตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำและทางเดินรอบสระว่ายน้ำ หากชำรุดให้แก้ไขทันที</p> <p>ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	
17. สุขภาพ	<p>(1) จัดให้มีไม้ยืนต้นบังแดดได้แก่ กระดังง์ แคแสด จำปี ตะแบก ปาล์มมะพร้าว มะฮอกกานีใบใหญ่ สะเดา เสม็ดแดง หางนกยูงฝรั่ง และเหลืองปรีดียาธร</p> <p>(2) โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,963.42 ตารางเมตร และมีไม้ยืนต้นบังแดด 78 ต้น</p> <p>(3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพน่าดูอยู่เสมอ เพื่อความสวยงามและความปลอดภัยของผู้พักอาศัย</p> <p>(4) จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตัดแต่งกิ่งต้นไม้ที่ล้าออกนอกพื้นที่โครงการ เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบท่อพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ตลอดจนให้เก็บกวาดใบไม้และดอกที่ร่วงหล่นเป็นประจำทุกวัน</p>	<p>-</p>	<p>312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)</p>

องค์ประกอบด้าน สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
			เพียงพอ/เหมาะสม	ไม่เพียงพอ/ไม่เหมาะสม (กรณีไม่เพียงพอ โปรดระบุ ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม)
18. การบำบัดน้ำทิ้งทางลม และแสงแดด	<p>(1) โครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยโดยรอบ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการบดบึงแสงแดดและทิศทางการ โดยในหนังสือดังกล่าวระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อโครงการได้โดยตรง</p> <p>(2) หากในอนาคตช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการโครงการมีผู้ได้รับผลกระทบจากการบดบึงแสงแดดและทิศทางการ สามารถแจ้งหรือหารือกับเจ้าหน้าที่ของโครงการ ในการแก้ไขผลกระทบตั้งแต่วะยะเริ่มดำเนินการก่อสร้างจนถึงการก่อสร้างแล้วเสร็จ และต่อเนื่องไปจนถึงโครงการเปิดดำเนินการในปีแรก ทั้งนี้ ที่กำหนดระยะเวลา 1 ปี</p> <p>หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ เนื่องจากระอบคลุมทุกฤดูกาล บ้าน/อาคารที่ได้รับผลกระทบ หากได้รับผลกระทบจากการดำเนินการ จะสามารถรับรู้ได้ตั้งแต่ช่วงก่อสร้างโครงการและระยะเวลา 1 ปี หลังจากโครงการเปิดดำเนินการ โครงการจะเข้าไปปัญหา โดยติดต่อได้ที่บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด เพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป</p> <p>(3) ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย (เจ้าของโครงการ และผู้ได้รับผลกระทบ) หาข้อตกลงกันไม่ได้ ให้เข้าสู่กระบวนการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562</p> <p>(4) ติดตามประเมินส่วนรับร้องเรียนและความคิดเห็น หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องแก้ไขปัญหานั้นที่</p>	-	312 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100)	-

ภาคผนวก จ
ผลการเจาะสำรวจดิน



บริษัท พันวิศวกรรม คอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด
PHAN ENGINEERING CONSULTANT GROUP CO., LTD
118/53 ม.4 ถ.ประชาสรรค์ ด.คลองแห อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
118/53. M.4, PRACHASUN Rd., HATYAI, SONGKLA, 90110
TEL. (074) 805059 Mobile : 086 – 4912980
E-mail:engineering_solistest@hotmail.com Website: www.phangroup.co.th

ที่ พว. 178 /2566

วันที่ 8 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดิน
โครงการ THE ORIGIN CENTRE PHUKET ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานเจาะสำรวจดิน จำนวน 3 เล่ม
เรียน เจ้าของโครงการ

ตามที่ บริษัท พันวิศวกรรมคอนซัลแตนท์ กรุ๊ป จำกัด ได้ดำเนินการเจาะสำรวจดินเพื่อออกแบบ
ฐานรากของโครงการ THE ORIGIN CENTRE PHUKET ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

บัดนี้ บริษัทฯ ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ จึงขอส่งรายงานผลดังกล่าวเพื่อใช้ประกอบในการ
ออกแบบฐานรากได้อย่างประหยัดและปลอดภัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวพิมพ์ปราชญ์ พันวิศวกรรม)
กรรมการผู้จัดการ

PHAN
ENGINEERING

รายงานผลการทดสอบ^๑ชั้นดิน SOIL BORING TEST

โครงการ THE ORIGIN CENTRE PHUKET
ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

สารบัญ

1. บทนำ	หน้า
2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพชั้นดิน	1
2.1 การเจาะสำรวจดิน	1
2.2 การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม	
2.3 การทดสอบตัวอย่างดินในห้องทดลอง	
3. ผลการสำรวจ	3
3.1 ผลการทดสอบในสนาม และในห้องปฏิบัติการ	
3.2 ระดับน้ำใต้ดิน	
3.3 ลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่าง ๆ	
4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน	13
4.1 ฐานรากเสาเข็มดอก และเสาเข็มเจาะ	
4.2 ฐานรากแผ่	
4.3 ผลการคำนวณการรับน้ำหนักของชั้นดิน	
4.4 ข้อเสนอแนะในการก่อสร้าง	
เอกสารอ้างอิง	65
ใบรับรองผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม	66
ภาคผนวก ก.	69
- แผนที่แสดงสถานที่เจาะสำรวจ	
- ผังบริเวณ ตำแหน่งหลุมเจาะ	
- ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม	
ภาคผนวก ข.	74
- Summary of Results	
- Soil Boring Log	
ภาคผนวก ค.	102
- ตารางลงทะเบียนต่างๆ	
มาตรฐาน ASTM	

1. บทนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการสำรวจชั้นดิน โครงการ The Origin Centre Phuket งานสำรวจในสนามได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2566 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะสำรวจดิน และทดสอบหาปริมาณน้ำหนักรทุกประเภทของดิน และเสาเข็ม ตลอดจนวิเคราะห์หาคุณสมบัติต่างๆของชั้นดิน และชนิดของฐานรากที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ชนิดของฐานรากให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม เพื่อความปลอดภัย และประหยัด

2. มาตรฐาน และวิธีการสำรวจสภาพชั้นดิน

การเจาะสำรวจดิน และการเก็บตัวอย่างดินพร้อมการทดสอบในสนามและในห้องปฏิบัติการ ได้ดำเนินการตามมาตรฐาน ASTM หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า ดังต่อไปนี้

การทดสอบ	มาตรฐาน
การทดสอบในสนาม (Field Test)	
การเก็บตัวอย่างดินลงสภาพผิวกระเบื้องบาง	ASTM D 1587
การทดสอบ Standard Penetration Test ด้วยกระบอกน้ำ	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

ได้ดำเนินการเจาะกับตัวอย่างดินจำนวน 12 หลุม ถึงระดับความลึก 21.00 เมตร ที่ตำแหน่งหลุมเจาะซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนผังบริเวณการเจาะใช้วิธีล้างโคลน (Washed Boring) โดยใช้หัวกระตักพร้อมทั้งใช้น้ำโคลนผ่านปลายหัวกระตักตลอดเวลาเพื่อไม่ให้โคลนดินขึ้นจากหลุมเจาะ ทำการเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดิน โดยในดินเหนียวอ่อนหรือดินเหนียวปานกลางจะเก็บตัวอย่างด้วยกระบอกเก็บดินชนิดนั้นบาง (Shelby tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็ง ใช้กระบอกเก็บดิน ชนิดผ่ากลาง (Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกสูง 30 นิ้ว คอยกระบอกเก็บดินจำนวนครั้งที่ตอกกระบอกให้จมในช่วง 6 นาทีที่สองและสามรวมกันเรียก 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 ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างผนังบาง (Thin Wall Tube) ขนาด 75 ซม. ขึ้นไป
- 2) ทดสอบ Shear Strength โดยใช้ Pocket Shear Vane Device
- 3) เคลื่อนขี้ผึ้งชนิด Microcystalline หัวท้ายตัวอย่าง ขนส่งตัวอย่างเข้าห้องทดลองอย่างระมัดระวัง

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 ตัวอย่างดินแฉะสภาพ (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

ผลการทดสอบดิน ในสนาม ได้มีการตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น โดยการสังเกตด้วยสายตาและการสัมผัสจากผู้ปฏิบัติการสนามที่มีประสบการณ์ในงานภาคสนามและในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ เป็นเวลานาน และได้มีการนำข้อมูลเบื้องต้นนี้มาเปรียบเทียบกับผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบความสัมพันธ์ของค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการเจาะสำรวจที่มีถูกต้องตามหลักวิศวกรรมธรณีเทคนิค ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข. ได้แก่ Summary of Results และ Boring log ซึ่งได้แสดงข้อมูลลักษณะการเรียงลำดับชั้นดิน ลักษณะทางกายภาพของดิน สี ระดับน้ำใต้ดิน และผลทดสอบต่าง ๆ

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	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.70	21.00
BH-2	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.70	16.50
BH-3	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.00	21.00
BH-4	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.95	16.50
BH-5	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.00	19.50
BH-6	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.70	19.50
BH-7	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.00	19.50
BH-8	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.95	21.00
BH-9	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.90	19.50
BH-10	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.50	13.50
BH-11	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-2.00	18.00
BH-12	จากระดับจุดเจาะ +0.00 ม.	-1.20	15.00

3.3 ลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

จากการสำรวจและทดสอบในห้องปฏิบัติการเพื่อแบ่งชั้นดิน ได้ดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 แสดงค่าลักษณะชั้นดินและคุณสมบัติต่างๆ

หลุมเจาะ BH-1

ลำดับชั้นดิน	ระดับความลึก ม. – ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-0.95	Silty Clay, Some of Sand CL	Light brown	Hard
2	0.95-1.95	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown	Very Loose to Medium
3	1.95-2.45	Silty Clay, Some of Sand CL	Grayish brown	Soft
4	2.45-7.00	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light gray, Grayish brown	Very Loose to Medium
5	7.00-10.00	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light gray, Grayish brown	Medium to Stiff
6	10.00-21.00	White Clayey Silt, Some of Sand ML	Light gray	Very Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-2

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-2.45	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown	Very Loose to Medium
2	2.45-11.50	Silty Clay, Some of Sand CL	Light brown	Soft
3	11.50-16.50	White Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light gray, Grayish brown	Hard

หลุมเจาะ BH-4

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-2.95	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown	Very Loose to Loose
2	2.95-7.00	Silty Clay, Some of Sand CL	Light gray, Grayish brown	Soft
3	7.00-16.50	White Clayey Silt, Some of Sand ML	Light gray, Grayish brown	Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-3

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.95	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown, Grayish brown	Very Loose to Loose
2	1.95-7.00	Silty Clay, Some of Sand CL	Light gray	Soft
3	7.00-11.50	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light gray	Medium to Very Stiff
4	11.50-21.00	White Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light gray	Hard

หลุมเจาะ BH-5

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. — ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-7.00	Fine Sand to Coarse Sand Trace of Gravel SP	Light brown, Light gray, Grayish brown	Very Loose to Medium
2	7.00-19.50	White, Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light brown, Reddish brown, Brownish yellow	Very Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-6

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. – ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.95	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown	Very Loose to Loose
2	1.95-4.00	Clayey Sand SC	Light gray, Light brown	Very Loose
3	4.00-8.50	Silty Clay, Some of Sand CL	Light gray	Soft
4	8.50-19.50	White, Clayey Silt, Some of Sand ML	Light gray, Grayish brown	Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-7

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. – ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-2.45	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light brown	Soft to Stiff
2	2.45-4.00	Clayey Sand SC	Light brown	Very Loose
3	4.00-7.00	Silty Clay CL	Light gray	Soft
4	7.00-10.00	Medium Sand, Trace of Gravel SP	Light brown	Loose to Medium
5	10.00-19.50	White, Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light gray	Very Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-8

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. – ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.45	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light gray	Medium
2	1.45-2.95	Silty Clay, Some of Sand and Gravel CL	Grayish brown	Stiff
3	2.95-13.00	Clayey Silt, Some of Sand, and Gravel ML	Light gray, Grayish brown	Stiff to Very Stiff
4	13.00-21.00	White, Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light gray, Grayish brown	Very Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-9

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.45	Silty Clay, Some of Sand CL	Light brown	Medium
2	1.45-1.95	Fine Sand SP	Light brown	Very Loose
3	1.95-4.00	Silty Clay, Some of Sand CL	Grayish brown	Soft
4	4.00-5.50	Silty Sand SM	Light brown	Very Loose
5	5.50-8.50	Silty Clay, Some of Sand CL	Light brown	Soft to Very Stiff
6	8.50-10.00	Medium Sand SP	Light gray	Very Loose
7	10.00-19.50	White, Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light gray	Very Stiff to Hard

หลุมเจาะ BH-10

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-0.95	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light brown	Stiff
2	0.95-4.00	Fine Sand, Some of Sand Gravel SP	Light brown	Very Loose to Loose
3	4.00-7.00	Clayey Silt, Some of Sand, and Gravel ML	Light gray, Light brown	Medium to Very Stiff
4	7.00-13.50	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light brown, Reddish brown	Hard

หลุมเจาะ BH-11

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. - ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-7.00	Silty Clay, Some of Sand and Gravel CL	Light brown, Grayish brown	Soft to Stiff
2	7.00-18.00	Clayey Silt, Some of Sand ML	Light brown, Reddish brown	Very Stiff to Hard

ลำดับ ชั้นดิน	ระดับความลึก ม. – ม.	ประเภทดิน	สี	ค่า Consistency/ relative density
1	0.00-1.45	Clayey Sand, Some of Gravel SC	Light brown	Very Loose to Loose
2	1.45-4.00	Fine Sand, Some of Gravel SP	Light brown	Very Loose to Loose
3	4.00-8.50	Clayey Silt, Some of Sand, and Gravel ML	Grayish brown, Light brown	Medium to Very Stiff
4	8.50-15.00	Clayey Silt, Some of Sand and Gravel ML	Light brown, Reddish brown	Hard

4. การคำนวณค่าการรับน้ำหนักของดิน

4.1 จานรากเสาเข็มตอก และเสาเข็มเจาะ

$$Q_a = Q_u / F.S. \quad (1)$$

Where: Q_u = Ultimate pile load
F.S. = Factor of safety

The ultimate pile load may be expressed as

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{eb} - W_p \quad (2)$$

Where: Q_u = Ultimate bearing capacity
 Q_{sf} = Skin friction
 Q_{eb} = End bearing
 W_p = Pile weight

The skin friction (Q_{sf}) and end bearing (Q_{eb}) can be calculated as follow:

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad (3)$$

Where: A_p = Area of pile cross section
 p = Lateral pressure = $K_s \cdot r \cdot D_f$
 K_s = Coefficient of lateral earth pressure (see Table 1.1)
 r = Effective unit weight
 D_f = Depth of surcharge
 ϕ_a = Angle of wall friction (see Table 1.1)

$$Q_{eb} = r \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} \quad (4)$$

Where: N_q = Bearing capacity factor (see Figure 1.1)
 A_{eb} = Area of pile cross section

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p \quad (5)$$

Where: C_a = Adhesion factor

$$C_a = 0.9 (C < 4.5) \quad (6)$$

$$C_a = 4.5 + (0.3 \cdot (C - 5)) (C > 4.5)$$

$$Q_{eb} = 4.5 U_c \cdot A_{eb}$$

Where: U_c = Unconfined compressive strength

4.2 สูตรการคำนวณ

วิธีการที่ 1: Allowable Bearing Capacity

สมการของ Terzaghi (1943) ดังต่อไปนี้:

$$Q_{a1} = \frac{1}{F.S.} (qN_q + 0.4r \cdot B \cdot N_r) \quad (7)$$

Where: Q_{a1} = Allowable bearing capacity

Q = Overburden pressure

r = D_f

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

ฐานรากที่วางบนชั้นดินเม็ดหยาบ ใช้สมการของ Teng (1969) โดยให้มีการหาค่าได้ 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 รายการคำนวณการรับน้ำหนักของขี้ดิน

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_{ub} &= Q_{uf} + Q_{ab} - W_p \\ Q_{uf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\ Q_{uf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\ Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{pb} && \text{For Clay} \\ Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{pb} && \text{For Sand} \\ Q_u &= Q_{uf} / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มตอรับแรงกด

Calculation for BH - 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	0.91	0.91
3.00 - 4.50	1.63	2.54
4.50 - 6.00	2.12	4.66
6.00 - 7.50	2.12	6.77
7.50 - 9.00	4.49	11.26
9.00 - 10.50	6.28	17.55
10.50 - 12.00	11.73	29.28
12.00 - 13.50	12.37	41.65
13.50 - 15.00	11.57	53.22
15.00 - 16.50	18.35	71.57
16.50 - 18.00	17.16	88.73
18.00 - 19.50	23.94	112.67
19.50 - 21.00	21.55	134.21

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
14.00	45.50 (Lp)	174 Aeb
15.00	53.22 (Lp)	198 Aeb
16.00	65.45 (Lp)	275 Aeb

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	14.00	40.04	8.40	1.63	46.82	18.73	15.61
□ 0.26 x 0.26	14.00	47.32	11.73	2.27	56.78	22.71	18.93
□ 0.30 x 0.30	14.00	54.60	15.62	3.02	67.20	26.88	22.40
□ 0.35 x 0.35	14.00	63.70	21.26	4.12	80.85	32.34	26.95
□ 0.40 x 0.40	14.00	72.80	27.77	5.38	95.20	38.08	31.73
□ 0.22 x 0.22	15.00	46.83	9.58	1.74	54.67	21.87	18.22
□ 0.26 x 0.26	15.00	55.35	13.38	2.43	66.30	26.52	22.10
□ 0.30 x 0.30	15.00	63.86	17.82	3.24	78.44	31.38	26.15
□ 0.35 x 0.35	15.00	74.50	24.26	4.41	94.35	37.74	31.45
□ 0.40 x 0.40	15.00	85.15	31.68	5.76	111.07	44.43	37.02
□ 0.22 x 0.22	16.00	57.60	13.33	1.86	69.06	27.63	23.02
□ 0.26 x 0.26	16.00	68.07	18.61	2.60	84.09	33.63	28.03
□ 0.30 x 0.30	16.00	78.54	24.78	3.46	99.86	39.95	33.29
□ 0.35 x 0.35	16.00	91.63	33.73	4.70	120.65	48.26	40.22
□ 0.40 x 0.40	16.00	104.72	44.05	6.14	142.63	57.05	47.54

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_c = Q_{cf} + Q_{cb} - W_p$$
$$Q_{cf} = C_a \cdot A_p$$
$$Q_{cf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$
$$Q_{cb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb}$$
$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_{q1} \cdot A_{cb}$$
$$Q_c = Q_c / F.S.$$

For Clay

For Sand

For Clay

For Sand

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH - 1

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction
	Tons/m.	Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.63	0.63	
3.00 – 4.50	1.14	1.77	
4.50 – 6.00	1.48	3.25	
6.00 – 7.50	1.48	4.73	
7.50 – 9.00	3.59	8.33	
9.00 – 10.50	5.39	13.71	
10.50 – 12.00	8.94	22.65	
12.00 – 13.50	9.28	31.93	
13.50 – 15.00	8.68	40.60	
15.00 – 16.50	13.77	54.37	
16.50 – 18.00	12.87	67.24	
18.00 – 19.50	17.96	85.19	
19.50 – 21.00	16.16	101.35	

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
14.00	34.82 (Lp)	139 Aeb
15.00	40.60 (Lp)	158 Aeb
16.00	49.78 (Lp)	220 Aeb

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	14.00	38.29	13.36	3.23	48.41	19.36	16.14
Ø 0.50	14.00	54.69	27.26	6.60	75.36	30.14	25.12
Ø 0.60	14.00	65.63	39.26	9.50	95.39	38.16	31.80
Ø 0.35	15.00	44.65	15.24	3.46	56.42	22.57	18.81
Ø 0.50	15.00	63.78	31.10	7.07	87.81	35.13	29.27
Ø 0.60	15.00	76.54	44.79	10.18	111.14	44.46	37.05
Ø 0.35	16.00	54.74	21.19	3.69	72.23	28.89	24.08
Ø 0.50	16.00	78.20	43.25	7.54	113.90	45.56	37.97
Ø 0.60	16.00	93.84	62.27	10.86	145.25	58.10	48.42

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มจะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นดินทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{cr} + Q_{ab} - W_r && \text{For Clay} \\
 Q_{cr} &= C_a \cdot A_p && \\
 Q_{cr} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} && \text{For Clay} \\
 Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab} && \text{For Sand} \\
 Q_u &= Q_u / F.S. &&
 \end{aligned}$$

เสาเข็มก่อรับแรงกด

Calculation for BH - 2

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 - 3.00	0.98		0.98	
3.00 - 4.50	1.70		2.68	
4.50 - 6.00	2.54		5.22	
6.00 - 7.50	3.19		8.41	
7.50 - 9.00	2.54		10.96	
9.00 - 10.50	2.54		13.50	
10.50 - 12.00	1.70		15.19	
12.00 - 13.50	19.55		34.75	
13.50 - 15.00	23.14		57.89	
15.00 - 16.50	23.94		81.83	

Bearing Capacity (BH - 1)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	28.23 (Lp)	293 Abb
14.00	42.46 (Lp)	347 Abb
15.00	57.89 (Lp)	347 Abb

เสาเข็มตอรับแรงกด (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
□ 0.22 x 0.22	13.00	24.84	14.19	1.51	37.52	15.01 12.51
□ 0.26 x 0.26	13.00	29.36	19.82	2.11	47.07	18.83 15.69
□ 0.30 x 0.30	13.00	33.87	26.39	2.81	57.46	22.98 19.15
□ 0.35 x 0.35	13.00	39.52	35.92	3.82	71.62	28.65 23.87
□ 0.40 x 0.40	13.00	45.17	46.92	4.99	87.10	34.84 29.03
□ 0.22 x 0.22	14.00	37.36	16.80	1.63	52.54	21.02 17.51
□ 0.26 x 0.26	14.00	44.16	23.47	2.27	65.35	26.14 21.78
□ 0.30 x 0.30	14.00	50.95	31.24	3.02	79.17	31.67 26.39
□ 0.35 x 0.35	14.00	59.44	42.52	4.12	97.85	39.14 32.62
□ 0.40 x 0.40	14.00	67.94	55.54	5.38	118.10	47.24 39.37
□ 0.22 x 0.22	15.00	50.94	16.80	1.74	66.00	26.40 22.00
□ 0.26 x 0.26	15.00	60.20	23.47	2.43	81.24	32.49 27.08
□ 0.30 x 0.30	15.00	69.46	31.24	3.24	97.47	38.99 32.49
□ 0.35 x 0.35	15.00	81.04	42.52	4.41	119.16	47.66 39.72
□ 0.40 x 0.40	15.00	92.62	55.54	5.76	142.40	56.96 47.47

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_{ek} &= Q_{ef} + Q_{eb} - W_p && \text{For Clay} \\ Q_{ef} &= C_a \cdot A_p && \text{For Sand} \\ Q_{ef} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Clay} \\ Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ub} && \text{For Sand} \\ Q_{eb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ub} && \text{For Sand} \\ Q_k &= Q_{ek} / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มตอรับแรงกด

Calculation for BH - 2

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 - 3.00	0.68		0.68	
3.00 - 4.50	1.20		1.88	
4.50 - 6.00	1.80		3.67	
6.00 - 7.50	2.39		6.07	
7.50 - 9.00	1.80		7.86	
9.00 - 10.50	1.80		9.66	
10.50 - 12.00	1.20		10.85	
12.00 - 13.50	14.66		25.52	
13.50 - 15.00	17.36		42.87	
15.00 - 16.50	17.96		60.83	

Bearing Capacity (BH - 2)

Drf (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	20.63 (Lp)	235 Aeb
14.00	31.30 (Lp)	278 Aeb
15.00	42.87 (Lp)	278 Aeb

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	13.00	22.68	22.57	3.00	42.25	16.90	14.08
Ø 0.50	13.00	32.41	46.07	6.13	72.35	28.94	24.12
Ø 0.60	13.00	38.89	66.33	8.82	96.40	38.56	32.13
Ø 0.35	14.00	34.42	26.72	3.23	57.91	23.16	19.30
Ø 0.50	14.00	49.17	54.53	6.60	97.10	38.84	32.37
Ø 0.60	14.00	59.01	78.52	9.50	128.02	51.21	42.67
Ø 0.35	15.00	47.14	26.72	3.46	70.40	28.16	23.47
Ø 0.50	15.00	67.35	54.53	7.07	114.81	45.92	38.27
Ø 0.60	15.00	80.82	78.52	10.18	149.16	59.66	49.72

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นปูนทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหาลักษณะระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่ม ความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_{cs} &= Q_{cr} + Q_{cb} - W_p \\
 Q_{cr} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{cr} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_s &= Q_c / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH - 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 - 3.00	0.91		0.91	
3.00 - 4.50	2.54		3.45	
4.50 - 6.00	2.54		6.00	
6.00 - 7.50	2.54		8.54	
7.50 - 9.00	5.59		14.13	
9.00 - 10.50	10.32		24.45	
10.50 - 12.00	11.57		36.02	
12.00 - 13.50	17.96		53.98	
13.50 - 15.00	19.95		73.93	
15.00 - 16.50	18.35		92.28	
16.50 - 18.00	17.56		109.84	
18.00 - 19.50	22.34		132.18	
19.50 - 21.00	26.33		158.52	

Bearing Capacity (BH - 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	47.99 (Lp)	269 Aeb
14.00	60.63 (Lp)	299 Aeb
15.00	73.93 (Lp)	288 Aeb

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	13.00	42.23	13.04	1.51	53.76	21.50	17.92
□ 0.26 x 0.26	13.00	49.91	18.21	2.11	66.01	26.40	22.00
□ 0.30 x 0.30	13.00	57.59	24.24	2.81	79.02	31.61	26.34
□ 0.35 x 0.35	13.00	67.19	32.99	3.82	96.36	38.54	32.12
□ 0.40 x 0.40	13.00	76.79	43.09	4.99	114.89	45.95	38.30
□ 0.22 x 0.22	14.00	53.35	14.48	1.63	66.21	26.48	22.07
□ 0.26 x 0.26	14.00	63.05	20.23	2.27	81.01	32.40	27.00
□ 0.30 x 0.30	14.00	72.75	26.93	3.02	96.66	38.66	32.22
□ 0.35 x 0.35	14.00	84.88	36.66	4.12	117.42	46.97	39.14
□ 0.40 x 0.40	14.00	97.00	47.88	5.38	139.51	55.80	46.50
□ 0.22 x 0.22	15.00	65.06	13.94	1.74	77.25	30.90	25.75
□ 0.26 x 0.26	15.00	76.88	19.47	2.43	93.92	37.57	31.31
□ 0.30 x 0.30	15.00	88.71	25.92	3.24	111.39	44.56	37.13
□ 0.35 x 0.35	15.00	103.50	35.28	4.41	134.37	53.75	44.79
□ 0.40 x 0.40	15.00	118.28	46.08	5.76	158.60	63.44	52.87

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหนึ่งงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นี้ เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

โครงการ The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_u &= Q_{cr} + Q_{ch} - W_r \\ Q_{cr} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\ Q_{cr} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\ Q_{ch} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ch} && \text{For Clay} \\ Q_{ch} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ch} && \text{For Sand} \\ Q_a &= Q_u / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มดัดรับแรงกด

Calculation for BH - 3

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 - 3.00	0.63		0.63	
3.00 - 4.50	1.80		2.43	
4.50 - 6.00	1.80		4.22	
6.00 - 7.50	1.80		6.02	
7.50 - 9.00	4.79		10.80	
9.00 - 10.50	8.03		18.83	
10.50 - 12.00	8.68		27.51	
12.00 - 13.50	13.47		40.98	
13.50 - 15.00	14.96		55.94	
15.00 - 16.50	13.77		69.71	
16.50 - 18.00	13.17		82.87	
18.00 - 19.50	16.76		99.63	
19.50 - 21.00	19.75		119.38	

Bearing Capacity (BH - 3)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	36.49 (Lp)	215 Aeb
14.00	45.97 (Lp)	239 Aeb
15.00	55.94 (Lp)	230 Aeb

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	13.00	40.12	20.73	3.00	57.85	23.14 19.28
Ø 0.50	13.00	57.32	42.31	6.13	93.50	37.40 31.17
Ø 0.60	13.00	68.78	60.92	8.82	120.88	48.35 40.29
Ø 0.35	14.00	50.54	23.03	3.23	70.34	28.14 23.45
Ø 0.50	14.00	72.20	47.01	6.60	112.61	45.05 37.54
Ø 0.60	14.00	86.64	67.69	9.50	144.83	57.93 48.28
Ø 0.35	15.00	61.51	22.17	3.46	80.21	32.09 26.74
Ø 0.50	15.00	87.87	45.24	7.07	126.04	50.42 42.01
Ø 0.60	15.00	105.45	65.14	10.18	160.41	64.16 53.47

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องผ่านชั้นทราย หรือน้ำมันชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ถ้า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{ub} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{ub} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ub} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{ub} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ub} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_a = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH - 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	0.91	0.91
3.00 - 4.50	3.19	4.10
4.50 - 6.00	2.54	6.65
6.00 - 7.50	3.19	9.84
7.50 - 9.00	6.28	16.12
9.00 - 10.50	11.31	27.43
10.50 - 12.00	15.56	42.99
12.00 - 13.50	17.96	60.95
13.50 - 15.00	20.35	81.30
15.00 - 16.50	27.93	109.23

Bearing Capacity (BH - 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
12.00	42.99 (1p)	233 Aeb
13.00	54.96 (1p)	269 Aeb
14.00	67.73 (1p)	305 Aeb

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	12.00	37.84	11.30	1.39	47.74	19.10	15.91
□ 0.26 x 0.26	12.00	44.71	15.78	1.95	58.55	23.42	19.52
□ 0.30 x 0.30	12.00	51.59	21.01	2.59	70.01	28.00	23.34
□ 0.35 x 0.35	12.00	60.19	28.59	3.53	85.26	34.10	28.42
□ 0.40 x 0.40	12.00	68.79	37.35	4.61	101.53	40.61	33.84
□ 0.22 x 0.22	13.00	48.37	13.04	1.51	59.89	23.96	19.96
□ 0.26 x 0.26	13.00	57.16	18.21	2.11	73.26	29.30	24.42
□ 0.30 x 0.30	13.00	65.96	24.24	2.81	87.39	34.96	29.13
□ 0.35 x 0.35	13.00	76.95	32.99	3.82	106.12	42.45	35.37
□ 0.40 x 0.40	13.00	87.94	43.09	4.99	126.04	50.42	42.01
□ 0.22 x 0.22	14.00	59.60	14.77	1.63	72.75	29.10	24.25
□ 0.26 x 0.26	14.00	70.44	20.63	2.27	88.80	35.52	29.60
□ 0.30 x 0.30	14.00	81.28	27.47	3.02	105.73	42.29	35.24
□ 0.35 x 0.35	14.00	94.83	37.39	4.12	128.10	51.24	42.70
□ 0.40 x 0.40	14.00	108.37	48.84	5.38	151.83	60.73	50.61

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กั้นดินในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาถึงระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในการนี้ที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_u &= Q_{df} + Q_{cb} = W_p \\ Q_{df} &= C_a \cdot A_p \\ Q_{df} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \\ Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \\ Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \\ Q_u &= Q_u / F.S. \end{aligned}$$

For Clay
For Sand
For Clay
For Sand

เสาเข็มดอกรับแรงกด

Calculation for BH – 4

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction
	Tons/m.	Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.63	0.63	
3.00 – 4.50	2.79	3.42	
4.50 – 6.00	2.24	5.67	
6.00 – 7.50	2.79	8.46	
7.50 – 9.00	5.39	13.85	
9.00 – 10.50	8.08	21.93	
10.50 – 12.00	11.67	33.60	
12.00 – 13.50	13.47	47.06	
13.50 – 15.00	15.26	62.33	
15.00 – 16.50	20.95	83.27	

Bearing Capacity (BH – 4)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
12.00	33.60 (Lp)	187 Aeb
13.00	42.57 (Lp)	215 Aeb
14.00	52.15 (Lp)	244 Aeb

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5	Qa (Tons) F.S. = 3.0
Ø 0.35	12.00	36.94	17.97	2.77	52.14	20.85	17.38
Ø 0.50	12.00	52.77	36.66	5.65	83.78	33.51	27.93
Ø 0.60	12.00	63.33	52.80	8.14	107.98	43.19	35.99
Ø 0.35	13.00	46.81	20.73	3.00	64.54	25.82	21.51
Ø 0.50	13.00	66.88	42.31	6.13	103.06	41.22	34.35
Ø 0.60	13.00	80.25	60.92	8.82	132.35	52.94	44.12
Ø 0.35	14.00	57.34	23.49	3.23	77.60	31.04	25.87
Ø 0.50	14.00	81.92	47.95	6.60	123.27	49.31	41.09
Ø 0.60	14.00	98.30	69.04	9.50	157.84	63.14	52.61

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นน้ำแข็งทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากงานในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{eb} \cdot W_p && \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Sand} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan(\phi_a) && \text{For Clay} \\
 Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb} && \text{For Sand} \\
 Q_{eb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} && \text{For Sand} \\
 Q_a &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกกับแรงกด

Calculation for BH - 5

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	0.91	0.91
3.00 - 4.50	1.51	2.42
4.50 - 6.00	2.12	4.54
6.00 - 7.50	2.12	6.65
7.50 - 9.00	10.32	16.98
9.00 - 10.50	17.16	34.13
10.50 - 12.00	13.57	47.70
12.00 - 13.50	19.15	66.85
13.50 - 15.00	22.74	89.60
15.00 - 16.50	19.15	108.75
16.50 - 18.00	27.93	136.68
18.00 - 19.50	27.93	164.61

Bearing Capacity (BH - S)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
12.00	47.70 (Lp)	203 Aeb
13.00	60.47 (Lp)	287 Aeb
14.00	74.43 (Lp)	315 Aeb

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	12.00	41.98	9.85	1.39	50.43	20.17	16.81
□ 0.26 x 0.26	12.00	49.61	13.76	1.95	61.42	24.57	20.47
□ 0.30 x 0.30	12.00	57.24	18.31	2.59	72.96	29.19	24.32
□ 0.35 x 0.35	12.00	66.78	24.93	3.53	88.18	35.27	29.39
□ 0.40 x 0.40	12.00	76.32	32.56	4.61	104.27	41.71	34.76
□ 0.22 x 0.22	13.00	53.21	13.90	1.51	65.61	26.24	21.87
□ 0.26 x 0.26	13.00	62.89	19.42	2.11	80.20	32.08	26.73
□ 0.30 x 0.30	13.00	72.56	25.86	2.81	95.61	38.24	31.87
□ 0.35 x 0.35	13.00	84.66	35.19	3.82	116.03	46.41	38.68
□ 0.40 x 0.40	13.00	96.75	45.96	4.99	137.72	55.09	45.91
□ 0.22 x 0.22	14.00	65.50	15.25	1.63	79.12	31.65	26.37
□ 0.26 x 0.26	14.00	77.41	21.29	2.27	96.43	38.57	32.14
□ 0.30 x 0.30	14.00	89.32	28.35	3.02	114.65	45.86	38.22
□ 0.35 x 0.35	14.00	104.21	38.59	4.12	138.68	55.47	46.23
□ 0.40 x 0.40	14.00	119.09	50.40	5.38	164.12	65.65	54.71

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหาค่าความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_a &= Q_{sf} + Q_{ch} - W_p \\ Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\ Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\ Q_{ch} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ch} && \text{For Clay} \\ Q_{ch} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ch} && \text{For Sand} \\ Q_a &= Q_a / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มจะรับแรงกด

Calculation for BH – 5

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.63		0.63	
3.00 – 4.50	1.06		1.69	
4.50 – 6.00	1.48		3.17	
6.00 – 7.50	1.48		4.65	
7.50 – 9.00	8.03		12.68	
9.00 – 10.50	12.87		25.55	
10.50 – 12.00	10.17		35.72	
12.00 – 13.50	14.36		50.09	
13.50 – 15.00	17.06		67.14	
15.00 – 16.50	14.36		81.51	
16.50 – 18.00	20.95		102.46	
18.00 – 19.50	20.95		123.40	

Bearing Capacity (BH – 5)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
12.00	35.72 (Lp)	163 Aeb
13.00	45.30 (Lp)	230 Aeb
14.00	55.77 (Lp)	252 Aeb

Pile Section m.	Pile Tip m.	Qsf Ton	Qeb Ton	Wp Tons	Qu Tons	Qa (Tons) F.S. = 2.5	Qa (Tons) F.S. = 3.0
Ø 0.35	12.00	39.28	15.66	2.77	52.17	20.87	17.39
Ø 0.50	12.00	56.11	31.96	5.65	82.42	32.97	27.47
Ø 0.60	12.00	67.34	46.03	8.14	105.22	42.09	35.07
Ø 0.35	13.00	49.81	22.11	3.00	68.92	27.57	22.97
Ø 0.50	13.00	71.15	45.13	6.13	110.15	44.06	36.72
Ø 0.60	13.00	85.39	64.98	8.82	141.55	56.62	47.18
Ø 0.35	14.00	61.32	24.25	3.23	82.34	32.93	27.45
Ø 0.50	14.00	87.61	49.48	6.60	130.49	52.20	43.50
Ø 0.60	14.00	105.13	71.25	9.50	166.88	66.75	55.63

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำแข็งชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้อง

ใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในการทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็ม ในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_a &= Q_{cf} + Q_{cb} - W_p \\
 Q_{cf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{cf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} && \text{For Clay} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} && \text{For Sand} \\
 Q_a &= Q_a / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 6

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 – 3.00	0.91	0.91
3.00 – 4.50	2.54	3.45
4.50 – 6.00	3.19	6.65
6.00 – 7.50	2.54	9.19
7.50 – 9.00	2.54	11.73
9.00 – 10.50	7.48	19.21
10.50 – 12.00	14.36	33.58
12.00 – 13.50	13.97	47.54
13.50 – 15.00	13.97	61.51
15.00 – 16.50	16.36	77.87
16.50 – 18.00	27.93	105.80
18.00 – 19.50	27.93	133.73

Bearing Capacity (BH – 6)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	42.89 (Lp)	209 Aeb
14.00	52.20 (Lp)	209 Aeb
15.00	61.51 (Lp)	225 Aeb

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	13.00	37.74	10.14	1.51	46.37	18.55	15.46
□ 0.26 x 0.26	13.00	44.60	14.16	2.11	56.66	22.66	18.89
□ 0.30 x 0.30	13.00	51.47	18.85	2.81	67.51	27.00	22.50
□ 0.35 x 0.35	13.00	60.04	25.66	3.82	81.88	32.75	27.29
□ 0.40 x 0.40	13.00	68.62	33.52	4.99	97.15	38.86	32.38
□ 0.22 x 0.22	14.00	45.93	10.14	1.63	54.45	21.78	18.15
□ 0.26 x 0.26	14.00	54.29	14.16	2.27	66.18	26.47	22.06
□ 0.30 x 0.30	14.00	62.64	18.85	3.02	78.47	31.39	26.16
□ 0.35 x 0.35	14.00	73.08	25.66	4.12	94.62	37.85	31.54
□ 0.40 x 0.40	14.00	83.52	33.52	5.38	111.66	44.66	37.22
□ 0.22 x 0.22	15.00	54.13	10.89	1.74	63.27	25.31	21.09
□ 0.26 x 0.26	15.00	63.97	15.21	2.43	76.74	30.70	25.58
□ 0.30 x 0.30	15.00	73.81	20.25	3.24	90.82	36.33	30.27
□ 0.35 x 0.35	15.00	86.11	27.56	4.41	109.26	43.71	36.42
□ 0.40 x 0.40	15.00	98.41	36.00	5.76	128.65	51.46	42.88

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปภทลงมเฉพาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปภทลงมเฉพาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากน้ำหนักงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปภทลงมเฉพาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_{et} &= Q_{ef} + Q_{eb} - W_p \\ Q_{ef} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\ Q_{ef} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\ Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb} && \text{For Clay} \\ Q_{eb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} && \text{For Sand} \\ Q_t &= Q_u / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH – 6

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.63		0.63	
3.00 – 4.50	1.80		2.43	
4.50 – 6.00	2.39		4.82	
6.00 – 7.50	1.80		6.62	
7.50 – 9.00	1.80		8.41	
9.00 – 10.50	5.99		14.40	
10.50 – 12.00	10.77		25.17	
12.00 – 13.50	10.47		35.64	
13.50 – 15.00	10.47		46.12	
15.00 – 16.50	12.27		58.39	
16.50 – 18.00	20.95		79.33	
18.00 – 19.50	20.95		100.28	

Bearing Capacity (BH – 6)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	32.15 (Lp)	168 Aeb
14.00	39.13 (Lp)	168 Aeb
15.00	46.12 (Lp)	180 Aeb

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	13.00	45.45	26.65	4.96	67.14	26.86	22.38
Ø 0.50	13.00	50.50	32.90	6.13	77.28	30.91	25.76
Ø 0.60	13.00	60.60	47.38	8.82	99.16	39.67	33.05
Ø 0.35	14.00	55.32	26.65	5.34	76.63	30.65	25.54
Ø 0.50	14.00	61.47	32.90	6.60	87.78	35.11	29.26
Ø 0.60	14.00	73.76	47.38	9.50	111.65	44.66	37.22
Ø 0.35	15.00	65.19	28.63	5.73	88.10	35.24	29.37
Ø 0.50	15.00	72.44	35.34	7.07	100.71	40.29	33.57
Ø 0.60	15.00	86.93	50.89	10.18	127.64	51.06	42.55

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นบนหินทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่ม ความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket คลังสินค้า อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_a = Q_{sf} + Q_{ab} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$

$$Q_{ab} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab}$$

$$Q_{ab} = \gamma \cdot D_f \cdot N_{q1} \cdot A_{ab}$$

$$Q_a = Q_u / F.S.$$

For Clay
For Sand
For Clay
For Sand

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH - 7

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	2.54	2.54
3.00 - 4.50	3.19	5.73
4.50 - 6.00	2.54	8.28
6.00 - 7.50	3.19	11.47
7.50 - 9.00	2.28	13.75
9.00 - 10.50	2.28	16.03
10.50 - 12.00	9.88	25.91
12.00 - 13.50	13.97	39.87
13.50 - 15.00	19.95	59.82
15.00 - 16.50	16.36	76.18
16.50 - 18.00	21.15	97.33
18.00 - 19.50	22.34	119.67

Bearing Capacity (BH - 7)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	35.22 (Lp)	209 Aeb
14.00	46.22 (Lp)	299 Aeb
15.00	59.82 (Lp)	270 Aeb

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	13.00	30.99	10.14	1.51	39.62	15.85 13.21
□ 0.26 x 0.26	13.00	36.63	14.16	2.11	48.68	19.47 16.23
□ 0.30 x 0.30	13.00	42.26	18.85	2.81	58.31	23.32 19.44
□ 0.35 x 0.35	13.00	49.31	25.66	3.82	71.15	28.46 23.72
□ 0.40 x 0.40	13.00	56.35	33.52	4.99	84.88	33.95 28.29
□ 0.22 x 0.22	14.00	40.94	14.48	1.63	53.80	21.52 17.93
□ 0.26 x 0.26	14.00	48.39	20.23	2.27	66.34	26.54 22.11
□ 0.30 x 0.30	14.00	55.83	26.93	3.02	79.74	31.90 26.58
□ 0.35 x 0.35	14.00	65.13	36.66	4.12	97.68	39.07 32.56
□ 0.40 x 0.40	14.00	74.44	47.88	5.38	116.94	46.78 38.98
□ 0.22 x 0.22	15.00	52.65	13.07	1.74	63.97	25.59 21.32
□ 0.26 x 0.26	15.00	62.22	18.25	2.43	78.04	31.21 26.01
□ 0.30 x 0.30	15.00	71.79	24.30	3.24	92.85	37.14 30.95
□ 0.35 x 0.35	15.00	83.75	33.08	4.41	112.42	44.97 37.47
□ 0.40 x 0.40	15.00	95.72	43.20	5.76	133.16	53.26 44.39

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการผิวดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{eb} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand}$$

$$Q_{eb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb} \quad \text{For Clay}$$

$$Q_{eb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} \quad \text{For Sand}$$

$$Q_a = Q_u / F.S.$$

เสาเข็มดอกรับแรงกด

Calculation for BH - 7

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	1.80	1.80
3.00 - 4.50	2.39	4.19
4.50 - 6.00	1.80	5.99
6.00 - 7.50	2.39	8.38
7.50 - 9.00	1.60	9.98
9.00 - 10.50	1.60	11.58
10.50 - 12.00	7.68	19.26
12.00 - 13.50	10.47	29.73
13.50 - 15.00	14.96	44.70
15.00 - 16.50	12.27	56.97
16.50 - 18.00	15.86	72.83
18.00 - 19.50	16.76	89.58

Bearing Capacity (BH - 7)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	26.24 (Lp)	168 Aeb
14.00	34.72 (Lp)	239 Aeb
15.00	44.70 (Lp)	216 Aeb

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	13.00	28.86	16.12	3.00	41.98	16.79 13.99
Ø 0.50	13.00	41.22	32.90	6.13	68.00	27.20 22.67
Ø 0.60	13.00	49.47	47.38	8.82	88.03	35.21 29.34
Ø 0.35	14.00	38.18	23.03	3.23	57.98	23.19 19.33
Ø 0.50	14.00	54.54	47.01	6.60	94.95	37.98 31.65
Ø 0.60	14.00	65.45	67.69	9.50	123.64	49.46 41.21
Ø 0.35	15.00	49.15	20.78	3.46	66.47	26.59 22.16
Ø 0.50	15.00	70.21	42.41	7.07	105.55	42.22 35.18
Ø 0.60	15.00	84.25	61.07	10.18	135.15	54.06 45.05

- หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำแข็งชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
3. ถ้า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_{ub} &= Q_{uf} + Q_{cb} - W_p \\
 Q_{uf} &= C_a \cdot A_p \\
 Q_{uf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \\
 Q_{cb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb} \\
 Q_{cb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb} \\
 Q_u &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

For Clay
For Sand
For Clay
For Sand

เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก

Calculation for BH - 8

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	5.39	5.39
3.00 - 4.50	6.03	11.42
4.50 - 6.00	6.98	18.41
6.00 - 7.50	8.98	27.38
7.50 - 9.00	7.13	34.52
9.00 - 10.50	9.43	43.94
10.50 - 12.00	8.98	52.92
12.00 - 13.50	8.72	61.64
13.50 - 15.00	13.17	74.81
15.00 - 16.50	10.77	85.58
16.50 - 18.00	13.57	99.15
18.00 - 19.50	23.94	123.09
19.50 - 21.00	20.75	143.83

Bearing Capacity (BH - 8)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
14.00	66.03 (Lp)	198 Aeb
15.00	74.81 (Lp)	162 Aeb
16.00	81.99 (Lp)	162 Aeb

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	14.00	58.10	9.56	1.63	66.04	26.42	22.01
□ 0.26 x 0.26	14.00	68.67	13.35	2.27	79.75	31.90	26.58
□ 0.30 x 0.30	14.00	79.23	17.78	3.02	93.99	37.59	31.33
□ 0.35 x 0.35	14.00	92.44	24.19	4.12	112.52	45.01	37.51
□ 0.40 x 0.40	14.00	105.64	31.60	5.38	131.87	52.75	43.96
□ 0.22 x 0.22	15.00	65.83	7.82	1.74	71.91	28.76	23.97
□ 0.26 x 0.26	15.00	77.80	10.92	2.43	86.29	34.52	28.76
□ 0.30 x 0.30	15.00	89.77	14.54	3.24	101.07	40.43	33.69
□ 0.35 x 0.35	15.00	104.73	19.80	4.41	120.11	48.05	40.04
□ 0.40 x 0.40	15.00	119.69	25.86	5.76	139.78	55.91	46.59
□ 0.22 x 0.22	16.00	72.15	7.82	1.86	78.11	31.24	26.04
□ 0.26 x 0.26	16.00	85.27	10.92	2.60	93.60	37.44	31.20
□ 0.30 x 0.30	16.00	98.39	14.54	3.46	109.47	43.79	36.49
□ 0.35 x 0.35	16.00	114.78	19.80	4.70	129.87	51.95	43.29
□ 0.40 x 0.40	16.00	131.18	25.86	6.14	150.89	60.36	50.30

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อนสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหาค่าความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_c = Q_{cr} + Q_{cb} - W_p$$
$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p$$
$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$
$$Q_{cb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{cb}$$
$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb}$$
$$Q_s = Q_c / F.S.$$

For Clay

For Sand

For Clay

For Sand

เสาเข็มตอกย้ำแรงกด

Calculation for BH – 8

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	4.49		4.49	
3.00 – 4.50	4.94		9.43	
4.50 – 6.00	5.59		15.01	
6.00 – 7.50	7.18		22.20	
7.50 – 9.00	5.84		28.03	
9.00 – 10.50	7.33		35.36	
10.50 – 12.00	7.18		42.54	
12.00 – 13.50	6.82		49.37	
13.50 – 15.00	9.88		59.24	
15.00 – 16.50	8.08		67.32	
16.50 – 18.00	10.17		77.50	
18.00 – 19.50	17.96		95.45	
19.50 – 21.00	15.56		111.01	

Bearing Capacity (BH – 8)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
14.00	52.66 (Lp)	158 Aeb
15.00	59.24 (Lp)	129 Aeb
16.00	64.63 (Lp)	129 Aeb

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	14.00	57.90	15.20	3.23	69.87	27.95	23.29
Ø 0.50	14.00	82.72	31.02	6.60	107.14	42.86	35.71
Ø 0.60	14.00	99.26	44.67	9.50	134.43	53.77	44.81
Ø 0.35	15.00	65.14	12.44	3.46	74.12	29.65	24.71
Ø 0.50	15.00	93.06	25.38	7.07	111.37	44.55	37.12
Ø 0.60	15.00	111.67	36.55	10.18	138.04	55.22	46.01
Ø 0.35	16.00	71.06	12.44	3.69	79.81	31.92	26.60
Ø 0.50	16.00	101.52	25.38	7.54	119.36	47.75	39.79
Ø 0.60	16.00	121.82	36.55	10.86	147.52	59.01	49.17

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นงู้นั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับดินในขณะทำการ BORING การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรที่ออกแบบจะต้องหักลบระดับความลึกของฐานราก หรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_{ub} &= Q_{uf} + Q_{ab} - W_p \\
 Q_{uf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\
 Q_{uf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\
 Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} && \text{For Clay} \\
 Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab} && \text{For Sand} \\
 Q_a &= Q_{ub} / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 9

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	2.54		2.54	
3.00 – 4.50	2.54		5.08	
4.50 – 6.00	2.12		7.20	
6.00 – 7.50	1.70		8.90	
7.50 – 9.00	8.48		17.37	
9.00 – 10.50	2.12		19.49	
10.50 – 12.00	9.88		29.37	
12.00 – 13.50	15.16		44.53	
13.50 – 15.00	21.95		66.47	
15.00 – 16.50	17.56		84.03	
16.50 – 18.00	20.75		104.78	
18.00 – 19.50	21.15		125.92	

Bearing Capacity (BH – 9)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	39.47 (Lp)	227 Aeb
14.00	51.84 (Lp)	306 Aeb
15.00	66.47 (Lp)	306 Aeb

Pile Section	Pile Tip	Qsf	Qeb	Wp	Qu	Qa (Tons)	
m.	m.	Ton	Ton	Tons	Tons	F.S. = 2.5	F.S. = 3.0
□ 0.22 x 0.22	13.00	34.74	11.01	1.51	44.23	17.69	14.74
□ 0.26 x 0.26	13.00	41.05	15.37	2.11	54.32	21.73	18.11
□ 0.30 x 0.30	13.00	47.37	20.47	2.81	65.03	26.01	21.68
□ 0.35 x 0.35	13.00	55.26	27.86	3.82	79.30	31.72	26.43
□ 0.40 x 0.40	13.00	63.16	36.39	4.99	94.55	37.82	31.52
□ 0.22 x 0.22	14.00	45.62	14.81	1.63	58.81	23.52	19.60
□ 0.26 x 0.26	14.00	53.92	20.69	2.27	72.33	28.93	24.11
□ 0.30 x 0.30	14.00	62.21	27.54	3.02	86.73	34.69	28.91
□ 0.35 x 0.35	14.00	72.58	37.49	4.12	105.95	42.38	35.32
□ 0.40 x 0.40	14.00	82.95	48.96	5.38	126.53	50.61	42.18
□ 0.22 x 0.22	15.00	58.50	14.81	1.74	71.56	28.63	23.85
□ 0.26 x 0.26	15.00	69.13	20.69	2.43	87.38	34.95	29.13
□ 0.30 x 0.30	15.00	79.77	27.54	3.24	104.07	41.63	34.69
□ 0.35 x 0.35	15.00	93.06	37.49	4.41	126.14	50.45	42.05
□ 0.40 x 0.40	15.00	106.36	48.96	5.76	149.56	59.82	49.85

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน่วยงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมจะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือพื้นความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

PILE BEARING CAPACITY CALCULATION

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{cr} + Q_{ab} - W_p$$
$$Q_{cr} = C_a \cdot A_p$$
$$Q_{cr} = A_p \cdot p \cdot \tan(\phi_a)$$
$$Q_{ab} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab}$$
$$Q_{cb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{cb}$$
$$Q_s = Q_u / F.S.$$

For Clay

For Sand

For Clay

For Sand

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 9

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	1.80		1.80	
3.00 – 4.50	1.80		3.60	
4.50 – 6.00	1.48		5.08	
6.00 – 7.50	1.20		6.27	
7.50 – 9.00	6.78		13.06	
9.00 – 10.50	1.48		14.54	
10.50 – 12.00	7.68		22.22	
12.00 – 13.50	11.37		33.59	
13.50 – 15.00	16.46		50.05	
15.00 – 16.50	13.17		63.22	
16.50 – 18.00	15.56		78.78	
18.00 – 19.50	15.86		94.64	

Bearing Capacity (BH – 9)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
13.00	29.80 (Lp)	182 Aeb
14.00	39.08 (Lp)	245 Aeb
15.00	50.05 (Lp)	245 Aeb

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	13.00	32.77	17.51	3.00	47.27	18.91 15.76
Ø 0.50	13.00	46.81	35.72	6.13	76.41	30.56 25.47
Ø 0.60	13.00	56.17	51.44	8.82	98.79	39.52 32.93
Ø 0.35	14.00	42.97	23.55	3.23	63.29	25.31 21.10
Ø 0.50	14.00	61.38	48.07	6.60	102.85	41.14 34.28
Ø 0.60	14.00	73.66	69.22	9.50	133.37	53.35 44.46
Ø 0.35	15.00	55.03	23.55	3.46	75.12	30.05 25.04
Ø 0.50	15.00	78.62	48.07	7.07	119.61	47.85 39.87
Ø 0.60	15.00	94.34	69.22	10.18	153.38	61.35 51.13

หมายเหตุ :

1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือนั่นบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{eb} - W_p && \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Sand} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Clay} \\
 Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ub} && \text{For Sand} \\
 Q_{ub} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ub} && \\
 Q_a &= Q_u / F.S. &&
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 10

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction		Cumulative Skin Friction	
	Tons/m.		Tons/m.	
1.50 – 3.00	0.91		0.91	
3.00 – 4.50	1.51		2.42	
4.50 – 6.00	5.24		7.66	
6.00 – 7.50	5.59		13.24	
7.50 – 9.00	10.77		24.02	
9.00 – 10.50	13.17		37.18	
10.50 – 12.00	20.35		57.53	
12.00 – 13.50	21.55		79.08	

Bearing Capacity (BH – 10)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
10.00	32.80 (Lp)	198 Aeb
11.00	43.97 (Lp)	305 Aeb
12.00	57.53 (Lp)	305 Aeb

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

เสาเข็มตอกรับแรงกด (BH - 10)

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	10.00	28.86	9.56	1.16	37.26	14.90 12.42
□ 0.26 x 0.26	10.00	34.11	13.35	1.62	45.84	18.33 15.28
□ 0.30 x 0.30	10.00	39.35	17.78	2.16	54.97	21.99 18.32
□ 0.35 x 0.35	10.00	45.91	24.19	2.94	67.17	26.87 22.39
□ 0.40 x 0.40	10.00	52.47	31.60	3.84	80.23	32.09 26.74
□ 0.22 x 0.22	11.00	38.69	14.77	1.28	52.19	20.87 17.40
□ 0.26 x 0.26	11.00	45.73	20.63	1.78	64.58	25.83 21.53
□ 0.30 x 0.30	11.00	52.76	27.47	2.38	77.86	31.14 25.95
□ 0.35 x 0.35	11.00	61.55	37.39	3.23	95.71	38.28 31.90
□ 0.40 x 0.40	11.00	70.35	48.84	4.22	114.96	45.98 38.32
□ 0.22 x 0.22	12.00	50.63	14.77	1.39	64.01	25.60 21.34
□ 0.26 x 0.26	12.00	59.83	20.63	1.95	78.52	31.41 26.17
□ 0.30 x 0.30	12.00	69.04	27.47	2.59	93.92	37.57 31.31
□ 0.35 x 0.35	12.00	80.55	37.39	3.53	114.41	45.76 38.14
□ 0.40 x 0.40	12.00	92.05	48.84	4.61	136.28	54.51 45.43

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปภทลงเฉพาะในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเฉพาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$Q_u = Q_{sf} + Q_{eb} - W_p$$

$$Q_{sf} = C_a \cdot A_p$$

$$Q_{sf} = A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a$$

$$Q_{eb} = 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb}$$

$$Q_{eb} = \gamma \cdot D_f \cdot N_{q1} \cdot A_{eb}$$

$$Q_u = Q_u / F.S.$$

For Clay
For Sand
For Clay
For Sand

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH - 10

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 - 3.00	0.63	0.63
3.00 - 4.50	1.06	1.69
4.50 - 6.00	4.54	6.23
6.00 - 7.50	4.79	11.01
7.50 - 9.00	8.38	19.39
9.00 - 10.50	9.88	29.27
10.50 - 12.00	15.26	44.53
12.00 - 13.50	16.16	60.69

Bearing Capacity (BH - 10)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
10.00	25.98 (Lp)	158 Aeb
11.00	34.36 (Lp)	244 Aeb
12.00	44.53 (Lp)	244 Aeb

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	10.00	28.56	15.20	2.31	41.46	16.58 13.82
Ø 0.50	10.00	40.80	31.02	4.71	67.12	26.85 22.37
Ø 0.60	10.00	48.97	44.67	6.79	86.85	34.74 28.95
Ø 0.35	11.00	37.78	23.49	2.54	58.73	23.49 19.58
Ø 0.50	11.00	53.97	47.95	5.18	96.73	38.69 32.24
Ø 0.60	11.00	64.76	69.04	7.46	126.34	50.54 42.11
Ø 0.35	12.00	48.96	23.49	2.77	69.69	27.87 23.23
Ø 0.50	12.00	69.95	47.95	5.65	112.24	44.90 37.41
Ø 0.60	12.00	83.94	69.04	8.14	144.84	57.94 48.28

- หมายเหตุ :
1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำบนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
 2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเนื่องจากหน้างานในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
 3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ด.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{eb} - W_p && \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p && \text{For Sand} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Clay} \\
 Q_{eb} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{eb} && \text{For Sand} \\
 Q_{eb} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{eb} && \\
 Q_s &= Q_u / F.S. &&
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 11

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 – 3.00	1.70	1.70
3.00 – 4.50	2.54	4.24
4.50 – 6.00	5.59	9.83
6.00 – 7.50	7.18	17.01
7.50 – 9.00	9.88	26.89
9.00 – 10.50	16.36	43.25
10.50 – 12.00	19.95	63.20
12.00 – 13.50	19.95	83.15
13.50 – 15.00	17.96	101.10
15.00 – 16.50	24.34	125.44
16.50 – 18.00	24.74	150.18

Bearing Capacity (BH – 11)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	49.90 (Lp)	299 Aeb
12.00	63.20 (Lp)	299 Aeb
13.00	76.50 (Lp)	299 Aeb

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	11.00	43.91	14.48	1.28	57.11	22.85 19.04
□ 0.26 x 0.26	11.00	51.89	20.23	1.78	70.34	28.13 23.45
□ 0.30 x 0.30	11.00	59.88	26.93	2.38	84.43	33.77 28.14
□ 0.35 x 0.35	11.00	69.85	36.66	3.23	103.28	41.31 34.43
□ 0.40 x 0.40	11.00	79.83	47.88	4.22	123.49	49.40 41.16
□ 0.22 x 0.22	12.00	55.61	14.48	1.39	68.70	27.48 22.90
□ 0.26 x 0.26	12.00	65.72	20.23	1.95	84.01	33.60 28.00
□ 0.30 x 0.30	12.00	75.84	26.93	2.59	100.18	40.07 33.39
□ 0.35 x 0.35	12.00	88.47	36.66	3.53	121.60	48.64 40.53
□ 0.40 x 0.40	12.00	101.11	47.88	4.61	144.39	57.75 48.13
□ 0.22 x 0.22	13.00	67.32	14.48	1.51	80.29	32.12 26.76
□ 0.26 x 0.26	13.00	79.56	20.23	2.11	97.68	39.07 32.56
□ 0.30 x 0.30	13.00	91.80	26.93	2.81	115.92	46.37 38.64
□ 0.35 x 0.35	13.00	107.09	36.66	3.82	139.93	55.97 46.64
□ 0.40 x 0.40	13.00	122.39	47.88	4.99	165.28	66.11 55.09

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม หัวตุ้จจะระดับปากหลุมเจาะ
ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้อิงดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ค.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_u &= Q_{ef} + Q_{ab} - W_p \\ Q_{ef} &= C_a \cdot A_p && \text{For Clay} \\ Q_{ef} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a && \text{For Sand} \\ Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} && \text{For Clay} \\ Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_q \cdot A_{ab} && \text{For Sand} \\ Q_s &= Q_u / F.S. \end{aligned}$$

สถานีทดลองรับแรงกด

Calculation for BH – 11

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 – 3.00	1.20	1.20
3.00 – 4.50	1.80	3.00
4.50 – 6.00	4.79	7.78
6.00 – 7.50	5.99	13.77
7.50 – 9.00	7.68	21.45
9.00 – 10.50	12.27	33.72
10.50 – 12.00	14.96	48.68
12.00 – 13.50	14.96	63.64
13.50 – 15.00	13.47	77.11
15.00 – 16.50	18.25	95.36
16.50 – 18.00	18.55	113.92

Bearing Capacity (BH – 11)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	38.71 (Lp)	239 Acb
12.00	48.68 (Lp)	239 Acb
13.00	58.66 (Lp)	239 Acb

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	11.00	42.56	23.03	2.54	63.05	25.22 21.02
Ø 0.50	11.00	60.80	47.01	5.18	102.62	41.05 34.21
Ø 0.60	11.00	72.96	67.69	7.46	133.18	53.27 44.39
Ø 0.35	12.00	53.53	23.03	2.77	73.79	29.52 24.60
Ø 0.50	12.00	76.47	47.01	5.65	117.82	47.13 39.27
Ø 0.60	12.00	91.76	67.69	8.14	151.31	60.52 50.44
Ø 0.35	13.00	64.50	23.03	3.00	84.53	33.81 28.18
Ø 0.50	13.00	92.14	47.01	6.13	133.02	53.21 44.34
Ø 0.60	13.00	110.56	67.69	8.82	169.43	67.77 56.48

- หมายเหตุ :
- กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือน้ำปนชั้นทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้องใช้วิธี WET PROCESS
 - ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน่วยงานในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อสร้างอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
 - ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกที่ได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned}
 Q_u &= Q_{sf} + Q_{ab} - W_p \\
 Q_{sf} &= C_a \cdot A_p \quad \text{For Clay} \\
 Q_{sf} &= A_p \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand} \\
 Q_{ab} &= 4.5 \cdot U_c \cdot A_{ab} \quad \text{For Clay} \\
 Q_{ab} &= \gamma \cdot D_f \cdot N_{q_1} \cdot A_{ab} \quad \text{For Sand} \\
 Q_a &= Q_u / F.S.
 \end{aligned}$$

เสาเข็มตอกรับแรงกด

Calculation for BH – 12

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction Tons/m.	Cumulative Skin Friction Tons/m.
1.50 – 3.00	0.91	0.91
3.00 – 4.50	1.51	2.42
4.50 – 6.00	5.24	7.66
6.00 – 7.50	6.98	14.64
7.50 – 9.00	9.88	24.52
9.00 – 10.50	17.56	42.07
10.50 – 12.00	19.15	61.22
12.00 – 13.50	25.94	87.16
13.50 – 15.00	25.94	113.09

Bearing Capacity (BH – 12)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	48.46 (1p)	287 Aeb
12.00	61.22 (1p)	315 Aeb
13.00	78.51 (1p)	389 Aeb

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	11.00	42.64	13.90	1.28	55.27	22.11	18.42
□ 0.26 x 0.26	11.00	50.39	19.42	1.78	68.03	27.21	22.68
□ 0.30 x 0.30	11.00	58.15	25.86	2.38	81.63	32.65	27.21
□ 0.35 x 0.35	11.00	67.84	35.19	3.23	99.80	39.92	33.27
□ 0.40 x 0.40	11.00	77.53	45.96	4.22	119.27	47.71	39.76
□ 0.22 x 0.22	12.00	53.88	15.25	1.39	67.73	27.09	22.58
□ 0.26 x 0.26	12.00	63.67	21.29	1.95	83.02	33.21	27.67
□ 0.30 x 0.30	12.00	73.47	28.35	2.59	99.23	39.69	33.08
□ 0.35 x 0.35	12.00	85.71	38.59	3.53	120.77	48.31	40.26
□ 0.40 x 0.40	12.00	97.96	50.40	4.61	143.75	57.50	47.92
□ 0.22 x 0.22	13.00	69.09	18.83	1.51	86.41	34.56	28.80
□ 0.26 x 0.26	13.00	81.65	26.30	2.11	105.84	42.34	35.28
□ 0.30 x 0.30	13.00	94.22	35.01	2.81	126.42	50.57	42.14
□ 0.35 x 0.35	13.00	109.92	47.66	3.82	153.75	61.50	51.25
□ 0.40 x 0.40	13.00	125.62	62.24	4.99	182.87	73.15	60.96

หมายเหตุ : 1. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปานหุลุมเจาะ
ในขณะทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมจะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากงาน ใน
การกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับ
ระดับก่อสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่มความ
ยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม
2. ค่า Qa ที่คำนวณ ได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้
พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

Pile Bearing Capacity Calculation

The Origin Centre Phuket ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต

$$\begin{aligned} Q_{at} &= Q_{at} + Q_{cb} - W_p \\ Q_{at} &= Ca \cdot Ap \quad \text{For Clay} \\ Q_{at} &= Ap \cdot p \cdot \tan \phi_a \quad \text{For Sand} \\ Q_{cb} &= 4.5 \cdot Uc \cdot A_{cb} \quad \text{For Clay} \\ Q_{cb} &= \gamma \cdot Df \cdot Nq \cdot A_{cb} \quad \text{For Sand} \\ Q_s &= Q_{at} / F.S. \end{aligned}$$

เสาเข็มเจาะรับแรงกด

Calculation for BH – 12

Skin Friction Capacity

Depth (m.)	Skin Friction	Cumulative Skin Friction
	Tons/m.	Tons/m.
1.50 – 3.00	0.63	0.63
3.00 – 4.50	1.06	1.69
4.50 – 6.00	4.54	6.23
6.00 – 7.50	5.99	12.21
7.50 – 9.00	7.68	19.89
9.00 – 10.50	13.17	33.06
10.50 – 12.00	14.36	47.42
12.00 – 13.50	19.45	66.87
13.50 – 15.00	19.45	86.33

Bearing Capacity (BH – 12)

Df (m.)	Qsf Tons	Qeb Tons
11.00	37.85 (1p)	230 Aeb
12.00	47.42 (1p)	252 Aeb
13.00	60.39 (1p)	311 Aeb

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	11.00	41.62	22.11	2.54	61.19	24.47 20.40
Ø 0.50	11.00	59.45	45.13	5.18	99.39	39.76 33.13
Ø 0.60	11.00	71.34	64.98	7.46	128.86	51.54 42.95
Ø 0.35	12.00	52.14	24.25	2.77	73.62	29.45 24.54
Ø 0.50	12.00	74.49	49.48	5.65	118.32	47.33 39.44
Ø 0.60	12.00	89.39	71.25	8.14	152.50	61.00 50.83
Ø 0.35	13.00	66.40	29.94	3.00	93.34	37.34 31.11
Ø 0.50	13.00	94.86	61.11	6.13	149.84	59.94 49.95
Ø 0.60	13.00	113.83	88.00	8.82	193.01	77.20 64.34

หมายเหตุ : 1. กรณีที่เสาเข็มเจาะต้องเจาะผ่านชั้นทราย หรือชั้นทรายปนทราย การทำเสาเข็มเจาะ จะต้อง

ใช้วิธี WET PROCESS

2. ระดับที่กำหนดในตาราง เป็นระดับความลึกของปลายเสาเข็ม ที่วัดจากระดับปากหลุมเจาะ

ในขณะที่ทำการ BORING ระดับอ้างอิงของปากหลุมเจาะเป็นค่าประมาณเบื้องต้นจากหน้างาน ในการกำหนดความยาวของเสาเข็ม วิศวกรจะต้องทำการตรวจสอบระดับปากหลุมเจาะเทียบกับระดับก่อนสร้างจริงอีกครั้ง และอาจต้องพิจารณาหักลบระดับความลึกของฐานรากหรือเพิ่ม ความยาวของเสาเข็มในกรณีที่มีการถมดินเพิ่ม

3. ค่า Qa ที่คำนวณได้นั้น เป็นค่าความสามารถในรับน้ำหนักบรรทุกได้ของดินเท่านั้น โดยยังไม่ได้พิจารณาถึงค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

ข้อเสนอแนะในการเลือกชนิด และขนาดของฐานราก

จากผลการเจาะสำรวจและวิเคราะห์ชั้นดิน ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง The Origin Centre Phuket ต.วิจิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต จำนวน 12 จุดทดสอบ ลักษณะชั้นดินมีความแปรปรวนสูง ดังแสดงไว้ข้างละเอียดใน Soil Boring Log ผู้ออกแบบและวิศวกรควบคุมงานควรพิจารณาข้อมูลชั้นดินอย่างละเอียดเพื่อเลือกชนิดและขนาดของฐานรากได้เหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง จากข้อมูลดังกล่าว ขอให้ออกเสนอแนะดังนี้

- ที่ระดับความลึก 1.50 – 3.00 ม. ชั้นดินมีเสถียรภาพ ไม่เพียงพอในการรับน้ำหนักฐานรากแบบแผ่ เสาเข็มและให้พิจารณาการใช้ฐานรากแบบเสาเข็มเป็นหลัก

- การเลือกใช้เสาเข็มแบบดอก และนำมาใช้คำนึงถึงขนาดของหัวน้ำหนัก ควรมีน้ำหนัก 0.75-2.50 เท่าของน้ำหนักเสาเข็ม และต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัน โดยคำนึงถึงความขรุขระจุดของเสาเข็ม ไม่ควรใช้เสาเข็มหน้าตัดขนาดเล็ก ซึ่งจะทำให้เสาเข็มมีโอกาสดกหัก ก่อนที่ปลายเสาเข็มจะลงไปถึงระดับความลึกที่ต้องการได้ แนะนำให้มีการพิจารณาสุ่มดอกเสาเข็มหยั่ง (Pilot Piles) เพื่อหาความยาวที่เหมาะสมก่อนจะเสาะเข็มในแต่ละพื้นที่ของโครงการ

- การประมาณค่ากำลังรับน้ำหนักและความยาวของเสาเข็ม ได้อย่างอิงข้อมูลผลเจาะสำรวจชั้นดิน จึงมีความเป็นไปได้ที่จะรับน้ำหนักและความยาวของเสาเข็มมีค่าไม่ตรงกับค่าที่แนะนำไว้ในรายงาน โดยเฉพาะบริเวณที่ไกลจากตำแหน่งเจาะสำรวจ ดังนั้นในการเลือกความยาวเสาเข็มควรพิจารณาเพื่อความยาวเสาเข็มเนื่องจากความแปรปรวนของชั้นดินด้วย

รายงานผลการเจาะสำรวจดินนี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างระดับความแข็งของสภาพชั้นดิน หน้าตัดเสาเข็ม ความแปรปรวน และปัจจัยต่างๆที่พื้นที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะสามารถติดตั้งปลายเสาเข็ม ได้ตามระดับที่ต้องการ และควบคุมการทำงานให้มีความถูกต้องในการก่อสร้างฐานราก โครงสร้างฐานรากจึงจะสามารถรับน้ำหนักได้อย่างสมบูรณ์

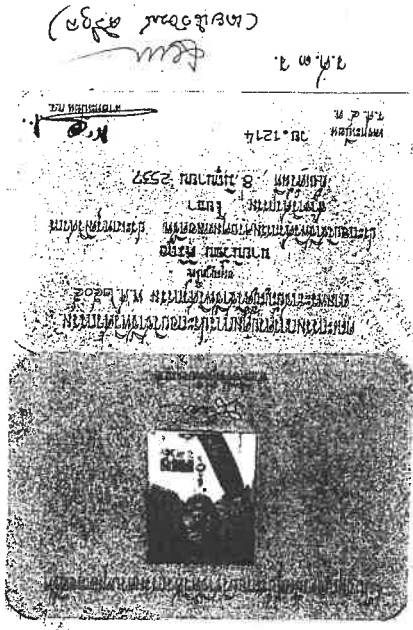
เอกสารอ้างอิง

- กรมโยธาธิการ (2526) มาตรฐานงานก่อสร้าง มขร. 105-2525 และ 106-2525. ประสบ กระเสสินธุ์. 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
- Meyhof 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.
- 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

การวิเคราะห์และการคำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดักของชั้นดินตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นมีข้อจำกัดจากการทำงานลดจุดเจาะสำรวจดินในสนามและผลการทดสอบดินในห้องปฏิบัติการเป็นสำคัญซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่โครงการ และเป็นเพียงข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาออกแบบฐานราก อันเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าลักษณะชั้นดินอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพธรรมชาติ และสภาพชั้นดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแปรปรวนแตกต่างกันไป โดยทั่วไปผู้จ้างเป็นผู้กำหนดจำนวนหลุมเจาะในสนาม ซึ่งมักจะนำผลทดสอบดินนี้ไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับพื้นที่บริเวณกว้างของผู้โครงการ ทำให้ข้อมูลอาจมีความคลาดเคลื่อนไปบ้าง ในกรณีที่ชั้นดินมีความแปรปรวนมาก ผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรแจ้งให้วิศวกรทราบในพื้นที่ที่เพื่อจะได้ตรวจสอบข้อมูลในสนาม และทำการปรับปรุงหรือกำหนดจุดเจาะเพิ่มเติมตามความจำเป็น กรณีที่ทำการเจาะสำรวจดินพบชั้นหิน ควรทำการตรวจสอบว่าเป็นชั้นหินล่อนหรือไม่ และทำการ coring หิน เพื่อนำไปทดสอบความแข็งแรงของหิน ให้แน่ใจว่าชั้นหินมีเสถียรภาพเพียงพอในการรับน้ำหนักของฐานราก

ดังนั้นในการก่อสร้างฐานรากจะต้องมีการควบคุมงาน โดยวิศวกรหรือหน่วยงานช่างที่มีความชำนาญและประสบการณ์ทางด้านปฐพีกลศาสตร์ของดิน เพื่อให้เป็นที่แน่ใจว่าได้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากของอาคารได้ตามขนาดและความลึกที่ถูกต้อง หากเป็นฐานรากชนิดเสาเข็มตอก จะต้องตรวจสอบในขณะตอกเพื่อให้ปลายเสาเข็มถึงระดับชั้นดินที่ถูกค้ำอย่างเหมาะสมและสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดักได้ตามผลการคำนวณ หากเสาเข็มได้ถูกกำหนดให้ปลายเข็มในชั้นดินเหนียวแข็งหรือชั้นทรายแน่นแล้ว ควรตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดักได้โดยไม่ต้องเจาะสำรวจความแข็งแรงของเสาเข็ม (Pile Driven Formula) ในกรณีที่ไม่ต้องการให้เกิดการสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงมากนัก โดยอาคารข้างเคียงตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้างหรือพื้นที่แคบ ไม่เหมาะต่อการตอกเสาเข็ม ควรเปลี่ยนมาใช้เสาเข็มเจาะหล่อในที่ (Bored Pile) ซึ่งสามารถทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มได้โดยวิธี Seismic Integrity Test การตอกเสาเข็มและเสาเข็มจะสามารถตรวจสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปอดักของเสาเข็มที่แน่นอนได้ โดยทำการทดสอบวิธี Static Load Test หรือ Dynamic Load Test ตามมาตรฐาน



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓
นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหาร
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓
นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหาร
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี เจ้าหน้าที่บริหาร
ระดับสูง ฝ่ายบริหาร หน่วยงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กรมส่งเสริมการค้า
ระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้มอบหมายให้ นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี
เจ้าหน้าที่บริหาร หน่วยงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กรมส่งเสริมการค้า
ระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เป็นผู้แทนบริษัทฯ ในการขอใบรับรอง
การจดทะเบียนการค้าของบริษัท พันธวิกรม คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด
และเป็นผู้รับรองงานฉบับนี้ ซึ่งเป็นสิ่งถูกต้อง The Origin Centre Phuket ค.วิจิตร อ.เมือง
จ.ภูเก็ต

ตามหนังสือแนบมา
เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญแล้ว
(ลงชื่อ).....วิจิตร
(นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี พันธวิกรม)

บริษัท พันธวิกรม คอมพิวเตอร์ กรุ๊ป จำกัด
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓
นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหาร
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓
นางสาวพิมพ์พร ทรัพย์ดี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่บริหาร
เลขที่ ๑๒๓๔
วันที่ ๑๒/๑๒/๒๕๖๓

แผนที่แสดงสถานที่ที่จะสำรวจ

ภาพถ่ายการเจาะสำรวจในภาคสนาม

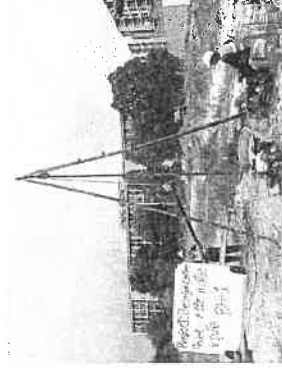


Photo of field activity for BH-1

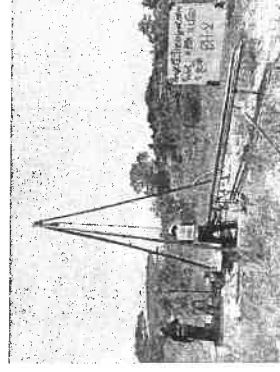


Photo of field activity for BH-2



Photo of field activity for BH-3



Photo of field activity for BH-4



Photo of field activity for BH-5

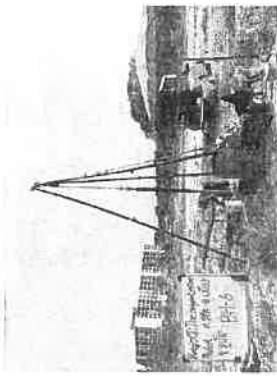


Photo of field activity for BH-6

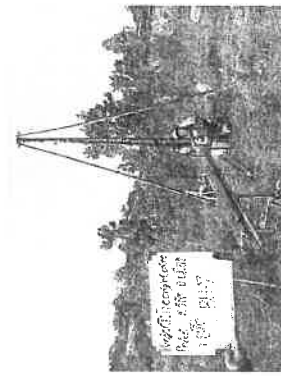


Photo of field activity for BH-7



Photo of field activity for BH-8

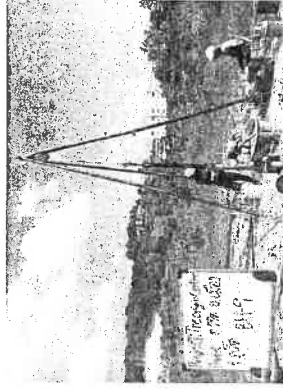


Photo of field activity for BH-9

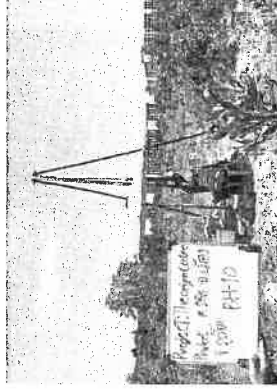


Photo of field activity for BH-10

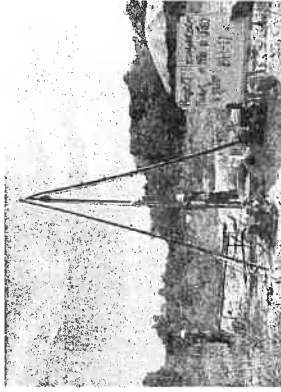


Photo of field activity for BH-11

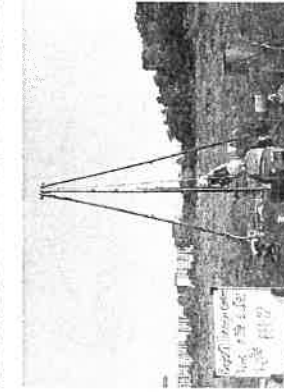


Photo of field activity for BH-12

ภาคผนวก ข.

- Summary of Results
- Soil Boring Log

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 1														
Project : The Origin Centre Phuket										BORING NO. : BH-1				
Location : ถนนภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต										Test Date : 24/04/2566				
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)	
From	To		#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB		
0.45	- 0.95	CL	100	96	68	3				15.4	2.10		53	
1.00	- 1.45	SP						Non Plastic		5.7	1.82		26	
1.50	- 1.95	SP								8.5	1.77		4	
2.00	- 2.45	CL					46.2	20.7	25.5	53.1	1.72		2	
2.50	- 2.95	SP								18.4	1.77		4	
3.00	- 3.45	SP	99	86	62	3		Non Plastic		15.0	1.80		11	
4.50	- 4.95	SP								18.9	1.76		3	
6.00	- 6.45	SP	100	92	74	4		Non Plastic		17.7	1.78		5	
7.50	- 7.95	ML								32.5	1.77		6	
9.00	- 9.45	ML					44.1	33.6	10.5	28.5	1.79		9	
10.50	- 10.95	ML								21.8	1.88		28	
12.00	- 12.45	ML					40.9	32.3	8.6	28.5	1.90		31	
13.50	- 13.95	ML								29.3	1.86		29	
15.00	- 15.45	ML								24.4	1.90		46	
16.50	- 16.95	ML					38.2	29.2	9.0	26.9	1.88		43	
18.00	- 18.45	ML								25.7	2.10		72	
19.50	- 19.95	ML								30.9	2.04		64	
21.00	- 21.45	ML					35.6	28.2	7.4	31.0	2.02		61	

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 2														
Project : The Origin Centre Phuket Location : หมู่ที่ ๓ ตำบล บึงเมือง จ.ภูเก็ต												BORING NO. : BH-2		
Test Date : 24/04/2566												SPT		
Depth (m)		USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)				Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m^3)	UC		"N-Value" (blows/ft)
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI			Pocket	LAB	
0.45	0.95	SP								5.2	1.88			18
1.00	1.45	SP	100	96	70	4	Non Plastic			6.4	1.85			14
1.50	1.95	SP								9.2	1.78			9
2.00	2.45	SP	99	94	68	3	Non Plastic			10.6	1.74			3
2.50	2.95	CL								52.2	1.72			2
3.00	3.45	CL					46.0	20.5	25.5	51.9	1.73			3
4.50	4.95	CL								50.4	1.75			4
6.00	6.45	CL								52.0	1.73			3
7.50	7.95	CL					45.4	21.5	23.9	51.7	1.72			3
9.00	9.45	CL								51.4	1.72			3
10.50	10.95	CL					47.2	20.7	26.5	52.6	1.70			2
12.00	12.45	ML								25.2	2.00			49
13.50	13.95	ML					37.4	30.2	7.2	24.9	2.02			58
15.00	15.45	ML								21.4	2.14			88
16.50	16.95	ML					35.9	29.1	6.8	23.2	2.04			63

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 3														
Project : The Origin Centre Phuket Location : หมู่ที่ ๓ ตำบล บึงเมือง จ.ภูเก็ต												BORING NO. : BH-3		
Test Date : 24/04/2566												Test Date : 24/04/2566		
Depth (m)		USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)				Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m ³)	UC		SPT "N-Value" (blows/ft)
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI			Pocket	LAB	
0.45	- 0.95	SP								10.2	1.76			8
1.00	- 1.45	SP	100	92	78	4	Non Plastic			11.3	1.70			2
1.50	- 1.95	SP								11.8	1.70			2
2.00	- 2.45	CL								48.0	1.70			2
2.50	- 2.95	CL					46.4	21.3	25.1	58.8	1.70			2
3.00	- 3.45	CL								58.2	1.72			3
4.50	- 4.95	CL					46.0	21.4	24.6	57.4	1.72			3
6.00	- 6.45	CL								58.0	1.74			3
7.50	- 7.95	ML					44.1	32.7	11.4	26.5	1.88			8
9.00	- 9.45	ML								31.2	1.85			23
10.50	- 10.95	ML								30.0	1.86			29
12.00	- 12.45	ML					40.9	32.4	8.5	26.6	1.89			45
13.50	- 13.95	ML								25.8	1.92			55
15.00	- 15.45	ML								27.1	1.90			46
16.50	- 16.95	ML					38.7	30.9	7.8	27.5	1.88			44
18.00	- 18.45	ML								26.0	1.92			56
19.50	- 19.95	ML								21.4	2.01			68
21.00	- 21.45	ML					35.0	28.6	6.4	21.7	2.00			66

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 4														
Project : The Origin Centre Phuket Location : อ.วิภาวดี อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-4 Test Date : 25/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI				
0.45	- 0.95	SP									10.0	1.77		10
1.00	- 1.45	SP		100	94	80	3	Non Plastic			10.2	1.74		4
1.50	- 1.95	SP									11.0	1.70		2
2.00	- 2.45	SP		99	92	78	4	Non Plastic			11.4	1.72		3
2.50	- 2.95	SP									12.8	1.70		2
3.00	- 3.45	CL									57.0	1.74		4
4.50	- 4.95	CL						45.4	22.5	22.9	58.4	1.74		3
6.00	- 6.45	CL									57.2	1.75		4
7.50	- 7.95	ML						44.7	33.8	10.9	33.9	1.81		9
9.00	- 9.45	ML									30.4	1.85		27
10.50	- 10.95	ML						40.2	31.9	8.3	27.8	1.90		39
12.00	- 12.45	ML									26.7	1.94		45
13.50	- 13.95	ML						37.5	31.1	6.4	21.9	2.00		61
15.00	- 15.45	ML									18.4	2.14		95/6"
16.50	- 16.95	ML						35.3	30.1	5.2	20.1	2.08		60/6"

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 5														
Project : The Origin Centre Phuket Location : อ.วิภาวดี อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-5 Test Date : 25/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI				
0.45	- 0.95	SP									10.4	1.74		6
1.00	- 1.45	SP		100	89	70	4	Non Plastic			6.0	1.79		12
1.50	- 1.95	SP									15.2	1.72		5
2.00	- 2.45	SP		98	80	62	3	Non Plastic			18.6	1.77		8
2.50	- 2.95	SP									19.4	1.76		9
3.00	- 3.45	SP									18.9	1.77		7
4.50	- 4.95	SP		99	84	66	3	Non Plastic			21.0	1.75		4
6.00	- 6.45	SP									20.1	1.77		6
7.50	- 7.95	ML						43.9	34.5	9.4	31.6	1.86		23
9.00	- 9.45	ML									30.5	1.90		43
10.50	- 10.95	ML						42.6	33.7	8.9	28.3	1.88		34
12.00	- 12.45	ML									27.7	1.93		48
13.50	- 13.95	ML						36.9	30.2	6.7	26.0	2.04		57
15.00	- 15.45	ML									25.9	1.96		48
16.50	- 16.95	ML						32.5	27.5	5.0	20.1	2.12		91/6"
18.00	- 18.45	ML									18.0	2.05		80
19.50	- 19.95	ML						36.0	29.8	6.2	19.4	2.01		64

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 6														
Project : The Origin Centre Phuket										BORING NO. : BH-6				
Location : ซ.วิจิตร อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 25/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI			Pocket	LAB
0.45	- 0.95	SP		100	92	76	3				10.1	1.77		7
1.00	- 1.45	SP									11.4	1.75		3
1.50	- 1.95	SP								Non Plastic	11.7	1.75		2
2.00	- 2.45	SC									34.0	1.78		3
2.50	- 2.95	SC		98	84	76	18	44.6	21.7	22.9	31.6	1.80		4
3.00	- 3.45	SC									33.2	1.78		3
4.50	- 4.95	CL									28.7	1.77		4
6.00	- 6.45	CL						42.9	22.4	20.5	29.2	1.76		3
7.50	- 7.95	CL									29.5	1.76		3
9.00	- 9.45	ML									31.6	1.85		15
10.50	- 10.95	ML						37.5	31.5	6.0	27.4	1.90		36
12.00	- 12.45	ML									27.9	1.90		35
13.50	- 13.95	ML						40.1	32.5	7.6	28.2	1.89		35
15.00	- 15.45	ML									23.5	1.96		41
16.50	- 16.95	ML						35.4	29.1	6.3	21.6	2.04		60/6"
18.00	- 18.45	ML									18.9	2.12		84
19.50	- 19.95	ML						36.2	30.8	5.4	20.4	2.10		66

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 7														
Project : The Origin Centre Phuket										BORING NO. : BH-7				
Location : ซ.วิจิตร อ.เมือง จ.ภูเก็ต										Test Date : 25/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI			Pocket	LAB
0.45	- 0.95	ML									17.5	1.82		11
1.00	- 1.45	ML						44.9	34.3	10.6	23.7	1.77		6
1.50	- 1.95	ML									24.0	1.75		4
2.00	- 2.45	ML						46.2	34.8	11.4	23.9	1.75		3
2.50	- 2.95	SC									34.2	1.78		2
3.00	- 3.45	SC		99	86	48	20	42.7	20.9	21.8	33.6	1.80		4
4.50	- 4.95	CL									28.0	1.77		3
6.00	- 6.45	CL						43.0	20.5	22.5	28.4	1.77		4
7.50	- 7.95	SP		99	87	62	2			Non Plastic	17.9	1.80		10
9.00	- 9.45	SP									15.5	1.82		13
10.50	- 10.95	ML						41.7	31.5	10.2	26.8	1.84		22
12.00	- 12.45	ML									27.5	1.80		35
13.50	- 13.95	ML						38.2	30.3	7.9	22.2	1.94		54
15.00	- 15.45	ML									24.5	1.96		41
16.50	- 16.95	ML						37.0	30.6	6.4	23.9	1.96		53
18.00	- 18.45	ML									22.5	2.00		56
19.50	- 19.95	ML						35.4	30.2	5.2	21.4	2.04		67

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 8														
Project : The Origin Centre Phuket Location : อ.วิภาวดี อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-8				
										Test Date : 27/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	
0.45	- 0.95	SP		100	96	70	4				11.5	1.76		11
1.00	- 1.45	SP									10.2	1.80		24
1.50	- 1.95	CL						38.9	22.5	16.4	27.4	1.75		9
2.00	- 2.45	CL									25.0	1.77		13
2.50	- 2.95	CL						37.4	21.5	15.9	24.4	1.77		13
3.00	- 3.45	ML									32.5	1.75		11
4.50	- 4.95	ML						42.6	32.2	10.4	30.1	1.78		14
6.00	- 6.45	ML									29.4	1.82		18
7.50	- 7.95	ML									33.9	1.77		13
9.00	- 9.45	ML						40.1	31.2	8.9	23.1	1.82		21
10.50	- 10.95	ML									28.5	1.80		18
12.00	- 12.45	ML									27.7	1.82		19
13.50	- 13.95	ML						36.9	30.2	6.7	22.9	1.86		33
15.00	- 15.45	ML									24.2	1.84		27
16.50	- 16.95	ML									22.4	1.86		34
18.00	- 18.45	ML						32.5	27.9	4.6	18.9	2.16		91
19.50	- 19.95	ML									19.6	1.97		62
21.00	- 21.45	ML						33.7	28.5	5.2	19.2	2.00		64

SUMMARY OF RESULTS FOR BH 9														
Project : The Origin Centre Phuket Location : อ.วิภาวดี อ.เมือง จ.ภูเก็ต										BORING NO. : BH-9				
										Test Date : 28/04/2566				
Depth (m)		USCS Group		Sieve Analysis (Percent Passing)			Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)		Unit Weight (t/m ³)		SPT "N-Value" (blows/ft)
From	To			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI		Pocket	LAB	
0.45	- 0.95	CL									21.4	1.76		7
1.00	- 1.45	CL						40.9	22.4	18.5	23.8	1.77		8
1.50	- 1.95	SP		100	98	74	2				24.6	1.70		3
2.00	- 2.45	CL									33.0	1.70		3
2.50	- 2.95	CL						42.7	22.2	20.5	36.2	1.70		3
3.00	- 3.45	CL									35.9	1.71		3
4.50	- 4.95	SM		100	100	86	14				30.1	1.71		3
6.00	- 6.45	CL									38.4	1.72		2
7.50	- 7.95	CL						36.9	22.4	14.5	31.0	1.79		17
9.00	- 9.45	SP		100	96	70	3				18.6	1.88		4
10.50	- 10.95	ML									30.4	1.87		22
12.00	- 12.45	ML						38.5	31.6	6.9	27.8	1.88		38
13.50	- 13.95	ML									21.0	1.89		62
15.00	- 15.45	ML									25.9	1.88		44
16.50	- 16.95	ML						37.0	31.6	5.4	21.4	1.92		52
18.00	- 18.45	ML									19.9	1.94		53
19.50	- 19.95	ML						35.9	31.3	4.6	18.0	1.95		69

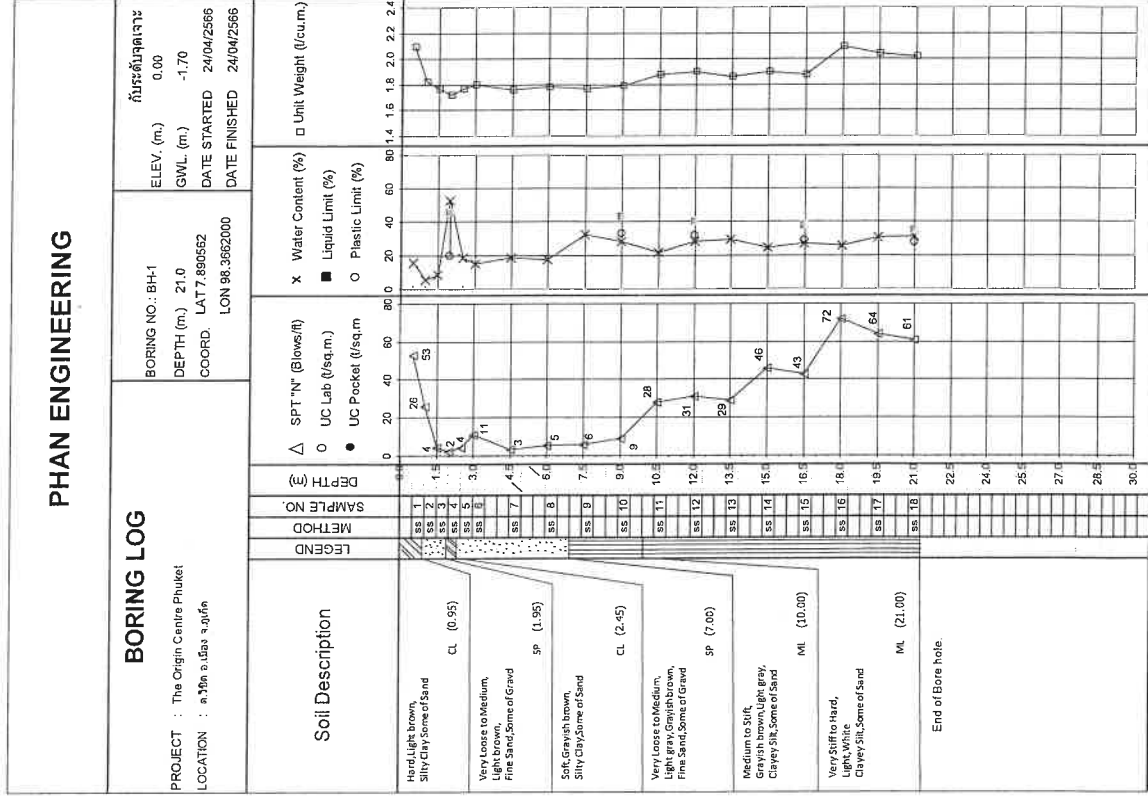
SUMMARY OF RESULTS FOR BH 10

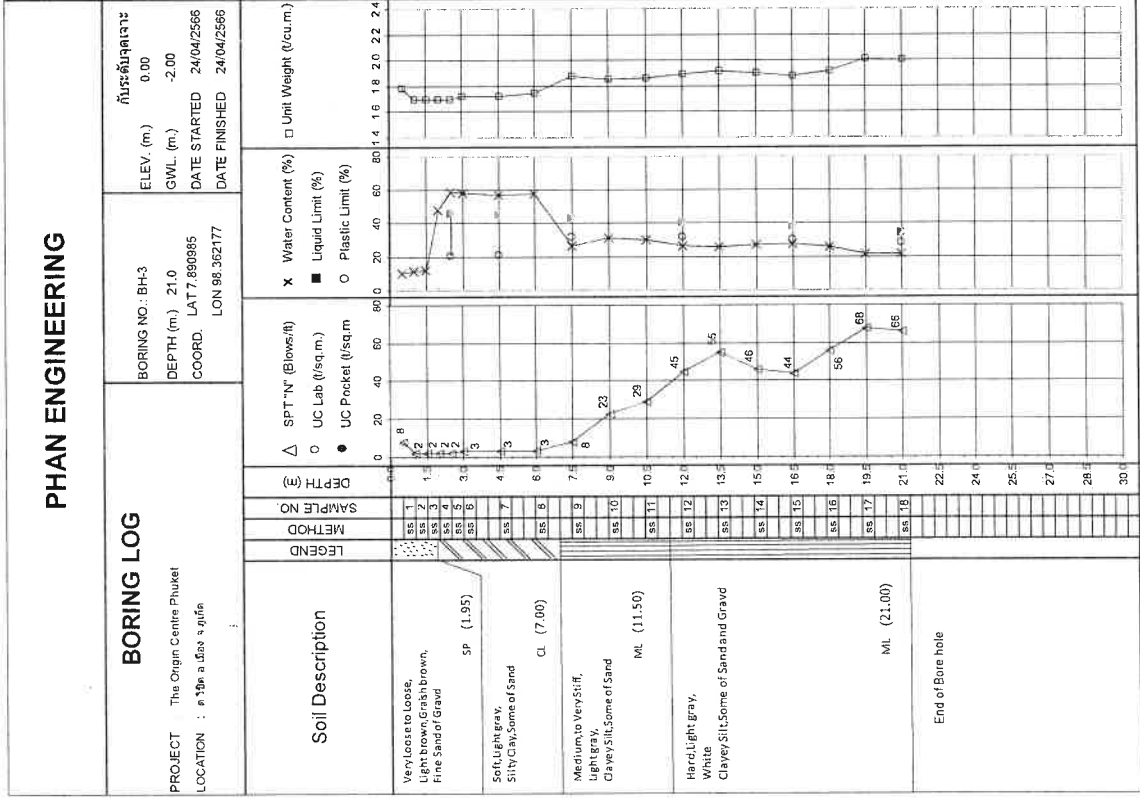
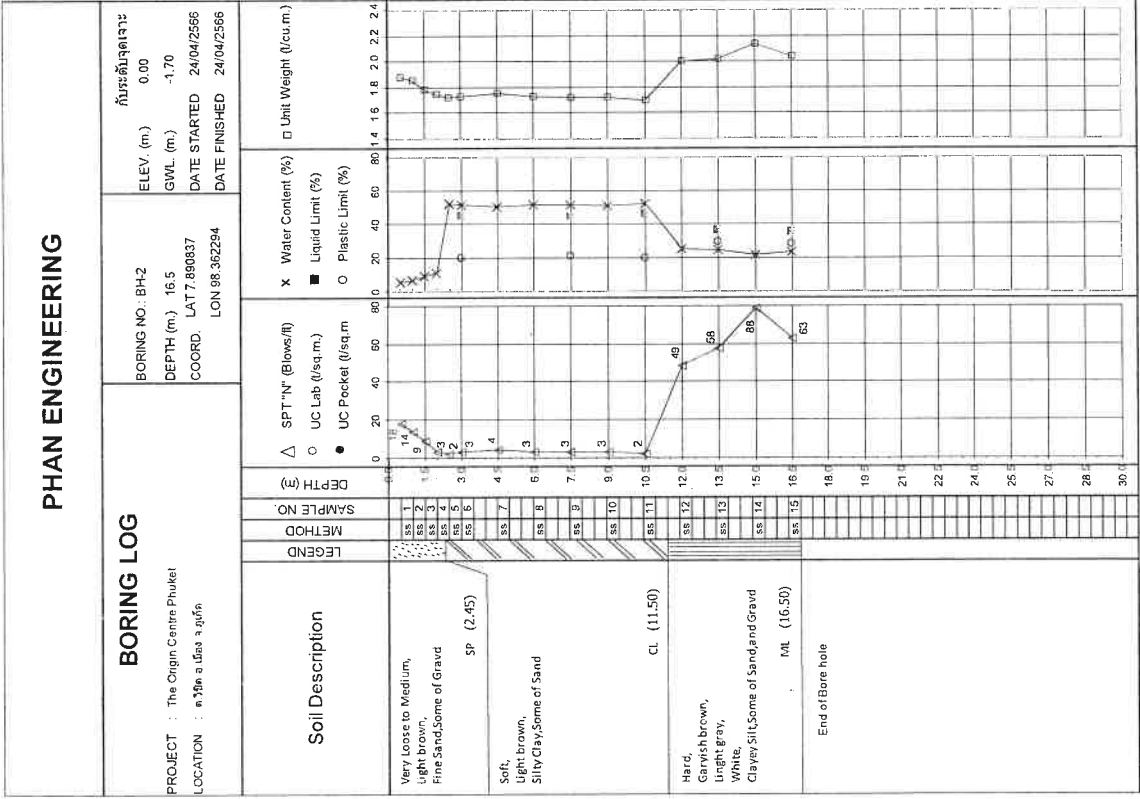
Project : The Origin Centre Phuket										BORING NO. : BH-10					
Location : ๑.7๕๓ ๑.1๕๖ ๑.๑1๗										Test Date : 26/04/2566					
Depth (m)		USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)					Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m^3)	UC (t/m^3) Pocket	SPT "N-Value" (blows/ft)	
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI						
From	To														
0.45	0.95	ML									31.4	1.83			13
1.00	1.45	SP	100	98	70	4	Non Plastic			10.6	1.78			10	
1.50	1.95	SP								12.8	1.75			4	
2.00	2.45	SP	98	87	62	2	Non Plastic			14.4	1.72			2	
2.50	2.95	SP								13.9	1.73			3	
3.00	3.45	SP	98	88	64	3	Non Plastic			15.1	1.72			2	
4.50	4.95	ML								35.2	1.80			7	
6.00	6.45	ML					40.9	32.3	8.6	34.9	1.80			8	
7.50	7.95	ML								29.7	1.84			24	
9.00	9.45	ML					37.8	32.6	5.2	27.4	1.88			33	
10.50	10.95	ML								32.5	1.92			61	
12.00	12.45	ML					35.4	30.6	4.8	31.6	1.97			64	
13.50	13.95	ML								30.4	1.97			65	

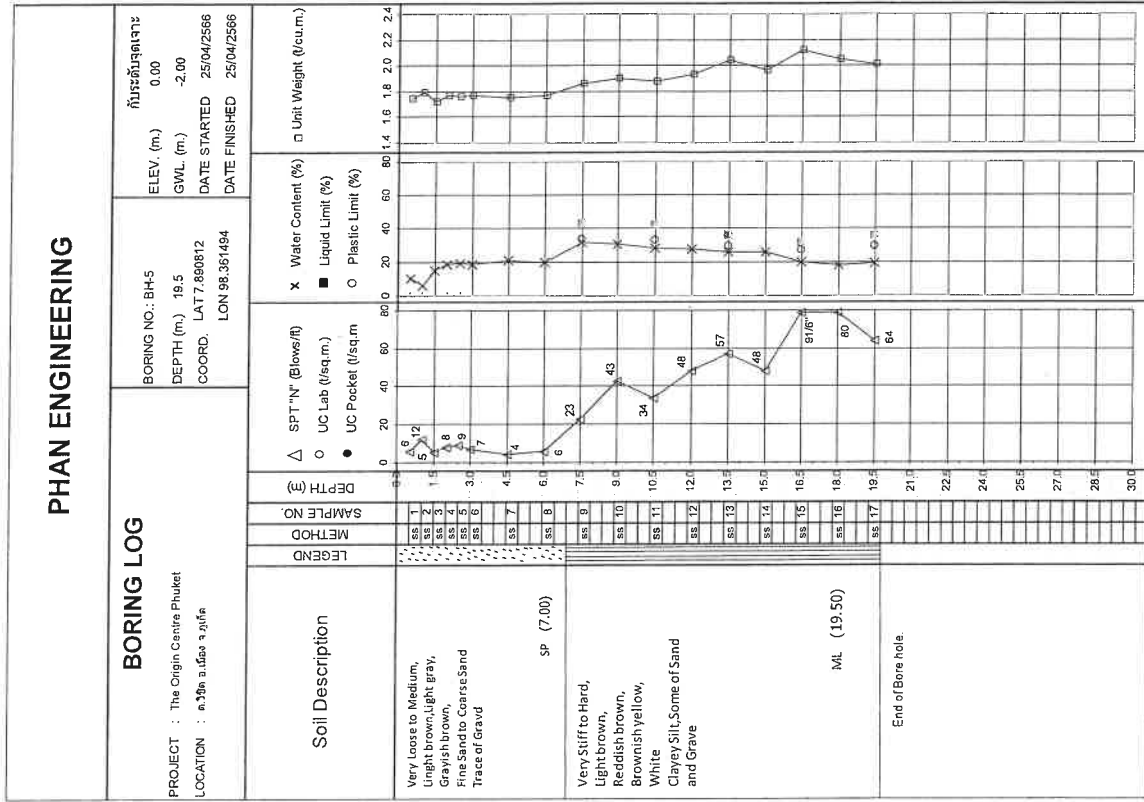
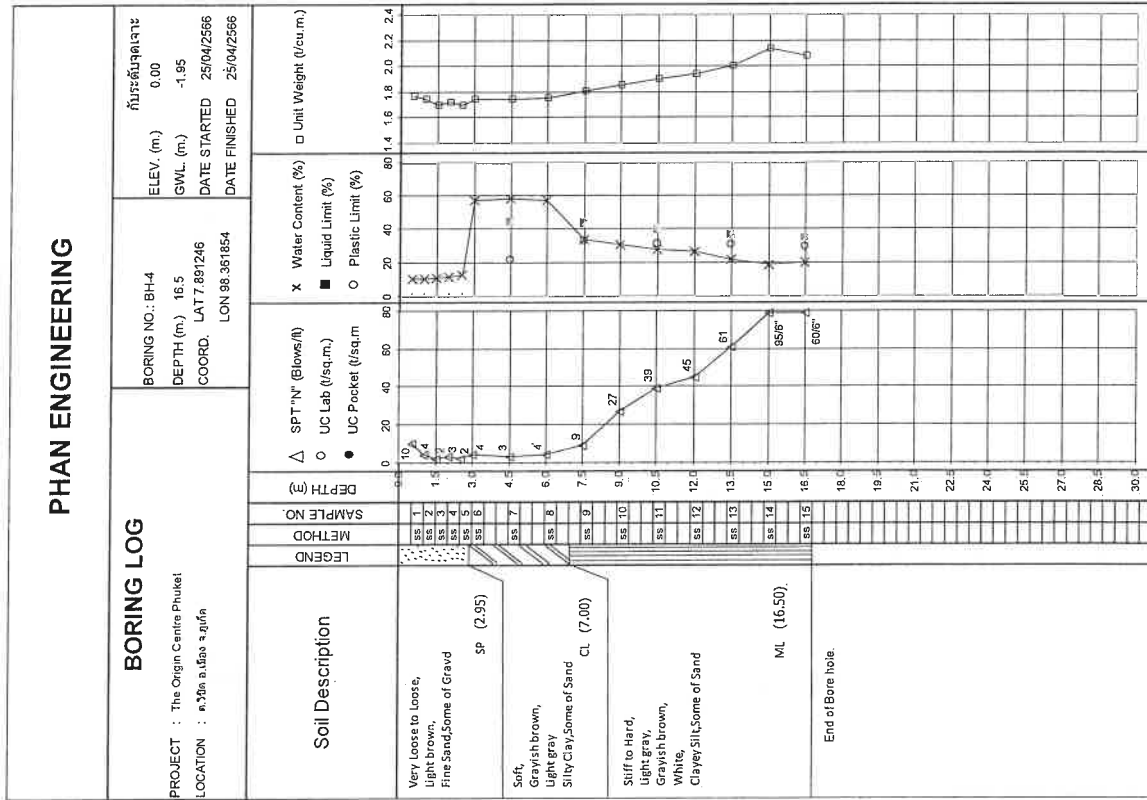
SUMMARY OF RESULTS FOR BH 11

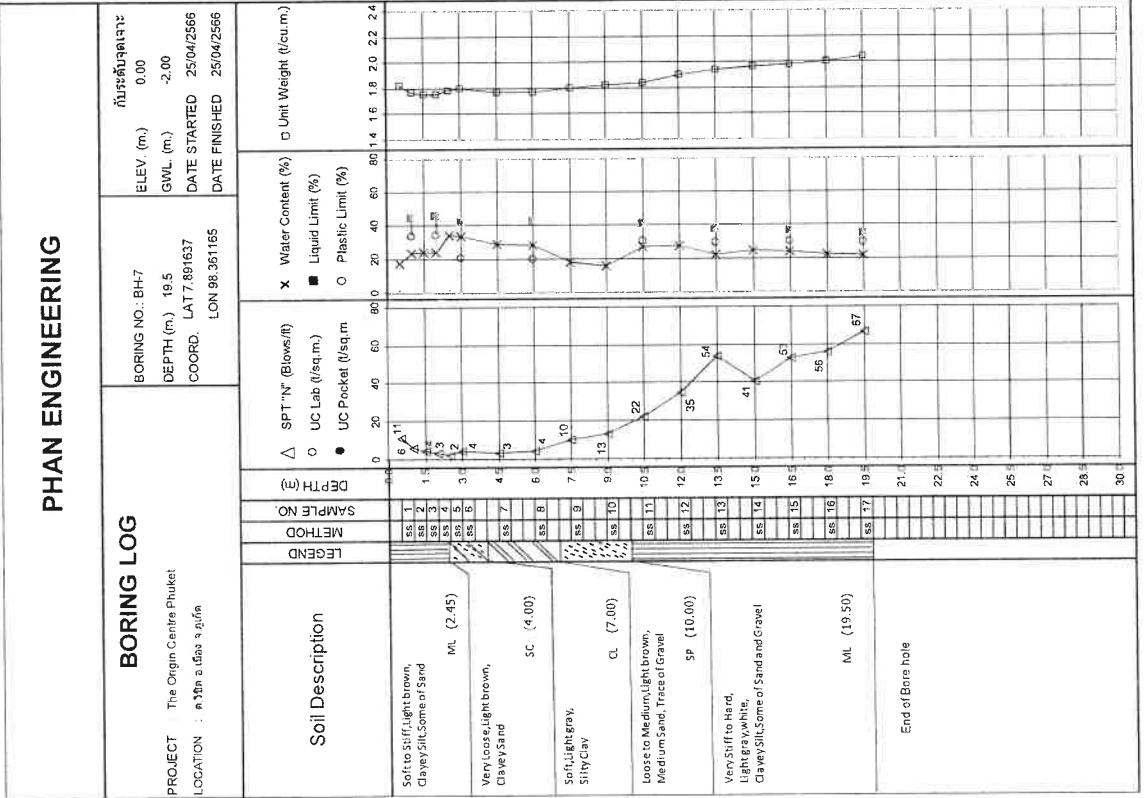
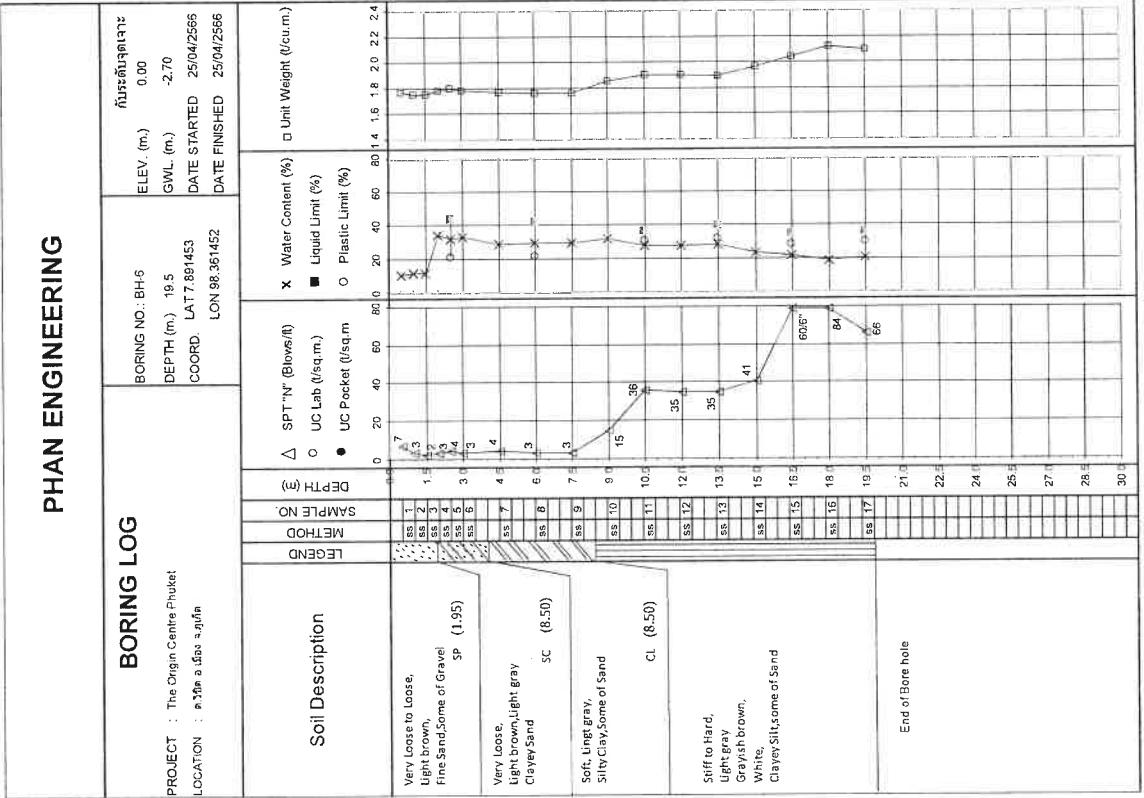
Project : The Origin centre Phuket Location : 9, 32 km 0.1333 0.1333													BORING NO. : BH-11	
													Test Date : 25/04/2566	
Depth (m)		USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)				Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m ³)	UC (t/m ³)	SPT "N-Value" (blows/ft)	
			#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI					Pocket	LAB
0.45	- 0.95	CL								21.6	1.75		5	
1.00	- 1.45	CL			44.6	21.7	22.9			23.0	1.73		4	
1.50	- 1.95	CL							30.1	1.73			3	
2.00	- 2.45	CL							30.5	1.70			2	
2.50	- 2.95	CL			46.2	21.7	24.5			30.9	1.74		2	
3.00	- 3.45	CL							33.4	1.74			3	
4.50	- 4.95	CL			40.7	21.8	18.9			36.6	1.78		8	
6.00	- 6.45	ML								29.7	1.80		12	
7.50	- 7.95	ML			39.5	32.5	7.0			29.4	1.82		22	
9.00	- 9.45	ML								29.6	1.87		41	
10.50	- 10.95	ML			37.8	31.4	6.4			28.6	1.89		50	
12.00	- 12.45	ML								32.1	1.90		54	
13.50	- 13.95	ML								33.0	1.92		45	
15.00	- 15.45	ML			36.6	31.4	5.2			31.9	1.92		61	
16.50	- 16.95	ML								31.4	1.94		62	
18.00	- 18.45	ML			35.4	30.8	4.6			33.6	1.95		64	

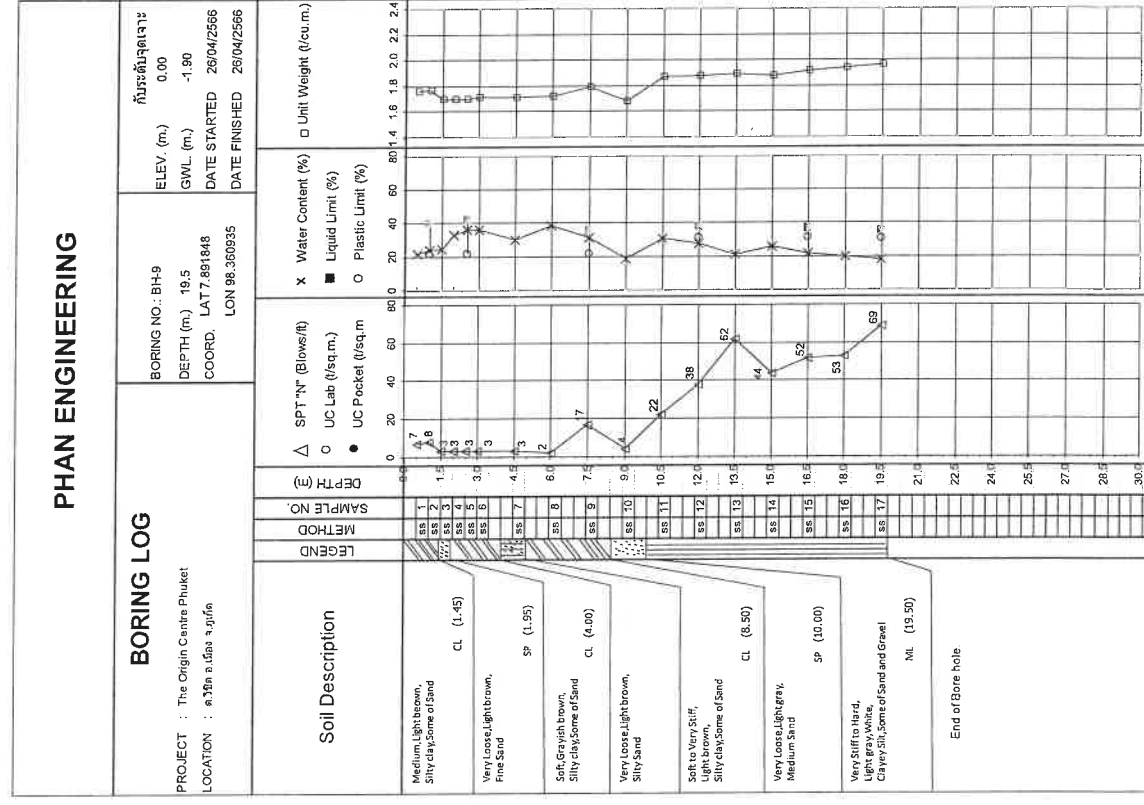
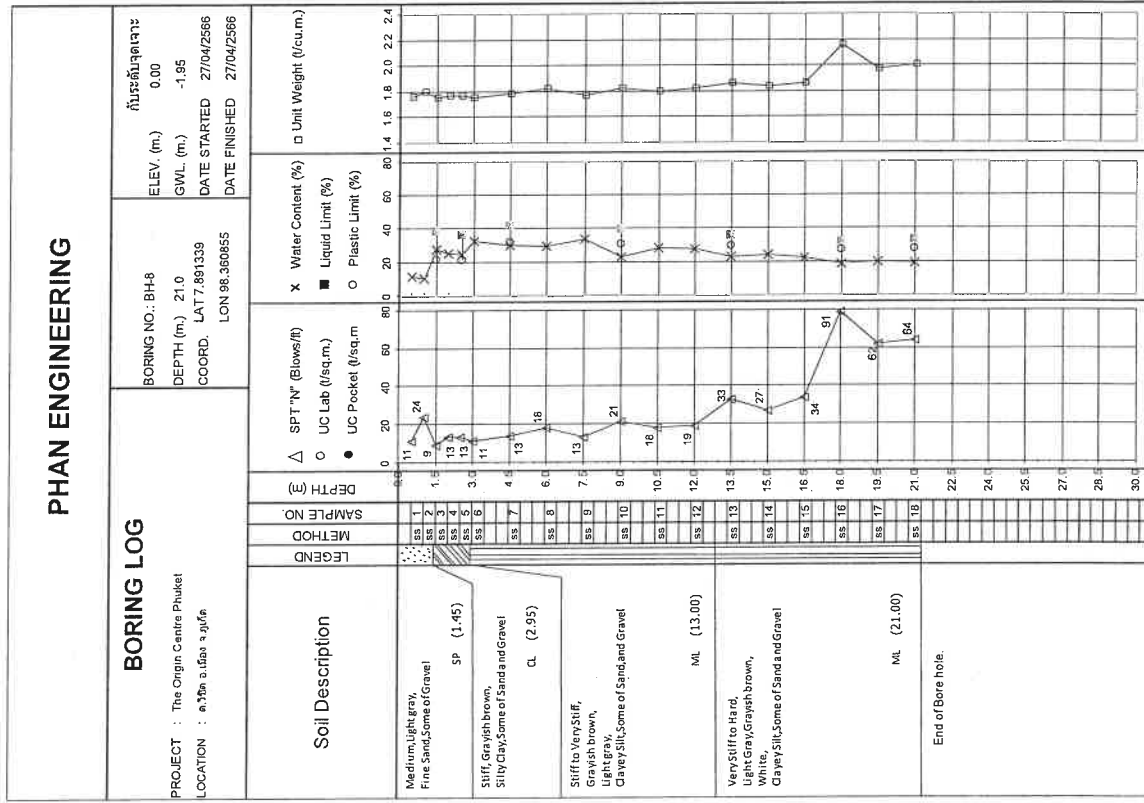
SUMMARY OF RESULTS FOR BH 12												
Project : The Origin Centre Phuket			BORING NO. : BH-12									
Location : ภูเก็ต อ.เมือง จ.ภูเก็ต			Test Date : 26/04/2566									
Depth (m)	USCS Group	Sieve Analysis (Percent Passing)		Atterberg Limits (Percent)			Water Content (%)	Unit Weight (t/m^3)	UC		SPT "N-Value" (blows/ft)	
		#4	#10	#40	#200	LL	PL	PI	Pocket	LAB		
From - To												
0.45 - 0.95	SC										4	
1.00 - 1.45	SC	98	76	44	22	42.6	21.1	21.5			5	
1.50 - 1.95	SC										3	
2.00 - 2.45	SP	99	84	62	4	Non Plastic					4	
2.50 - 2.95	SP										5	
3.00 - 3.45	SP	98	90	70	4	Non Plastic					6	
4.50 - 4.95	ML					44.9	33.2	11.7			7	
6.00 - 6.45	ML										10	
7.50 - 7.95	ML					42.5	31.9	10.6			22	
9.00 - 9.45	ML										44	
10.50 - 10.95	ML					39.6	32.1	7.5			48	
12.00 - 12.45	ML										65	
13.50 - 13.95	ML					35.4	30.5	4.9			65	
15.00 - 15.45	ML										68	

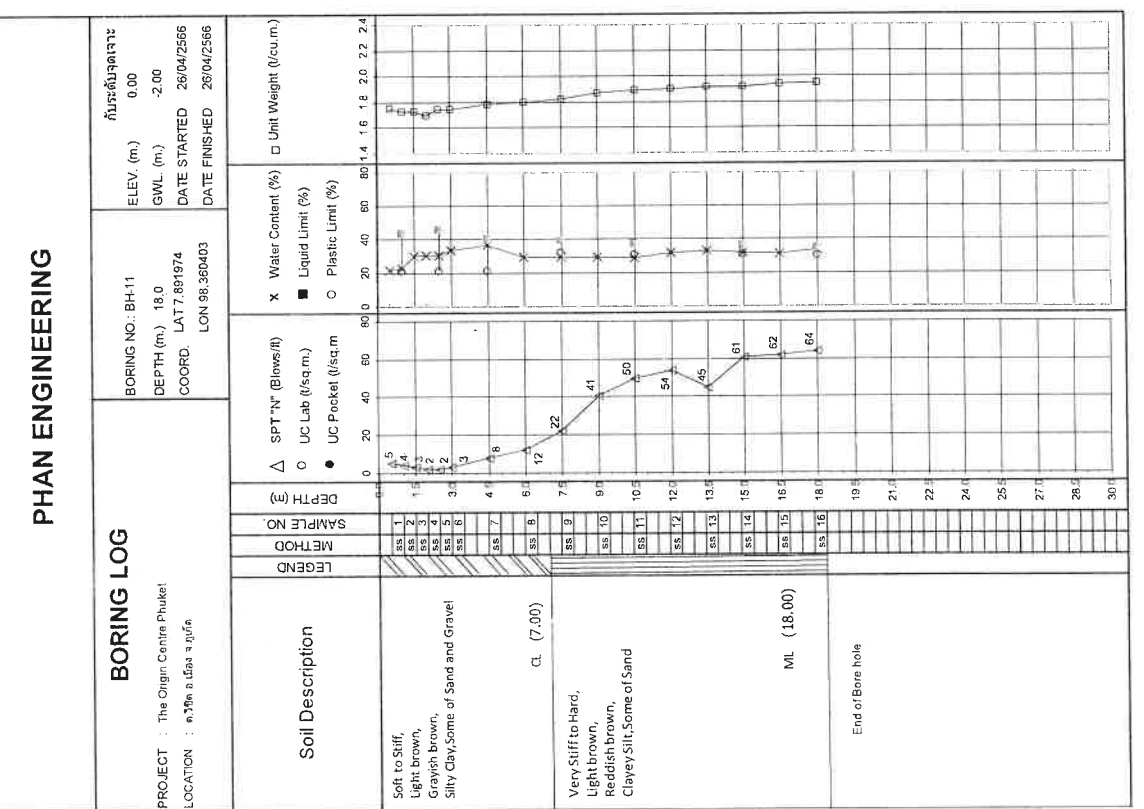
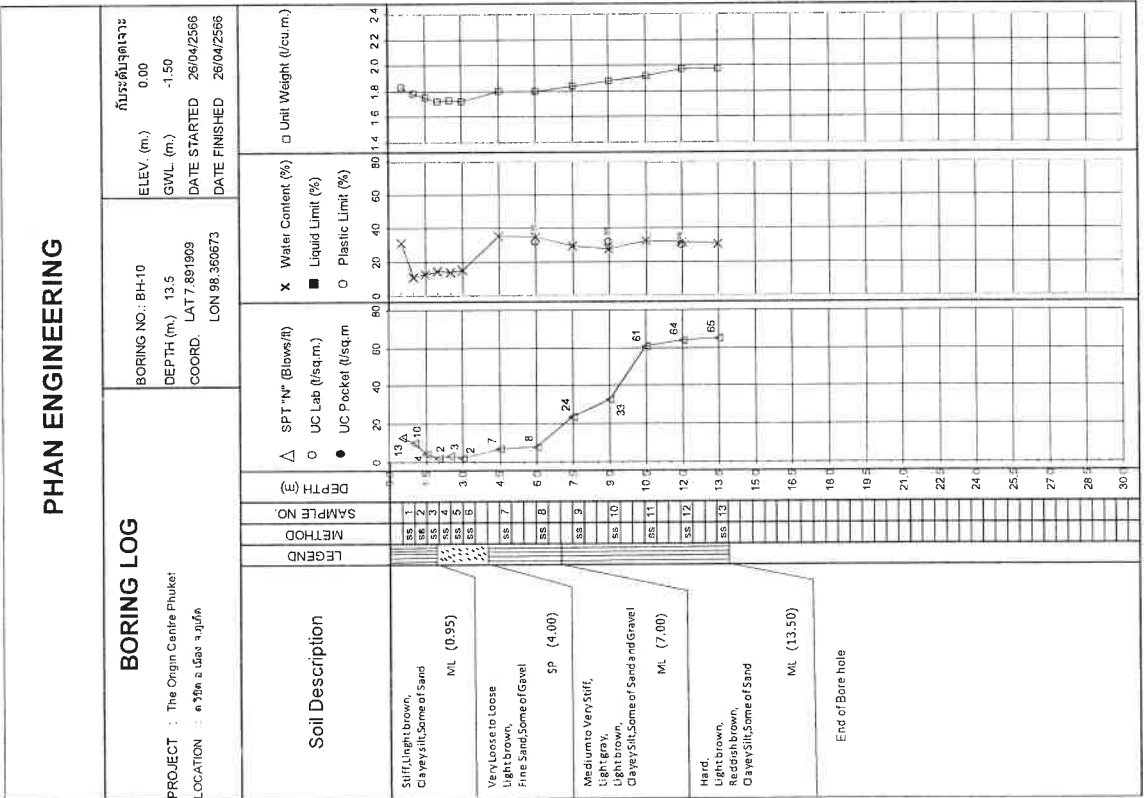


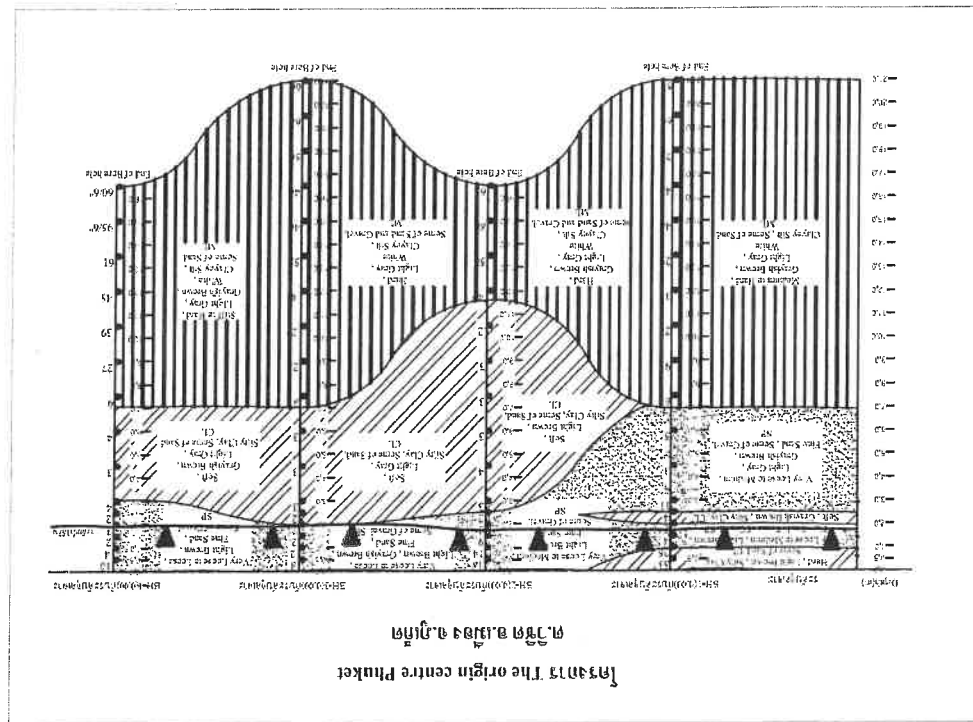
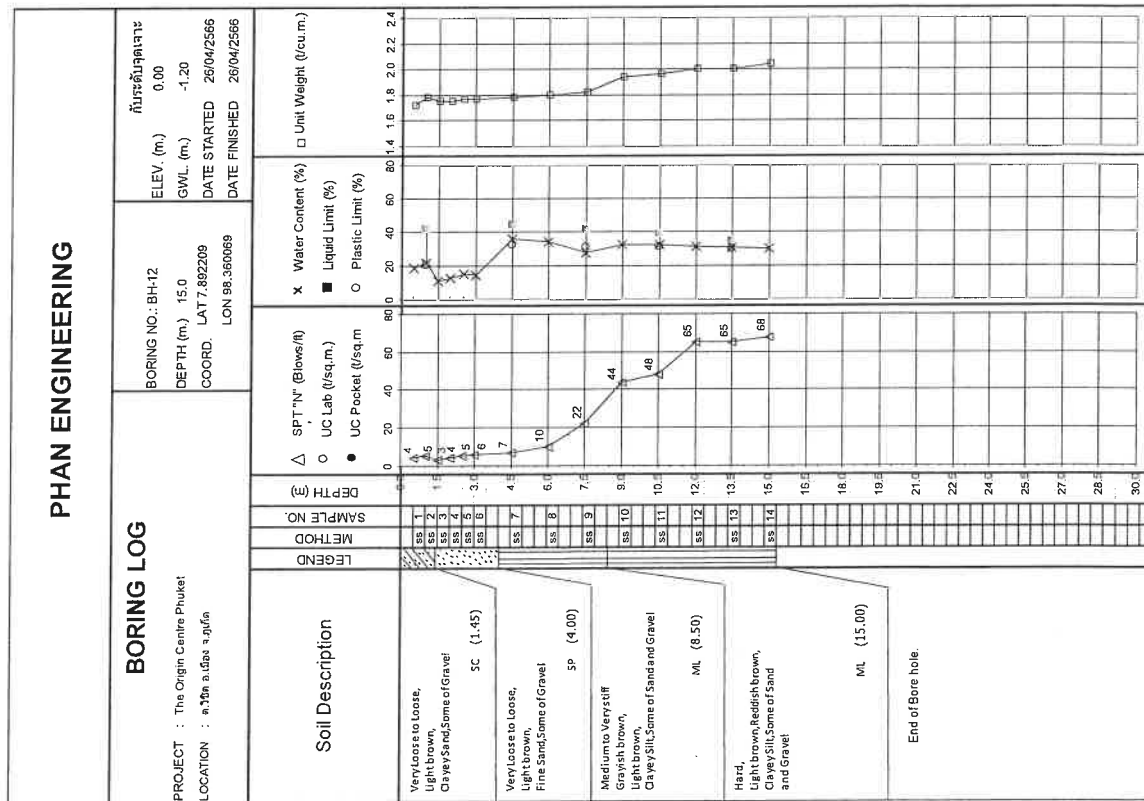




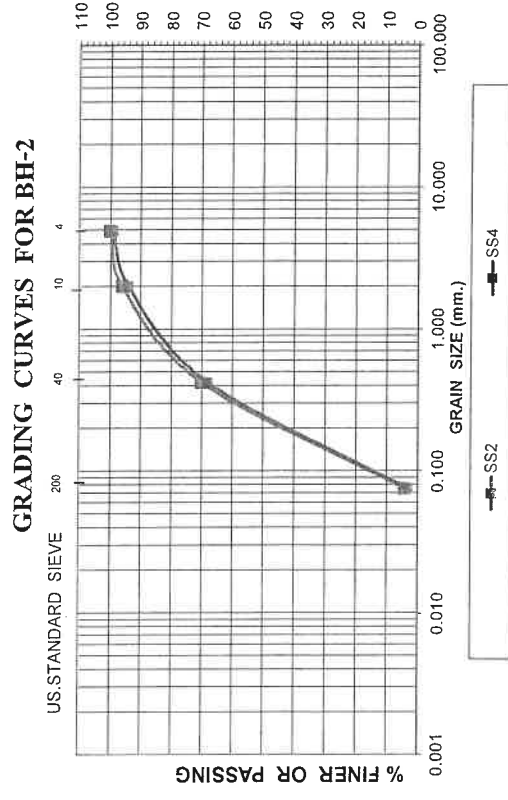
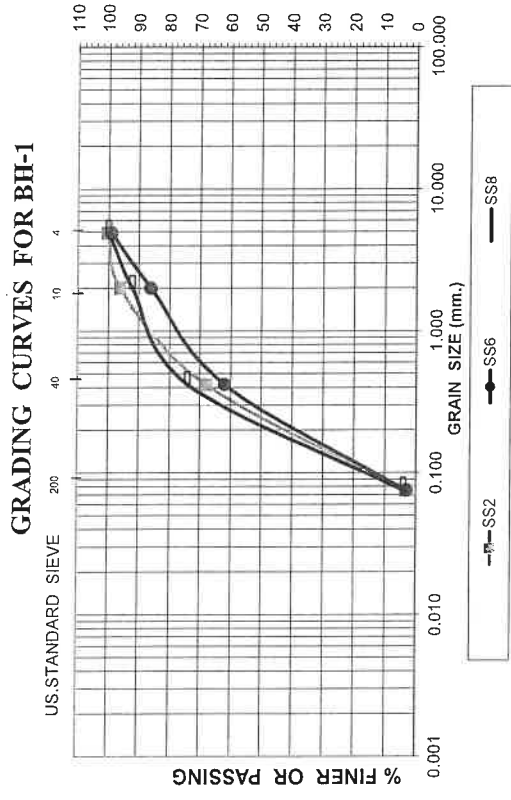


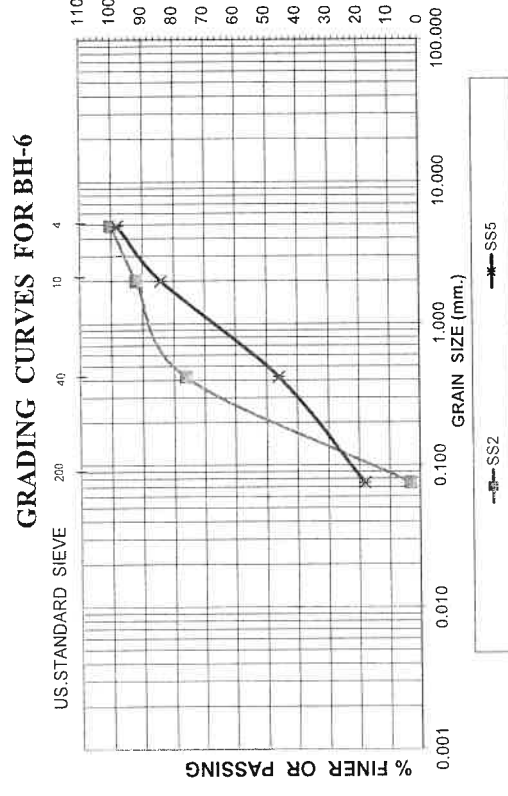
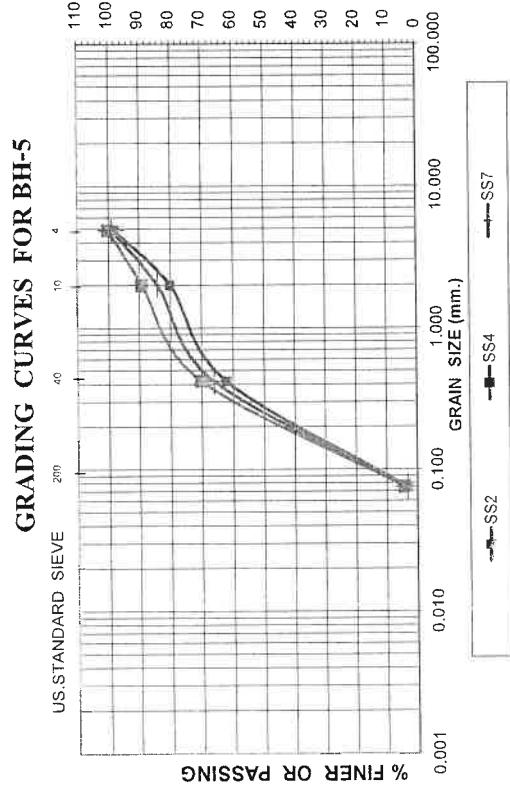
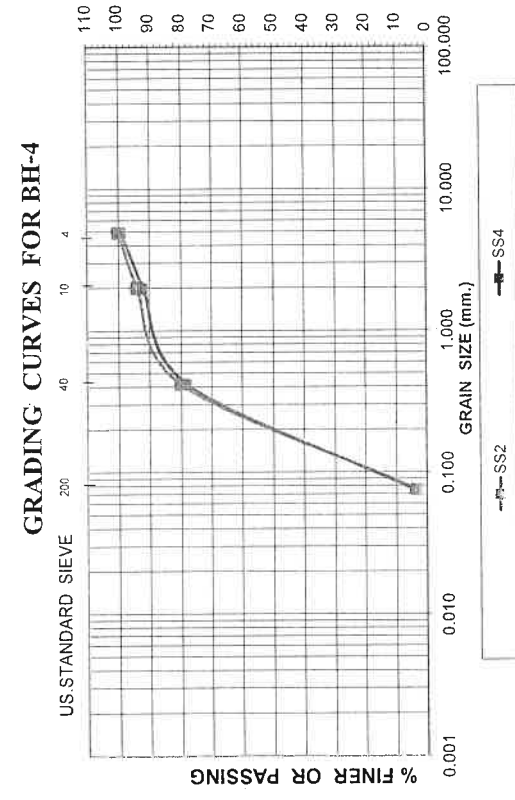
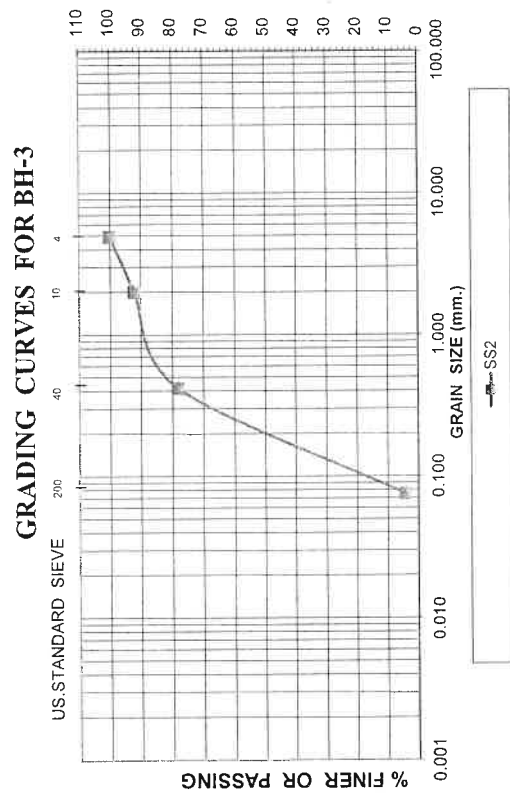




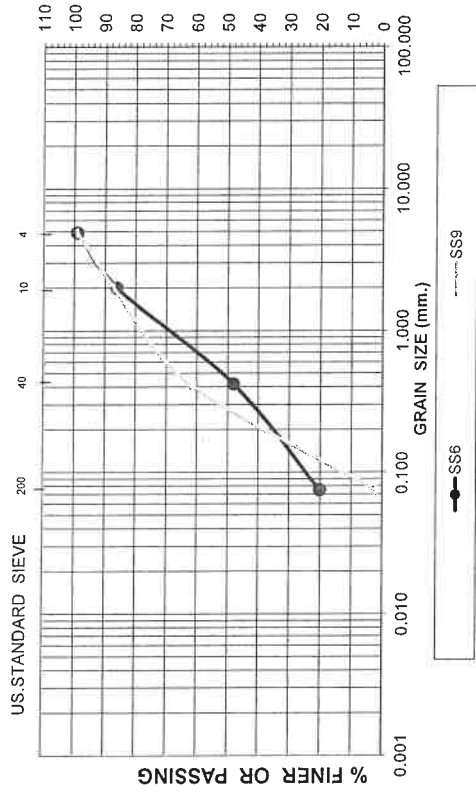


- ภาคผนวก ค.
- ตารางและกราฟต่างๆ
 - มาตรฐาน ASTM

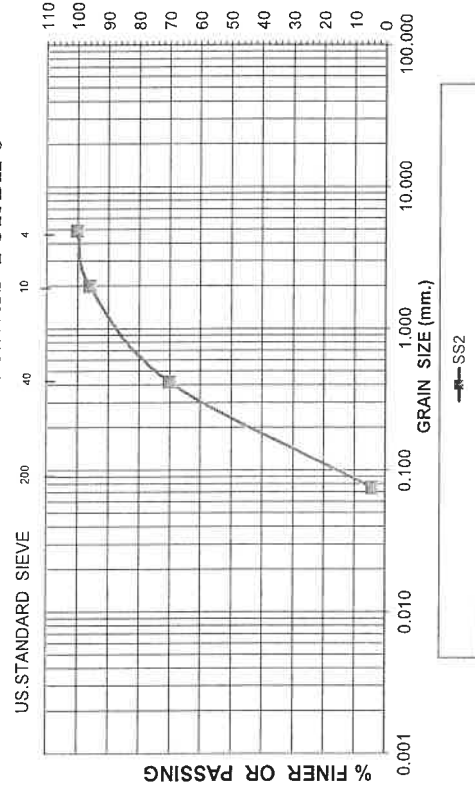




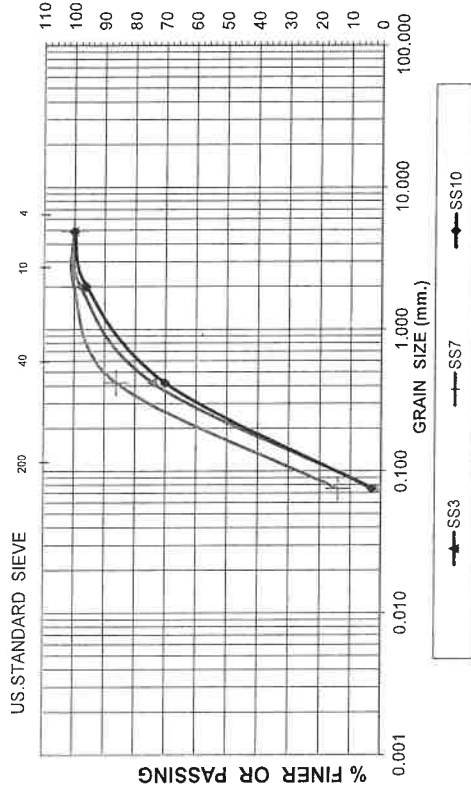
GRADING CURVES FOR BH-7



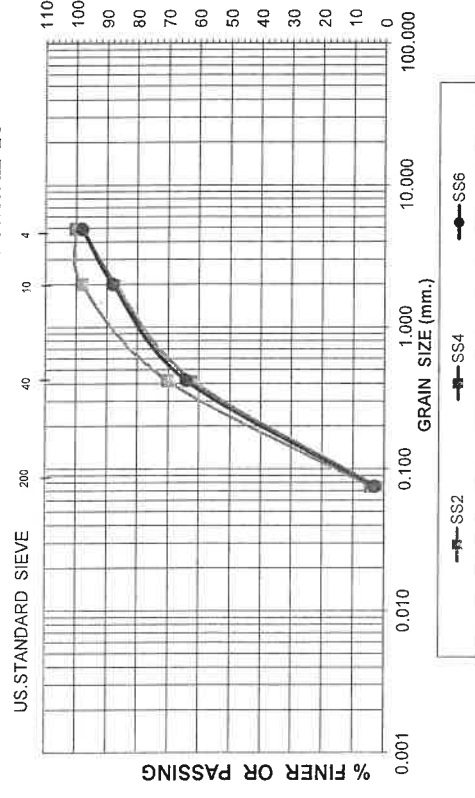
GRADING CURVES FOR BH-8



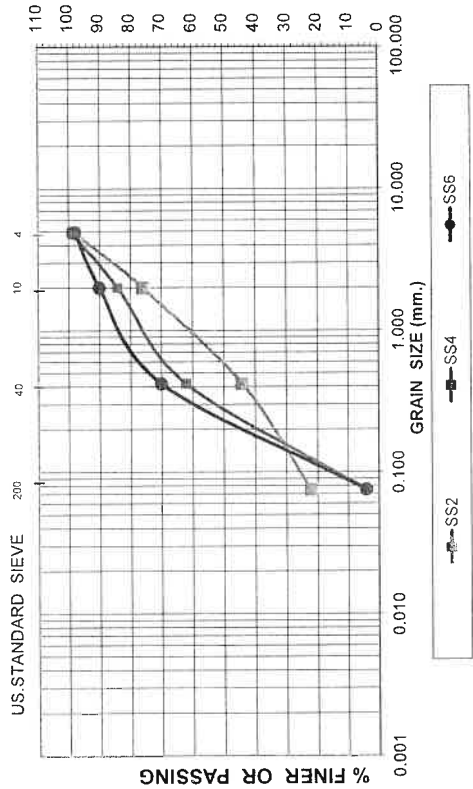
GRADING CURVES FOR BH-9



GRADING CURVES FOR BH-10



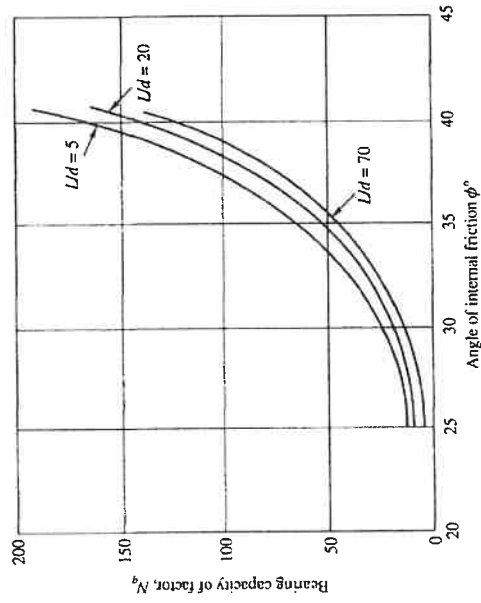
GRADING CURVES FOR BH-12



ตารางที่ 1.1 สัมประสิทธิ์แรงดันดินด้านข้างของดินต่อพื้นผิววัด

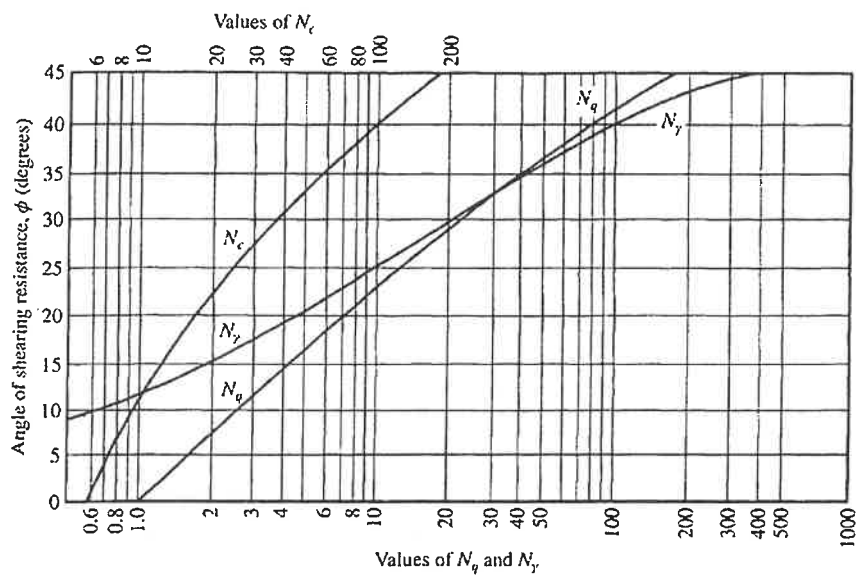
Pile Type	Angle of wall friction, ϕ_s	Coefficient of lateral earth pressure, K_s	
		Low Relative Density	High Relative Density
Steel	20°	0.5	1.0
Concrete	$3/4 \phi^*$	1.0	2.0
Wood	$2/3 \phi^*$	1.5	4.0

Remark: * is angle of internal friction (ϕ)

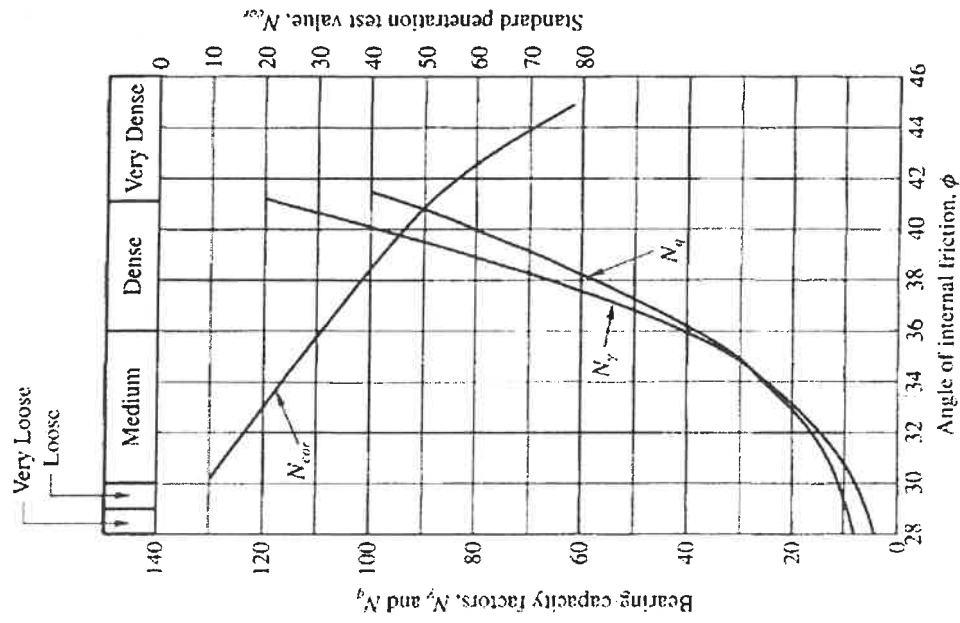


รูปที่ 1.1 Berezantsev's bearing capacity factor, N_q (after Tomlinson, 1986)

where:
 L = Length of embedment of pile
 d = Diameter or width of pile

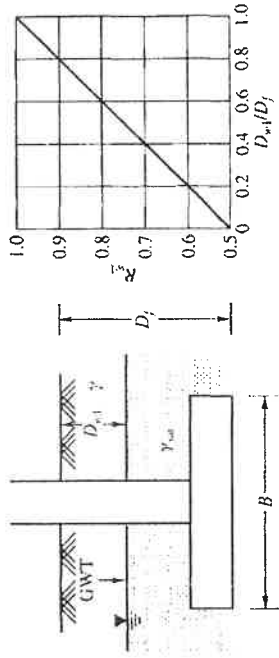


รูปที่ 1.2 Terzaghi's bearing capacity factors for shallow foundation

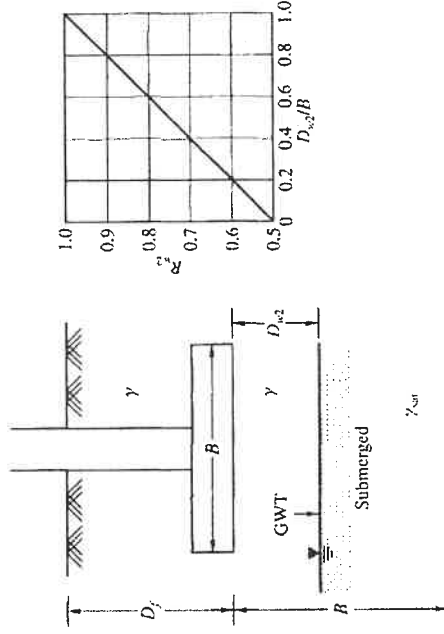


รูปที่ 1.3 Relation between angle of internal friction (ϕ), bearing capacity factors (N_q and N_r), and N-value from the standard penetration test (after Peck et al., 1974)

(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_i	=	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	=	Carbide 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 Compactness

Cohesive Soils (Clay, Plastic Silt)		Cohesionless Soils (Sand, Nonplastic Silt, Gravel)	
Consistency	SPT-N (Blows/ft)	Unconfined Shear Strength (t/m ²)	Compactness
Very Soft	0 - 2	< 1.25	Very Loose
Soft	2 - 4	1.25 - 2.50	Loose
Medium	4 - 8	2.50 - 5.00	Medium Dense
Stiff	8 - 15	5.00 - 10.00	Dense
Very Stiff	15 - 30	10.00 - 20.00	Very Dense
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 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	Very Soft	: 0.00 - 0.25
Loose	: N = 4 - 10 blows	Soft	: 0.25 - 0.50
Medium	: N = 10 - 30 blows	Medium	: 0.50 - 1.00
Dense	: N = 30 - 50 blows	Stiff	: 1.00 - 2.00
Very Dense	: N = Over 50 blows	Very Stiff	: 2.00 - 4.00
		Hard	: Over 4.00
			Tsfor 0 - 2 blows
			Tsfor 2 - 4 blows
			Tsfor 4 - 8 blows
			Tsfor 8 - 16 blows
			Tsfor 16 - 32 blows
			Tsfor > 32 blows



Designation: D 1586 - 99

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
10 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 (e) indicates an editorial change since the last revision or approval.

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 6906 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

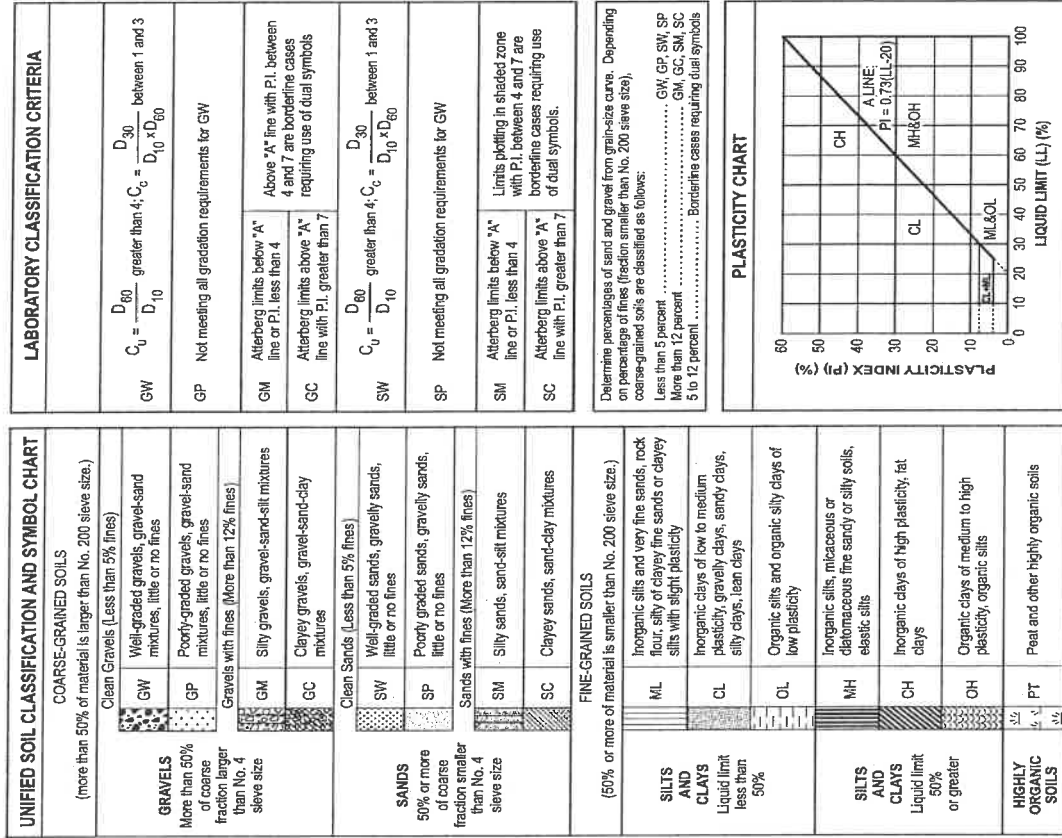
- 2.1 *ASTM Standards:*
D 2487 Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)²
D 2488 Practice for Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure)²
D 4220 Practices for Preserving and Transporting Soil Samples²
D 4633 Test Method for Stress Wave Energy Measurement for Dynamic Penetrometer Testing Systems²
D 6966 Practice for Determining the Normalized Penetration Resistance Testing of Sands for Evaluation of Liquefaction Potential³

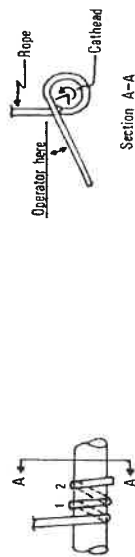
3. Terminology

- 3.1 *Definitions of Terms Specific to This Standard:*
3.1.1 *mmf*—that portion of the drive-weight assembly

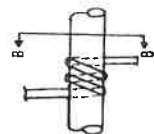
¹ This method is under the jurisdiction of ASTM Committee D-18 on Soil and Rock and is the direct responsibility of Subcommittee D18.02 on Sampling and Testing Methods for Soil Investigations.
Original Standard: 1954, Reapproved 1999. Originally published as D 1586-58, 1.1.1. Reapproved 1999.
² Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.08.
³ Annual Book of ASTM Standards, Vol. 04.09.

รูปที่ 1.5 แสดงการจำแนกดินจากดินตามระบบ Unified Soil Classification System (USCS).





(a) counter-clockwise rotation approximately 14 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 Cathead

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, 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*—Fish-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 1/8 in. (41.2 mm) and an inside diameter of 1 1/8 in. (28.5 mm)).

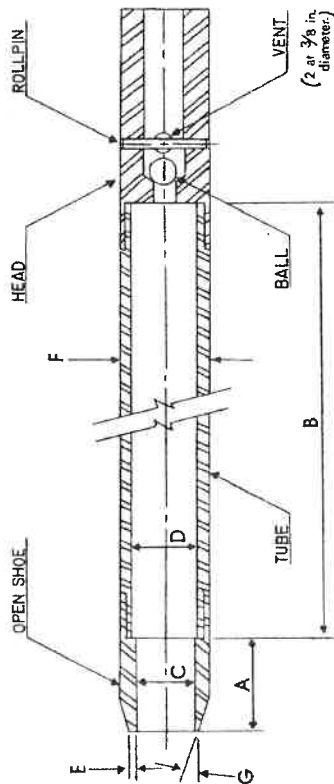
NOTE 2—Recent research and comparative testing indicates the type rod used with stiffness ranging from "A" size rod to "N" size rod will usually have a negligible effect on the N -values to depths of at least 100 ft (30 m).

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 3/4 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



- A = 1.0 to 2.0 in. (25 to 50 mm)
- B = 18.0 to 30.0 in. (0.457 to 0.762 m)
- C = 1.25 ± 0.06 in. (31.8 ± 1.5 mm)
- D = 0.86 ± 0.03 in. (21.8 ± 1.3 mm)
- E = 0.10 ± 0.02 in. (2.54 ± 0.25 mm)
- F = 2.03 ± 0.05 ± 0.00 in. (50.8 ± 1.3 ± 0.0 mm)
- G = 16.0" to 23.0"

The 1 1/4 in. (30 mm) inside diameter split barrel may be used with a 1 1/2-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 *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

D 1586

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. (0.15 m) 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 ± 25 mm) unimpeded.

7.4.2 By using a cathode to pull a rope attached to the hammer. When the cathode and rope method is used the system and operation shall conform to the following:

7.4.2.1 The cathode 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 cathode 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 3/4 rope turns on the cathode may be used during the performance of the penetration test, as shown in Fig. 1.

NOTE 5—The operator should generally use either 1 3/4 or 2 3/4 rope turns, depending upon whether or not the rope comes off the top (1 3/4 turns) or the bottom (2 3/4 turns) of the cathode. It is generally known and accepted that 2 3/4 more rope turns considerably impedes the fall of the hammer and should not be used to perform the test. The cathode rope should be maintained in a relatively dry, clean, and undamaged condition.

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

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.

D 1586

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 cathode, a low speed cathode, 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 reapproved 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 may or may not be held. 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 East 42nd Street, New York, NY 10018.

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศและเสียง

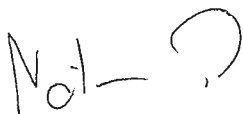
ANALYSIS REPORT

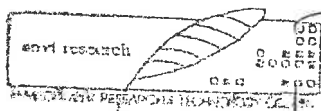
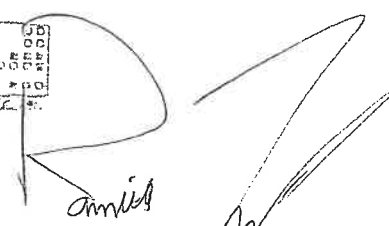
Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
Project Location : หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0429613 E, 0872264 N
Sampling Date : July 13-16, 2023
Sampling Time : 11:25
Sampling Method : U.S. EPA 40 CFR Part 50
Sampling By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00938
Folder No. : 2023-AD001
Received Date : July 19, 2023
Analytical Date : July 19-21, 2023
Report No. : 2023-RAAN989
Report Date : July 24, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard ^{1'}
			Jul 13-14, 23	Jul 14-15, 23	Jul 15-16, 23	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m ³	High-Volume, Gravimetric	0.016	0.023	0.019	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m ³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.009	0.009	0.008	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).


 (Ms.Natnicha Sermmatiwong)
 Laboratory Reviewer



 (Ms.Ramita Taengthai)
 Laboratory Supervisor


ANALYSIS REPORT

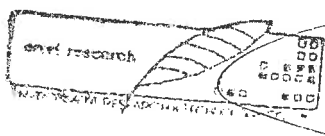
Customer Name : Phuket Environmental Services Co., Ltd.
Address : 125/512 Moo 5, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารชุด ด ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
Project Location : หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0429613 E, 0872264 N
Measured Date : July 13-14, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number YKAC090F

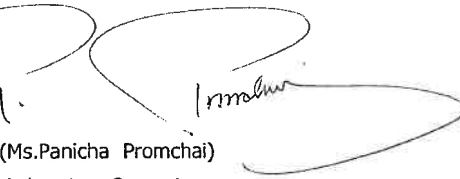
Quotation No. : 2023-00938
Analysis No. : 2023-AD001-004
Report No. : 2023-RAAO185
Report Date : July 27, 2023

Interval Time	Result CO (mg/m ³)		Standard ¹
	1 hr Avg	8 hr Avg	
11:00-12:00	0.2	-	
12:00-13:00	0.2	-	
13:00-14:00	0.2	-	
14:00-15:00	0.2	-	
15:00-16:00	0.2	-	
16:00-17:00	0.2	-	
17:00-18:00	0.2	-	
18:00-19:00	0.2	0.2	
19:00-20:00	0.2	0.2	
20:00-21:00	0.3	0.2	
21:00-22:00	0.3	0.2	
22:00-23:00	0.2	0.2	
23:00-00:00	0.3	0.2	
00:00-01:00	0.3	0.2	
01:00-02:00	0.3	0.3	
02:00-03:00	0.3	0.3	
03:00-04:00	0.3	0.3	
04:00-05:00	0.3	0.3	
05:00-06:00	0.3	0.3	
06:00-07:00	0.3	0.3	
07:00-08:00	0.3	0.3	
08:00-09:00	0.3	0.3	
09:00-10:00	0.2	0.3	
10:00-11:00	0.2	0.3	
24 Hours Average	0.2	-	-
1 Hour Maximum	0.3	-	34.2
8 Hours Maximum	-	0.3	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 ดี ออร์จิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
Project Location : หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0429609 E, 0872304 N
Measured Date : July 13-14, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820460

Quotation No. : 2023-00938
Analysis No. : 2023-AD001-005
Report No. : 2023-RAAN980
Report Date : July 26, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00-14:00	50.4	69.8	51.5	51.1	50.1	49.3
14:00-15:00	50.5	62.6	52.0	51.3	50.2	49.4
15:00-16:00	50.7	66.1	52.5	51.5	50.2	49.5
16:00-17:00	50.6	67.9	52.1	51.3	50.2	49.4
17:00-18:00	50.0	59.1	51.0	50.7	49.9	49.3
18:00-19:00	50.1	61.8	51.8	51.3	49.7	48.8
19:00-20:00	50.5	62.8	51.4	51.0	50.3	49.6
20:00-21:00	50.5	55.6	51.1	50.9	50.3	49.6
21:00-22:00	52.3	66.6	57.1	55.9	51.6	50.4
22:00-23:00	52.5	68.0	56.8	55.2	51.3	50.4
23:00-00:00	51.0	58.1	52.0	51.7	50.8	50.2
00:00-01:00	50.7	59.3	51.2	51.0	50.4	49.8
01:00-02:00	50.4	54.6	50.8	50.6	50.0	49.4
02:00-03:00	50.6	59.9	51.4	51.2	50.5	50.0
03:00-04:00	51.0	54.0	51.7	51.5	50.9	50.3
04:00-05:00	50.8	53.4	51.7	51.4	50.7	50.0
05:00-06:00	50.3	71.7	51.0	50.8	50.0	49.4
06:00-07:00	49.8	60.0	50.8	50.4	49.6	49.0
07:00-08:00	49.4	63.5	50.4	50.0	49.2	48.5
08:00-09:00	49.4	57.1	50.5	50.1	49.2	48.5
09:00-10:00	49.6	61.3	50.6	50.3	49.4	48.7
10:00-11:00	50.9	62.8	53.6	52.9	50.1	48.8
11:00-12:00	50.6	69.4	53.4	52.2	49.8	48.9
12:00-13:00	50.3	68.3	52.6	51.4	49.6	48.8
24 Hours Measurement	50.6	71.7	52.5	51.8	50.2	49.5
Standard¹⁾	70	115	-	-	-	-
Ldn	57.2	-	-	-	-	-

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 ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
Project Location : หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0429609 E, 0872304 N
Measured Date : July 14-15, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820460

Quotation No. : 2023-00938
Analysis No. : 2023-AD001-005
Report No. : 2023-RAAN980
Report Date : July 26, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00-14:00	52.4	76.5	54.2	52.6	49.9	48.9
14:00-15:00	51.6	76.0	53.5	53.0	51.0	49.6
15:00-16:00	51.6	74.1	54.1	53.3	50.7	49.3
16:00-17:00	50.7	69.7	52.8	51.9	49.9	48.9
17:00-18:00	50.4	61.9	52.2	51.5	49.8	48.9
18:00-19:00	50.2	60.0	51.6	51.3	50.0	49.2
19:00-20:00	51.0	59.8	52.3	52.0	50.8	49.9
20:00-21:00	51.6	62.0	53.6	53.2	51.0	50.1
21:00-22:00	50.6	54.5	51.0	50.8	50.2	49.6
22:00-23:00	50.1	59.6	50.8	50.6	49.9	49.4
23:00-00:00	49.6	54.6	50.5	50.3	49.5	48.7
00:00-01:00	49.2	52.4	50.0	49.8	49.1	48.5
01:00-02:00	49.7	55.7	50.1	50.0	49.4	48.8
02:00-03:00	50.1	58.4	50.7	50.5	49.9	49.3
03:00-04:00	50.1	56.2	50.8	50.6	50.0	49.5
04:00-05:00	50.3	67.8	51.5	50.6	49.8	49.1
05:00-06:00	50.0	67.8	54.0	50.9	49.9	49.2
06:00-07:00	51.0	64.0	58.3	52.0	49.9	49.2
07:00-08:00	49.7	61.8	50.7	50.3	49.5	48.9
08:00-09:00	50.5	60.6	53.1	52.2	49.8	49.0
09:00-10:00	51.8	61.7	54.1	53.3	51.3	49.7
10:00-11:00	50.2	67.4	52.2	51.4	49.6	48.7
11:00-12:00	52.6	73.0	54.4	53.4	50.3	48.8
12:00-13:00	51.2	73.1	53.0	52.1	50.3	49.3
24 Hours Measurement	50.8	76.5	52.9	51.7	50.1	49.2
Standard¹	70	115	-	-	-	-
Ldn	56.6	-	-	-	-	-

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 ดี ออริจิ้น เซ็นเตอร์ ภูเก็ต
Project Location : หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : พื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0429609 E, 0872304 N
Measured Date : July 15-16, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : Integrating Sound Level Meter Scarlet Tech Model ST-21D Serial Number 820460

Quotation No. : 2023-00938
Analysis No. : 2023-AD001-005
Report No. : 2023-RAAN980
Report Date : July 26, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
13:00-14:00	52.0	75.4	53.8	53.0	51.5	50.6
14:00-15:00	52.1	67.9	54.4	53.6	51.5	50.1
15:00-16:00	52.1	60.4	54.3	53.8	51.8	50.1
16:00-17:00	51.4	72.2	52.0	51.6	50.3	49.5
17:00-18:00	50.4	64.7	51.6	51.2	50.3	49.3
18:00-19:00	50.2	63.9	51.6	51.2	49.9	49.1
19:00-20:00	49.7	58.8	50.5	50.2	49.6	49.0
20:00-21:00	49.7	58.2	50.6	50.3	49.6	49.0
21:00-22:00	49.6	57.3	50.5	50.2	49.5	48.9
22:00-23:00	49.6	56.8	50.5	50.2	49.5	48.8
23:00-00:00	49.3	67.8	50.0	49.8	49.0	48.3
00:00-01:00	49.2	65.8	50.2	49.8	48.9	48.2
01:00-02:00	49.5	76.3	50.3	49.8	49.0	48.3
02:00-03:00	49.4	58.3	50.3	50.0	49.3	48.6
03:00-04:00	49.8	73.6	50.5	50.2	49.5	48.8
04:00-05:00	49.3	61.9	50.1	49.9	49.2	48.5
05:00-06:00	50.1	76.0	51.0	50.2	49.2	48.5
06:00-07:00	49.5	63.2	50.5	50.1	49.3	48.7
07:00-08:00	49.7	67.7	50.8	50.4	49.4	48.8
08:00-09:00	50.0	69.9	52.6	51.0	49.8	49.1
09:00-10:00	50.6	71.1	52.6	51.3	50.0	49.3
10:00-11:00	49.0	76.8	52.4	50.7	45.4	42.5
11:00-12:00	48.9	74.5	52.5	50.2	44.5	42.1
12:00-13:00	45.7	66.2	50.3	48.1	43.6	41.4
24 Hours Measurement	50.0	76.8	51.6	50.9	49.5	48.6
Standard¹	70	115	-	-	-	-
Ldn	56.1	-	-	-	-	-

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



ที่ อก ๐๓๐๑(๑)/ ๗ ๓ ๒๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๔๔๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๔/๑๔๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นับ

ตั้งแต่วันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยยังคงประกอบด้วย

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๔ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์เป็นน้ำเสีย จำนวน ๒๗ รายการ น้ำได้ดิน จำนวน ๔๘ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๖ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และดิน จำนวน ๔๖ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๘๗ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ


(นางจิตติมา เตชะเรณีย์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและป้องกันสุขภาพ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๖๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ที่ อก ๐๓๐๑(๑)/๗/๗ ๒๕

เลขทะเบียน ๖-๐๔๔๔

ลงวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๖ ราย

๑) นางสาวณิชา พรหมชัย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๒๕๑๔

๒) นางณัฐธิดา เลี้ยงรักษา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๓๐๐๒

๓) นายมงคล บุรณัติ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๕๕๐๐

๔) นางสาวณิชา บุญเรือง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๗๐๒๓

๕) นางสาวณิชา แดงไทย

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๗๖๖๔

๖) นางสาวไรวรินทร์ โพธิ์สิทธิ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๗๖๖๕

๗) นางสาวณัฐธิดา เสริมคงค์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๗๖๖๖

๘) นายพนัสสิทธิ์ ทวีพรประดิษฐ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๗๖๖๗

๙) นางสาวธิดารัตน์ ปุ๊กกะ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๑

๑๐) นายอภิชาติ พลผล

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๒

๑๑) นายนิทัศน์ ศิริชาติ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๓

๑๒) นายสุทธิชาญ สิงห์ทอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๔

๑๓) นางสาวยุวดี ณ ระนอง

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๕

๑๔) นางสาววาสนา ชับเงิน

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๖

๑๕) นางสาวสุภาวรรณ สุวรรณภา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๗

๑๖) นางสาวภาณุภัทร หมั่นวงศ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๔๔๔-ค-๘๘๐๘

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับตอบข้อทักท้วงเป็นหนังสือปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็นไวรอนแมนน์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เลขทะเบียน ๖-๐๙๙
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ลงวันที่


ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๙ ราย

๑) นางสาวปรมาวดี ปุโธเสง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๕๕๐๒
๒) นางสาวจิตตรรณ ถิ่นสมบัติ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๖
๓) นางสาวนันทพร คนแรง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๗
๔) นางสาวศุภรัตน์ เพชรรักษ์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๒๙
๕) นางสาวลลิตา โพธิ์เจริญ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๓๗
๖) นางสาวจิรพรรณ ภูประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๒
๗) นายภาณุพล โพธิ์แดง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๔๔
๘) นายวัชรณะ สีหามาตร	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๕
๙) นายโสพล ป้อแก้ว	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๐
๑๐) นายอภิวัฒน์ ชำนาญเวช	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๕๖
๑๑) นางสาวอริญญาณี อ่อนน้อม	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๑
๑๒) นายรังสรรค์ กองแสง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๒
๑๓) นางสาวสุภาทิพย์ อิ่มน้อย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๓
๑๔) นายชนนัฐ นุญปานตง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๕
๑๕) นางสาวพิชิตา เขียวบรภัย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๗๐๗๖
๑๖) นางสาวสายใจ ลาตบัวขาว	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๐
๑๗) นางสาวรัตนกรณ วงศ์ประโคน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๒
๑๘) นางสาวจรรรณ เป้นจันท	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๓
๑๙) นางสาวพนุทา กลีชีวัน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๕
๒๐) นางสาวรวรรณ สุธารมย์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๖
๒๑) นางสาวนัฐกรณ ก้นสุข	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๗
๒๒) นางสาวอรอนงค์ นวนนุ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๘
๒๓) นางสาวสรรรณ พุดพันธ์มาต	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๑๙
๒๔) นางสาวกัญญาลักษณ์ กระทาง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๑
๒๕) นางสาวปิยธิดา ประแดงโค	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๓
๒๖) นางสาวปิธรา นานเหล็ก	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๔
๒๗) นางสาวชินดา นิลฉาย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๕
๒๘) นางสาวพิยะดา จารุไชย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๖
๒๙) นางสาวทักษพร ไกรสิงห์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๗
๓๐) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทร์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๘
๓๑) นางสาวเบญจวรรณ คำหงษา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๒๙
๓๒) นางสาวพัชรา แก้วน้อย	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๐
๓๓) นางสาวณัฐชา สัมฤทธิ์ดี	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๑
๓๔) นางสาวอศนา อุบตา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๓
๓๕) นางสาวนุติ นุภาษา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๔

๓๖) นายอมจิ...


๓๖) นายรอมซี กาเคะ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๕
๓๗) นายสุริยะ พูทอง	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๖
๓๘) นายศักรินทร์ นิภานันท์	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๗
๓๙) นายอภิเดช ยาสมิตี	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๘
๔๐) นายฉวีวิชญ์ เพลากุล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๓๙
๔๑) นายศิริวัชร ธรรมนิทา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๐
๔๒) นายณัฐพล สุทธิมิล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๑
๔๓) นายอาทิตย์ นุญชบา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๒
๔๔) นายอภินันท์ เรืองออน	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๔
๔๕) นายฉัตรชัย ไวยะมุข	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๕
๔๖) นายกฤษณ์ อินทร์คำ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๗
๔๗) นางสาวนันทา เนื่องวล	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๘๘๔๘
๔๘) นางสาวพัชรณ แ่งพา	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๙๕๒๑
๔๙) นางสาวจรรรณ กระจางพันธุ	ทะเบียนเลขที่	๖-๐๙๙-จ-๙๕๒๒

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽³⁾
17	Chromium (VI)	Colorimetric Method ⁽³⁾
18	Cyanide	Colorimetric Method ⁽³⁾
19	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
20	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
21	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
22	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
23	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
24	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
25	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
26	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
27	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
28	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
29	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
30	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
31	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾


 (นางสาวกัญญาณ์ อัครพรพิริยกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์กรมราชทัณฑ์
 กระทรวงยุติธรรม กรุงเทพมหานคร

32 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
33	Manganese	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
34	Mercury	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
35	Methyl Bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
36	Methylene Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
37	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
38	Napthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
39	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
40	pH	Electrometric method ⁽³⁾
41	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽³⁾
42	Silver	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
43	Styrene	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾ Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
44	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
45	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
46	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
47	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
48	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
49	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾


 (นางสาวกัญญาณ์ อัครพรพิริยกุล)
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์กรมราชทัณฑ์
 กระทรวงยุติธรรม กรุงเทพมหานคร

50 Trichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
50	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
51	1,2,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
52	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
53	Vinyl Chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
54	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
55	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
56	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
57	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method ⁽³⁾
58	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

ภาคเดียว (ต่อเนื่องมา) จำนวน 26 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾

Signature
(นางวิภาดา ใจดี) จิตกรวิไล
ผู้อำนวยการศูนย์การวิจัยการวิเคราะห์มลพิษ
ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูล

7 Chromium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
10	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling ⁽⁴⁾
11	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
12	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁴⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁴⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
15	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
17	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁴⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

Signature
(นางวิภาดา ใจดี) จิตกรวิไล
ผู้อำนวยการศูนย์การวิจัยการวิเคราะห์มลพิษ
ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูล

21 Sulfur...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾ 3) Instrumental Analyzer Method ⁽⁴⁾ Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽⁴⁾
25	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
26	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5,6,8,10)
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6,10)
9	Cobalt	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
11	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
13	Molybdenum	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
14	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

Signature
นายวิชาญชัย ชีตฤกษ์วิไล
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ
และระบบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

15 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	pH	Electrometric Method ^(1,4)
16	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
17	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
18	Thallium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
19	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

ดิน จำนวน 56 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5,9) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
4	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
5	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
6	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
7	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
8	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)
10	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
11	Carbon Tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
12	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)
13	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(7,13)

Signature
นายวิชาญชัย ชีตฤกษ์วิไล
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการ
และระบบข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

14 Chloroform...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
15	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
16	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method ^(5.7, 9.11)
17	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(7.11)
18	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
19	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
20	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
21	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
22	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
23	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
24	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
25	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
26	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
27	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
28	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
29	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
30	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
31	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
32	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾

วิทย์

(นางสาววิภาดา วิจิตรฤกษ์)

34 Methyl...

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานห้องทดลองพิษวิทยา
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
35	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
36	Methyl Tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
37	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
38	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.12) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
40	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8)
41	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
42	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
43	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
44	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
45	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
46	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
47	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
48	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
49	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)
50	Vanadium	Mass Spectrometric Method ^(7.13)
51	Vinyl Chloride	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.8) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7.13)

วิทย์

(นางสาววิภาดา วิจิตรฤกษ์)

52 m-Xylene...

ผู้ชำนาญการชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานห้องทดลองพิษวิทยา
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
52	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
53	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
54	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
55	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(7,13)
56	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5,8)

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่า
ควันที่ปล่อยไปนอกภาคที่ระบายออกจากรถยนต์ส่วนบุคคลที่ขึ้นทะเบียนเป็นเชื้อเพลิง.

ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.

2. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:
เรือนแก้วการพิมพ์. 2547.

3. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and
Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

4. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for
New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils.
SW-846 Method 3050B. 1996.

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium.
SW-846 Method 3060A, 1996.

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for
Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.

8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission
Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018

9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption,
Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.

ในารักการุณย์ อัครสุภาวดี
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

10. United...

10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric), SW-846
Method 7196A, 1992.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-
Vapor Technique, SW-846 Method 7471B, 2007.

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride
Reduction), SW-846 Method 7742, 1994.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation
Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas
Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid
Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

ในารักการุณย์ อัครสุภาวดี
ผู้อำนวยการศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้สังเกตการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงสูตรเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๔/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วให้ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เพิ่มขอขายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลอายุพร้อมหนังสืออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๒๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีผ่านเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษะกันทร)

ผู้อำนวยการวิจัยและสิ่งแวดล้อมเชิงโรงงาน

ผู้ปลีการกนแผนกเคมีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๑๐๓๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๐๙๙

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๓ ๙

ลงวันที่ ๑ ๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓ รายการ

ดิน จำนวน ๓ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	TPH (C ₅ - C ₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(2,3)
2	TPH (C ₈ - C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3)
3	TPH (C ₁₆ - C ₂₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,3)

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2002.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003



ที่ อก ๑๓๑๐(๑)/ ๑ ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
อ้างถึง ๒. หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

๒. หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔ สลอบที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑
ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ความละเอียดแล้ว น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย

- ๑) นายโสพล ป้อมแก้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๒) นางสาวอริยาณัฐ อ่อนน้อม ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๓) นางสาวรัตนภรณ์ วงศ์ประโคน ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๔) นางสาวสรรรณ พงษ์พินัด ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๕) นางสาวพิยะดา จารุชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๖) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๗) นายศักรินทร์ นิภานันท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๘) นายอภิเดช ยาสมิตี ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๙) นางสาวพัลลภรณ์ แสงทา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๕ ราย

- ๑) ว่าที่ร้อยตรีหญิงกัทธมนท์ วิจิตรศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๒) นางสาวณัฏฐิณีชา ขาวสุทธิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๓) นางสาวเพชรารณณ์ พงษ์พันธ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๔) นางสาวพัชรนันท์ คำยา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๕) นางสาวสุจิตา ทองประภา ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๖) นางสาวมณีนีส์ เดือนรัมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๗) นายจิรยุทธ สานาร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๘) นายอัมย์ภา ไชยงค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๙) นางสาวมณีนีสา บุญหนัก ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๑๐) นางสาวสุพัตรา ลุนทร ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔

๑๑) นายพงศ์ศิริ...

- ๒ -

- ๑๑) นายพงศ์ศิริ สัตระ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๑๒) นายณฤศม โชติกาญจน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๑๓) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๑๔) นางสาวจันทน์ ปิณฑิ์พงศ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔
- ๑๕) นายอัศวินน์ คชบง ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔

๓. ให้เปลี่ยนชื่อควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาววราสมา ชื่นเงิน ทะเบียน
เลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔ เป็น นางสาวกิริณี คุ้มเงิน

๔. ให้เปลี่ยนชื่อ-สกุลเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวปารวดี ปุริโส
ทะเบียนเลขที่ ๖-๐๙๙-๙-๐๐๑๔ เป็น นางเตชินี สืบสระ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออยู่รัฐต้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Codeท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศษศรีนพ)

ผู้อำนวยการศูนย์และศูนย์ปฏิบัติการ
ศูนย์วิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ถึง ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ถึง ๒๑๕๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dlw.mail.go.th



กระทรวงอุตสาหกรรม
“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”

ภาคผนวก ซ

หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

ที่ EP2 07/2566

คู่มือ

บริษัท อริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด
496 หมู่ที่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

27 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด ตี อริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

เรียน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรวิจิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

จำนวน 1 ชุด

2. ผังบริเวณของโครงการ

จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย บริษัท อริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด ตี อริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 เป็นโครงการประกอบกิจการ ประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 587 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 119303 เลขที่ดิน 620 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิจิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ใน การนี้โครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้สถานีตำรวจภูธรวิจิต ได้ เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

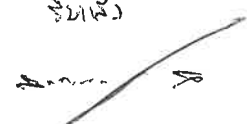
ORIGIN CONDO CENTRE PHUKET 2
COMPANY LIMITED



(นายสุคม อู่ยวิรัตน์)

ผู้รับมอบอำนาจ

รับแล้ว



6 ธ.ค. 66

ที่ EP2 06/2566

คู่มือ

บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด
496 หมู่ที่ 9 ตำบลสำโรงเหนือ
อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

27 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลวิชิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ

จำนวน 1 ชุด

2. ผังบริเวณของโครงการ

จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย บริษัท ออริจิน คอนโด เซ็นเตอร์ ภูเก็ต 2 จำกัด กำลังจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการยื่นขออนุญาตก่อสร้างโครงการอาคารชุด ดี ออริจิน เซ็นเตอร์ ภูเก็ต เฟส 2 เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 587 ห้องชุด ตั้งอยู่บนบางส่วนของโฉนดที่ดินเลขที่ 119303 เลขที่ดิน 620 ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยมีแผนที่แสดงที่ตั้งและผังบริเวณโครงการ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย ในกรณีโครงการฯ จึงขอแจ้งให้ทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการ เพื่อให้งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลวิชิต ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนในโครงการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ORIGIN CONDO CENTRE PHUKET 2
COMPANY LIMITED



(นายสุคม อยู่วิรัตน์)

ผู้รับมอบอำนาจ

2/12 85.ค.56

ผู้ประสานงาน: นางสาวทศวรรณ หานุภาพ โทร.084-5088806 Fax: 076-540968

บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

ภาคผนวก ฅ

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 ขอรื้อกรณีที่การก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งมีการ
ขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินของอาคารดังกล่าว นั้น 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 ๐๗๑๐/๗๕๘๗



กรมโยธาธิการและผังเมือง
ถนนพระรามที่ ๖ เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอรื้อเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินต้องขออนุญาตขุดดินและถมดินตามพระราชบัญญัติ
การขุดดินและถมดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ หรือไม่อย่างไร

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเม้นทอล เซอร์วิส จำกัด ที่ กอว. ๑๒๗/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๔ มิถุนายน ๒๕๖๒

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอรื้อกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารที่มีชั้นใต้ดินซึ่งต้องมีการขุดดิน
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 ซึ่งกระทำโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายอื่นที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายไว้
ตามกฎหมายนั้นแล้ว การกำหนดข้อยกเว้นดังกล่าวก็เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติตามกฎหมาย
ในกรณีที่ได้มีกฎหมายเฉพาะที่ได้กำหนดมาตรการในการป้องกันอันตรายในการขุดดินและถมดินไว้แล้ว
ในขั้นตอนของการอนุญาตตามกฎหมายนั้น ๆ ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงเป็นกรณีไป
เช่น กรณีการขุดดินเพื่อการก่อสร้างอาคารซึ่งได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
ซึ่งมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งก่อสร้างไว้แล้ว โดยมีการออกแบบ
และควบคุมการก่อสร้างโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร ถือเป็นกรณีได้รับ
การยกเว้นตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัตินี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายเสถียร เจริญเหรียญ)

วิศวกรใหญ่ ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

โทร. ๐ ๒๒๕๙ ๔๓๖๓

โทรสาร. ๐ ๒๒๕๙ ๔๓๔๗



บริษัท ภูเก็ต เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด

125/512 ม.5 ต.รัษฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 Tel./Fax. 076-540968

Mobile 081-9345576 E-mail: phuketenvi@yahoo.com www.phuketenvi.com