ภาคผนวก

ภาคผนวก 1
- **สำเนาโฉนดที่ดินโครงการ**
- **หนังสือรับรองรับรองบริษัท สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม**

ภาคผนวก 2
- **ตารางพื้นที่ใช้สอยอาคาร**
- **แบบแปลนอาคาร**

ภาคผนวก 3
- **หนังสือการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต**
- **หนังสือรับรองที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**
- **หนังสือรับรองความกว้างของถนนสาธารณประโยชน์**
- **หนังสือขออนุญาตเชื่อมทางเข้าออกโครงการกับถนนสาธารณประโยชน์**
- **หนังสือรับรองการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูล**
- **หนังสือรับรองการจัดเก็บขยะมูลฝอย**
- **หนังสือยืนยันการให้บริการป้องกันอัคคีภัยและให้บริการบรรเทาสาธารณภัย**
- **หนังสือขออนุญาตวางท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยกิ่งพัฒนา 1) หมู่ที่ 4 ตำบลราไวย์**
- **หนังสือรับรองการใช้น้ำประปา**
- **หนังสือยืนยันการให้บริการกระแสไฟฟ้า**
- **หนังสือขอติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม**
- **หนังสือขอยืนยันในการรับผิดชอบความเสียหาย**
- **หนังสือขออนุเคราะห์ติดตั้งประชาสัมพันธ์โครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ**
- **หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ**

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก 4
- รายการคำนวณถังดักไขมัน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศ ขนาด 1.60 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณแอร์โรซอล (Aerosol) และมีเทน (Methane)
- รายการคำนวณค่าไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย
- รายการคำนวณระบบระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน

ภาคผนวก 5
- รายการคำนวณไฟฟ้าของโครงการ
- รายการคำนวณ OTTV และ RTTV
- รายการคำนวณระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศของโครงการ

ภาคผนวก 5.1 รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงานโดยโปรแกรม BEC Web-Based

ภาคผนวก 6 แบบแปลนการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง แปลนไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออก ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) และระบบดับเพลิง

ภาคผนวก 7 รายการคำนวณโครงสร้างอาคาร

ภาคผนวก 8 ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

ภาคผนวก 9 รายงานการเจาะสำรวจดิน

ภาคผนวก 10
- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ
- แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ
- แบบสอบถามร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แบบสอบถามความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ภาคผนวก 11
- ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
- หนังสือแจ้งผลกระทบด้านเสียงรบกวน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน

ภาคผนวก 12 ขั้นตอนการปฏิบัติงานเข็มเจาะสว่าน

ภาคผนวก 1

- สำเนาโฉนดที่ดินโครงการ
- หนังสือรับรองบริษัท สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

สำเนาโฉนดที่ดินโครงการ

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

โฉนดที่ดิน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

หนังสือรับรองบริษัท
สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาทะเบียนบ้าน
ของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

ที่ ภก. 014447

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดภูเก็ต
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2562 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0835562001198 ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 1 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
   1. นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการหนึ่งคนลงลายมือชื่อ และประทับตราสำคัญของบริษัท/
4. ทุนจดทะเบียน 3,000,000.00 บาท / สามล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 23 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 2 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

(นายบุญปลูก คงสุข)
นายทะเบียน

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
CALIFORNIA RAWAI
CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ปวริศา

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

ที่ ภก. 014447

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดภูเก็ต
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ ภก. 014447

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท เก็ตโฮ่แลนด์ จำกัด ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2566

2. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2564

3. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ

4. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

ปอรศา

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
CALIFORNIA RAWAI
CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ว.2

รายละเอียดวัตถุที่ประสงค์

วัตถุที่ประสงค์ทั่วไป

(1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และการจัดการโดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์

(4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสลักหลังตั๋วเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุที่ประสงค์ประกอบธุรกิจบริการ

(7) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท

(8) ประกอบกิจการโรงแรม ภัตตาคาร บาร์ ไนท์คลับ

(9) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศ และระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด

(10) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ

(11) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา

(12) ประกอบธุรกิจบริการรับค้ำประกันหนี้สิน ความรับผิด และการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้ำประกันบุคคล ซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

(13) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงานพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิตการตลาดและจัดจำหน่าย

(14) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น

(15) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอนและอบรมทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย

(16) ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์ และโรงมหรสพอื่น สถานพักตากอากาศ สนามกีฬา สระว่ายน้ำ โบว์ลิ่ง

(17) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยากันสนิมสำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท

(18) ประกอบกิจการซักรีดเสื้อผ้า ตัดผม แต่งผม เสริมสวย

(19) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้าง อัด ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร

(20) ประกอบกิจการสถานบริการอาบอบนวด

(21) ประกอบกิจการประมูลเพื่อรับจ้างทำของ ตามวัตถุที่ประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CO., LTD.

ปวรศา

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 23 ข้อ ดังนี้

(22) ประกอบกิจการค้าอสังหาริมทรัพย์ เช่า ให้เช่า อาคารที่อาศัย อาคารพาณิชย์ สถานที่ทำการ ห้องชุด อาคารชุด คอนโดมิเนียม บ้านพักอาศัย รวมทั้งการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อการค้า

(23) ประกอบกิจการภัตตาคาร ร้านอาหาร คาเฟ่ต์ จำหน่ายสุราและเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เคาน์เตอร์ หรือบูธ ร้านอาหารแบบบริการตนเอง ร้านอาหารจานด่วน สถานที่ประกอบอาหาร และจัดเก็บอาหาร

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CO., LTD.

ปอรศา

บัตรประจำตัวประชาชน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

สำเนาทะเบียนบ้าน

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก 2

- ตารางพื้นที่ใช้สอยอาคาร
- แบบแปลนอาคาร

ตารางพื้นที่ใช้สอยอาคาร

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอย

ชื่อโครงการ โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

ที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ถนนซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ตารางรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร

ชั้นที่	ลักษณะการใช้พื้นที่	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)		พื้นที่ปกคลุม (ตารางเมตร)
			ต่อห้อง	รวม	
1	ที่จอดรถยนต์ ที่จอดรถจักรยานยนต์ และทางเดินรถ			433.12	
	สำนักงาน			13.40	
	ส่วนต้อนรับ และโถงต้อนรับ			98.15	
	ห้องปั๊ม			15.70	
	ห้อง รปภ. ห้องน้ำ และห้องน้ำผู้พิการฯ ลิฟต์ โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดเวียน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			67.40	
	รวมพื้นที่ชั้น 1			**590.82**	
2	ห้องพัก	1	40.95	40.95	
		2	39.78	79.56	
		1	50.2	50.20	
		1	47.2	47.20	
		1	45.7	45.70	
		1	66.5	66.50	
	ห้อง Co-Working			66.80	
	ห้องฟิตเนส			35.00	
	ห้องเก็บของ			4.00	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้อง MDB			15.50	
	ห้องน้ำต่างๆ โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			148.88	
	รวมพื้นที่ชั้น 2	**7**		**604.29**	

ปวริศา

.....

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

.....

(นายปานสรวง คนทารักษ์)

สถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ (ส-สถ.3219)

ผ 2 หน้า 2/47

ตารางรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร

ชั้นที่	ลักษณะการใช้พื้นที่	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)		พื้นที่ปกคลุม (ตารางเมตร)
			ต่อห้อง	รวม	
3	ห้องพัก	1	92.3	92.30	
		1	65.6	65.60	
		4	39.78	159.12	
		1	50.2	50.20	
		1	62.4	62.40	
		1	45.7	45.70	
		1	66.5	66.50	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น			4.00	
	พื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ พื้นที่สีเขียวที่อยู่ใต้อาคารและพื้นที่สีเขียวที่กว้างน้อยกว่า 1 เมตร			15.93	
	โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			92.57	
	รวมพื้นที่ชั้น 3	**10**		**658.32**	
4	ห้องพัก	1	92.3	92.30	
		1	65.6	65.60	
		4	39.78	159.12	
		1	50.2	50.20	
		1	57.6	57.60	
		1	45.7	45.70	
		1	66.5	66.50	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น			4.00	
	โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			101.20	
	รวมพื้นที่ชั้น 4	**10**		**644.70**	

ปวริศา

.....

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

.....

(นายปานสรวง คนทารักษ์)

สถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ (ส-สถ.3219)

ผ 2 หน้า 3/47

ตารางรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร

ชั้นที่	ลักษณะการใช้พื้นที่	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)		พื้นที่ปกคลุม (ตารางเมตร)
			ต่อห้อง	รวม	
5	ห้องพัก	1	160.1	160.10	
		4	39.78	159.12	
		1	50.2	50.20	
		1	57.6	57.60	
		1	45.7	45.70	
		1	66.5	66.50	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น			4.00	
	โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			94.90	
	รวมพื้นที่ชั้น 5	**9**		**642.12**	
6	ห้องพัก	1	171.49	171.49	
		1	97.69	97.69	
		1	108.7	108.70	
		1	103.3	103.30	
		1	66.5	66.50	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น			4.00	
	โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			97.10	
	รวมพื้นที่ชั้น 6	**5**		**652.78**	
7	ห้องพัก	1	165.3	165.30	
		1	69.2	69.20	
		1	71.4	71.40	
		1	103.2	103.20	
		1	66.5	66.50	
	ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น			4.00	
	ห้องไฟฟ้าประจำชั้น			4.00	
	ห้องปั๊ม			9.00	
	โถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันได บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			91.70	
	รวมพื้นที่ชั้น 7	**5**		**584.30**	

ปวริศา

.....

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

.....

(นายปานสรวง คนทารักษ์)

สถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ (ส-สถ.3219)

พ2 หน้า 4/47

ตารางรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยแต่ละอาคาร

ชั้นที่	ลักษณะการใช้พื้นที่	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)		พื้นที่ปกคลุม (ตารางเมตร)
			ต่อห้อง	รวม	
ดาดฟ้า	สระว่ายน้ำ			121.00	
	ระเบียงสระ			348.36	
	พื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ พื้นที่สีเขียวและพื้นที่สีเขียวที่กว้างน้อยกว่า 1 เมตร			51.84	
	ห้องน้ำ ห้องน้ำผู้พิการฯ ทางเดิน บันไดหลัก และบันไดหนีไฟ			54.40	
	รวมพื้นที่ชั้นดาดฟ้า			**575.60**	
	พื้นที่รวมทั้งอาคาร	**46**		**4,991.40**	**729.50**
	พื้นที่อาคารไม่รวมที่จอดรถและทางเดินรถ	**-**	**-**	**4,558.28**	**-**

ปวริศา

.....

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)

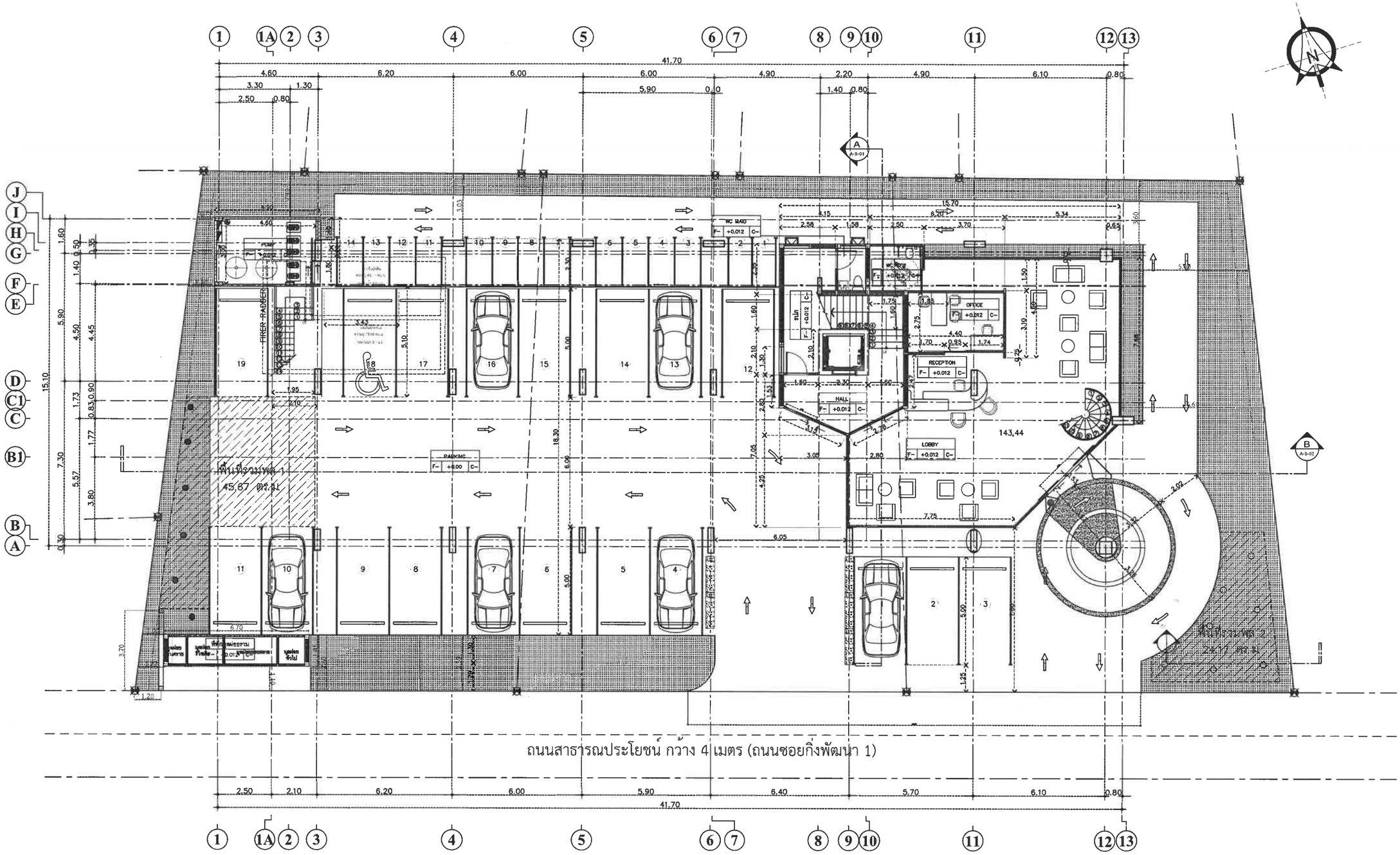
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

.....

(นายปานสรวง คนทารักษ์)

สถาปนิกผู้ออกแบบโครงการ (ส-สถ.3219)

แบบแปลนอาคาร



แปลนพื้นชั้นที่ 1

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอตะโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

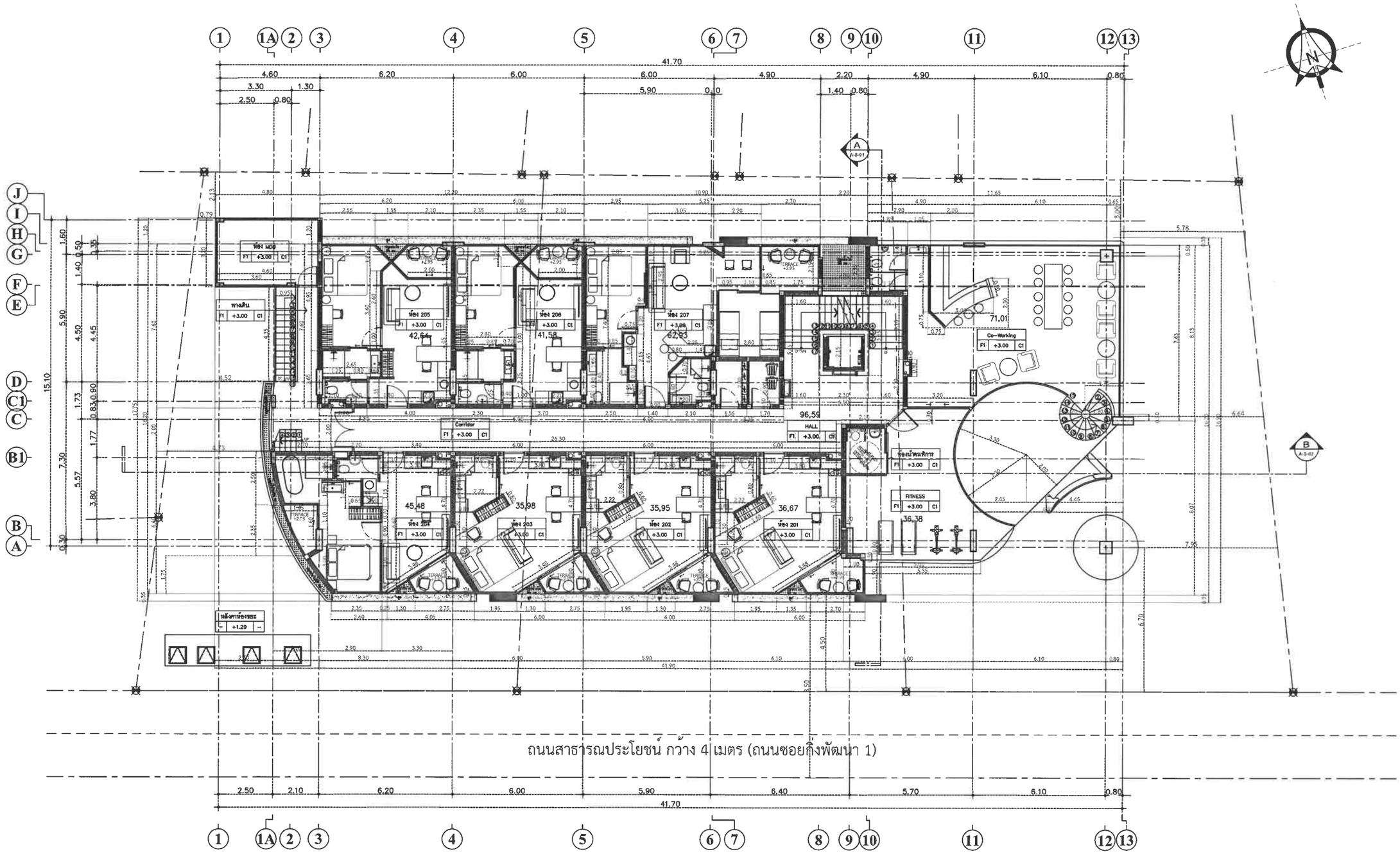
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 1

ผ 2 หน้า 6/นา

Sheet Code :
A-P-01

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 2

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลจาไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนบุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงดินแดง
เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ ลุชลวิลดี ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอตะโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
78/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
78/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

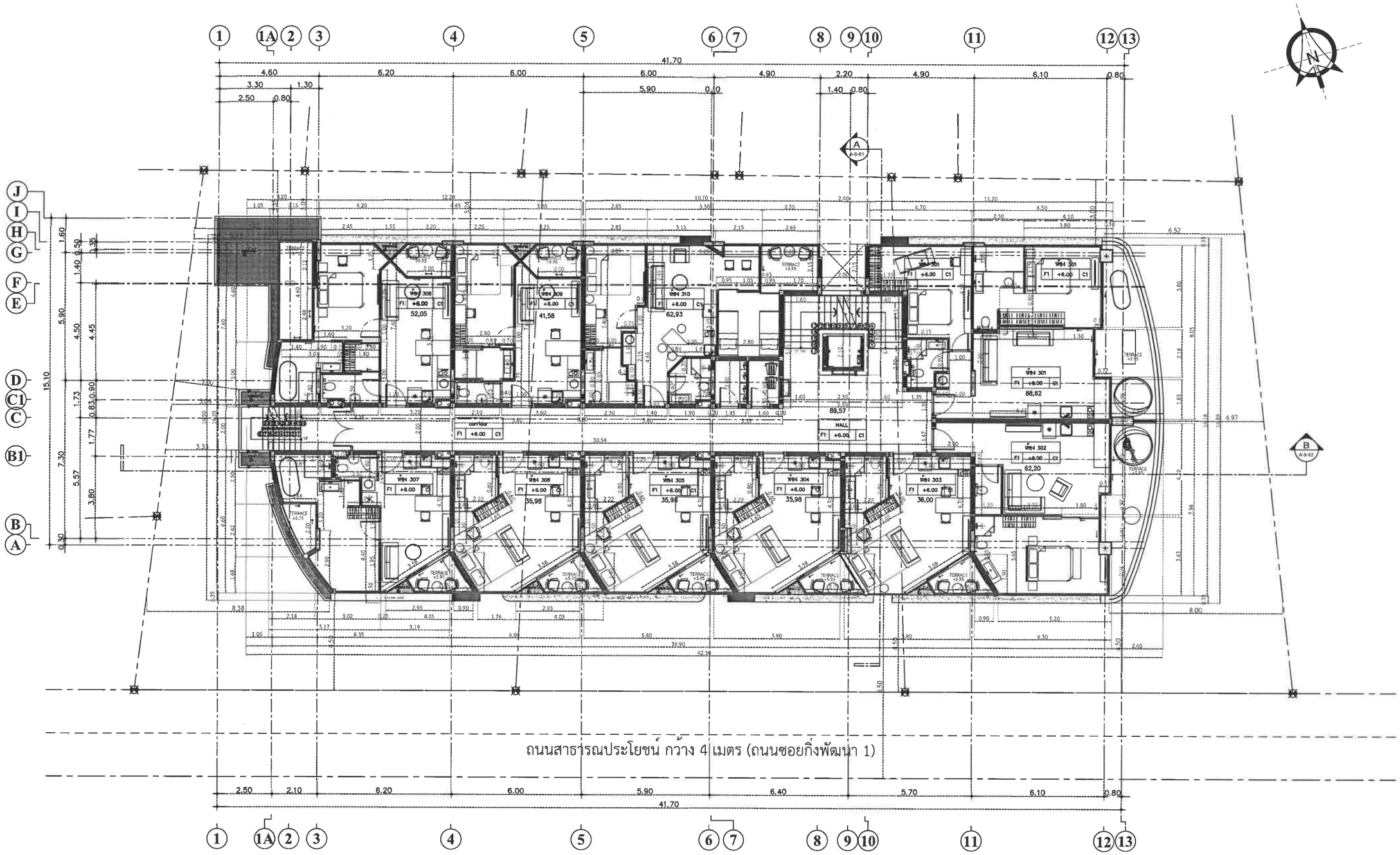
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 2

ผ2 หน้า 7/47

Sheet Code :
A-P-02

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 3

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนวุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานลรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงดินแดง
เขตดุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ จุฬลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอตรโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.หัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

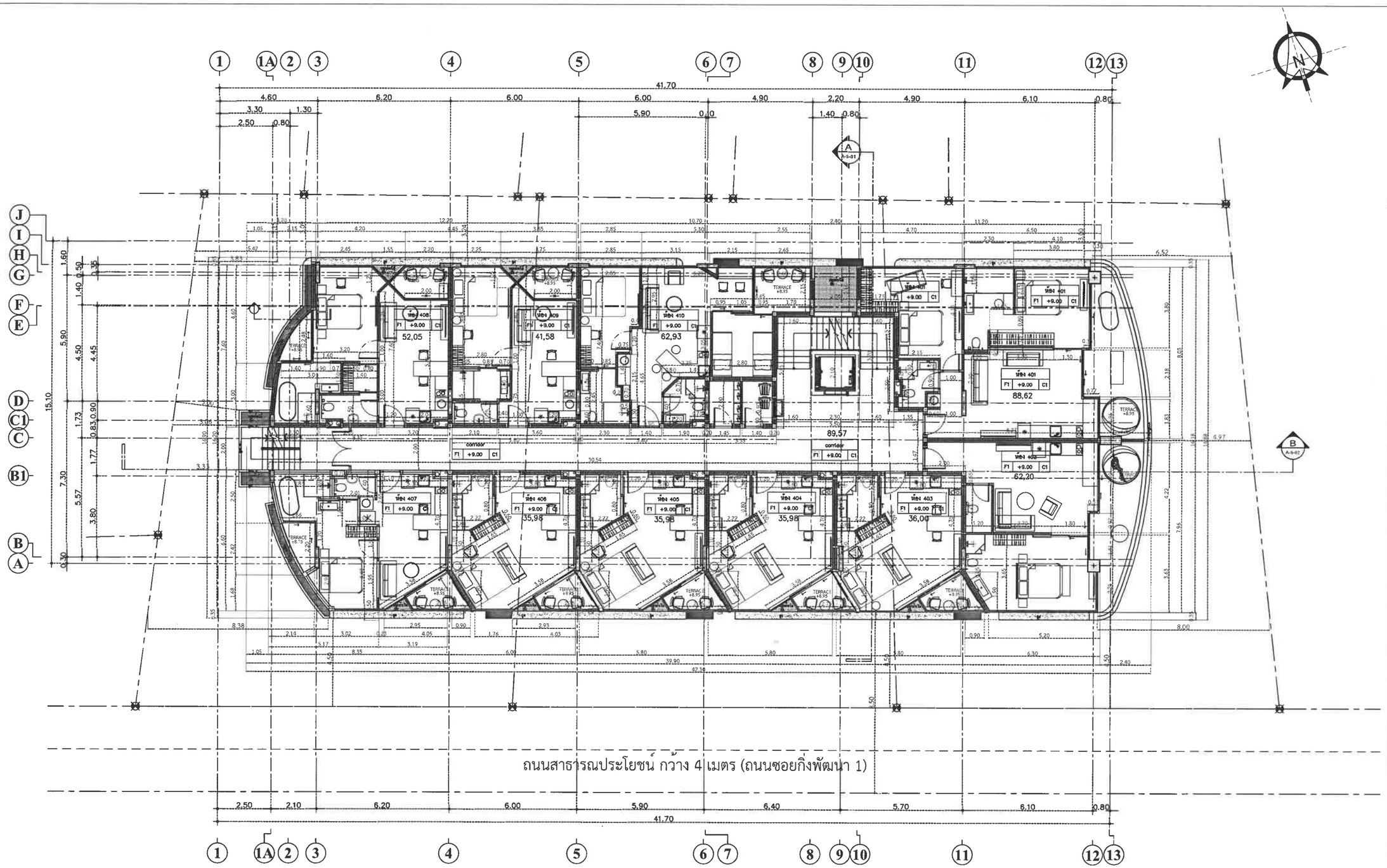
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 3

ผ 2 หน้า 8/47

Sheet Code :
A-P-03

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 4

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.หัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

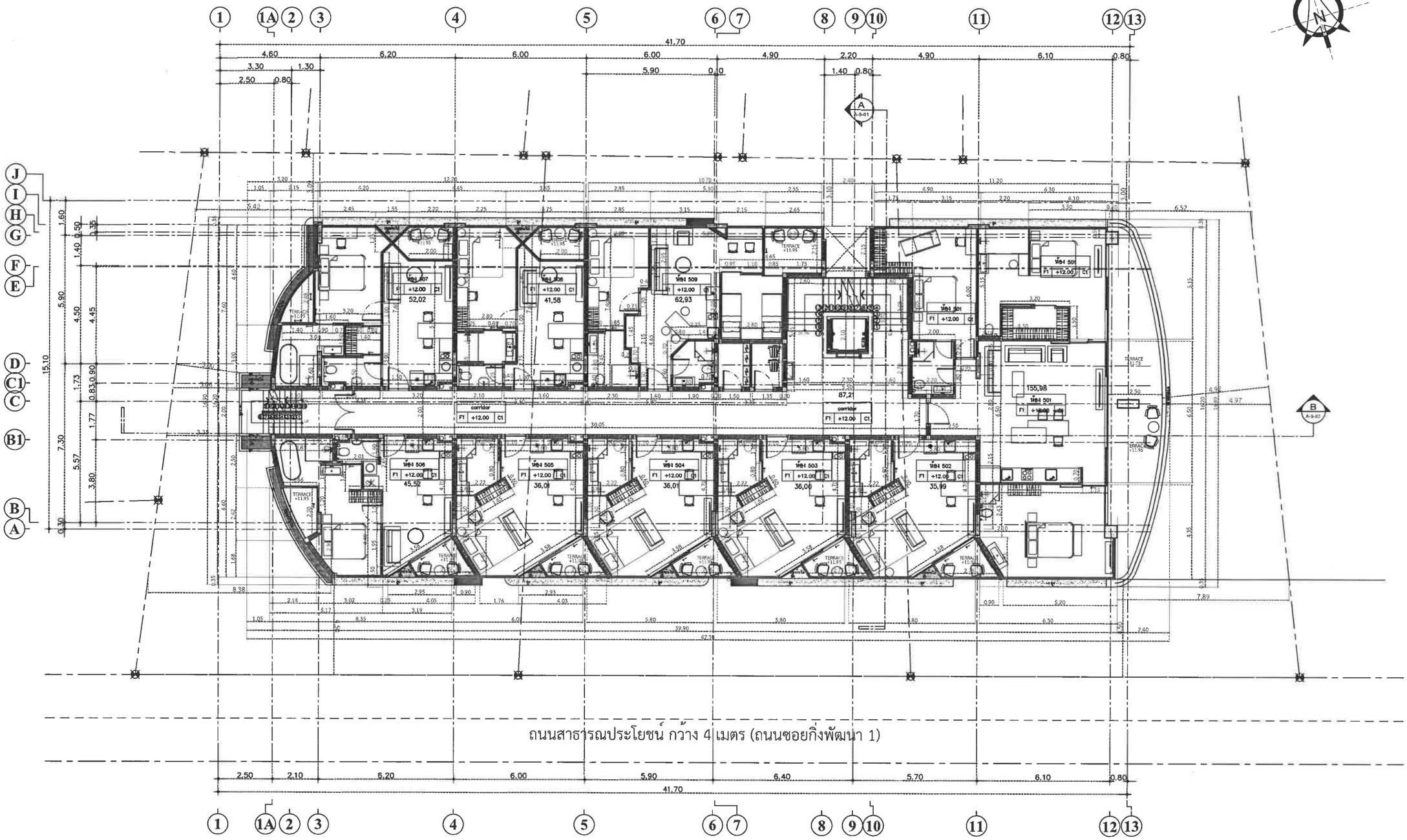
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 4

ผ2 หน้า 9/47

Sheet Code : A-P-04

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 5

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนบุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
ทัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงดินแดงยาว
เขตดุนแดงยาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลรวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
[illegible]
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
[illegible]
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
[illegible]
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

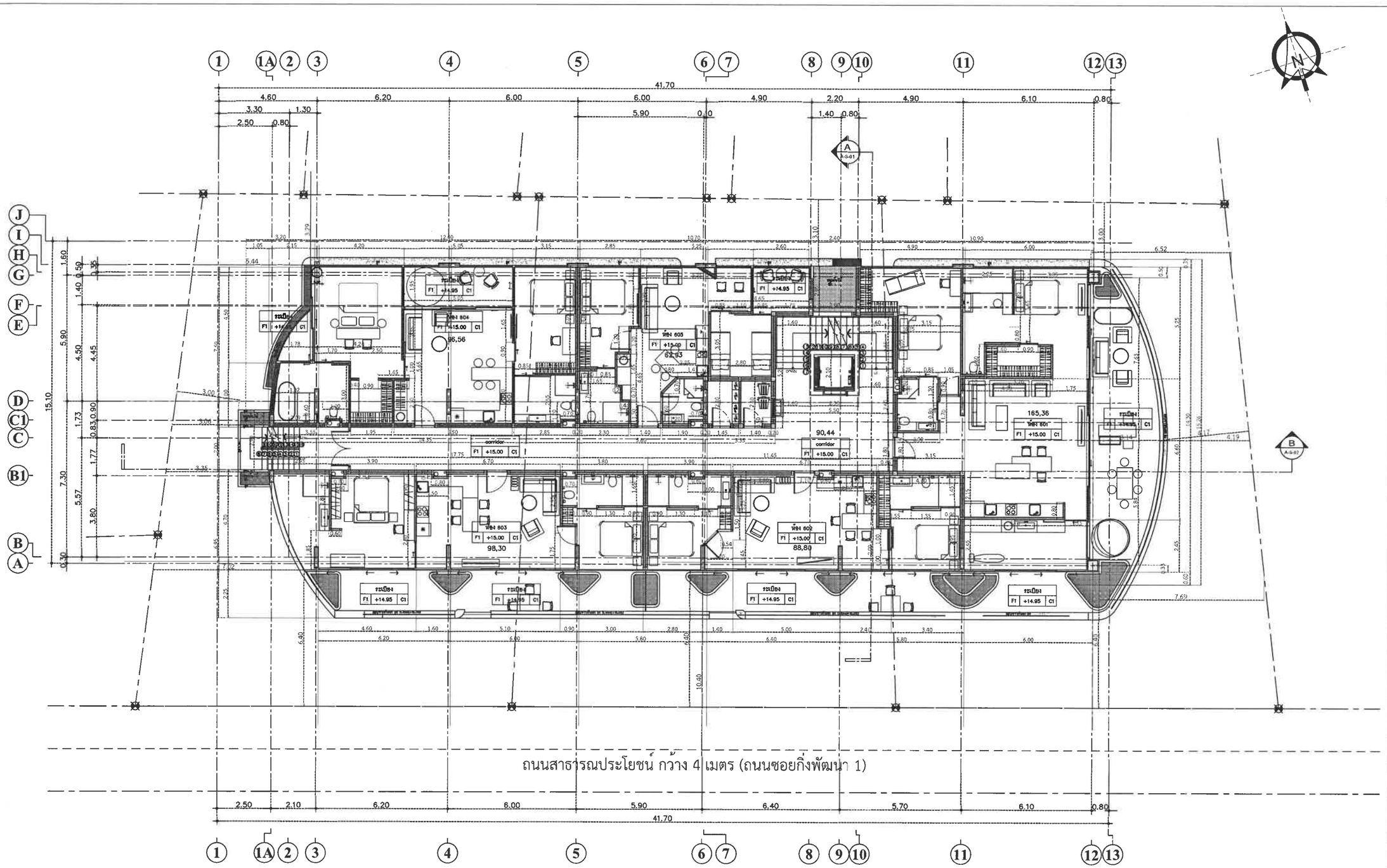
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 5

ผ 2 หน้า 10/47

Sheet Code :
A-P-05

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 6

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนอู่รินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลศรษะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2685
11/75 ม.ทัสตาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

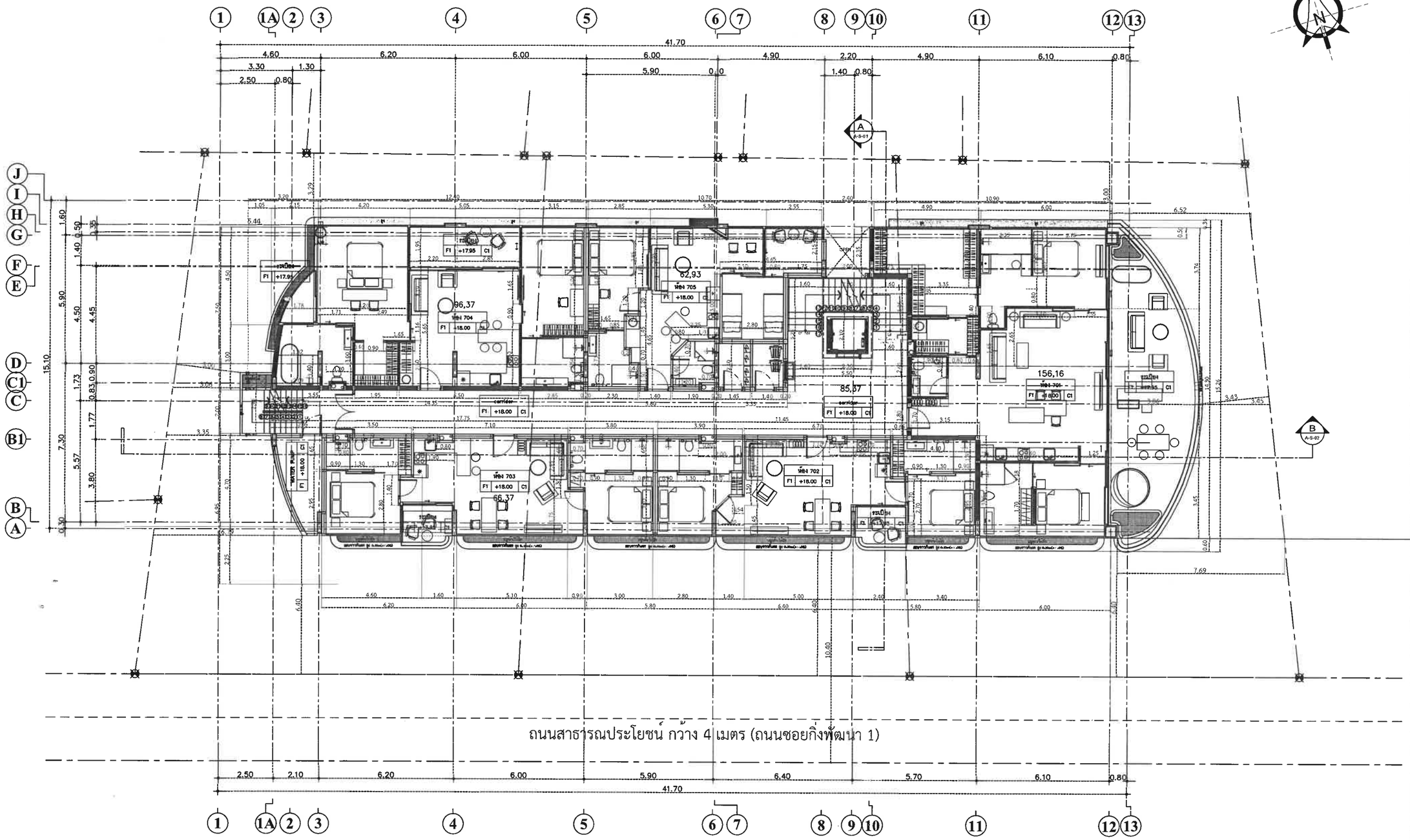
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 6

ผว หน้า 11/47

Sheet Code : A-P-06

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 7

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลจาไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย จาไวย์ จำกัด
98/2 ถนนอุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานลรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

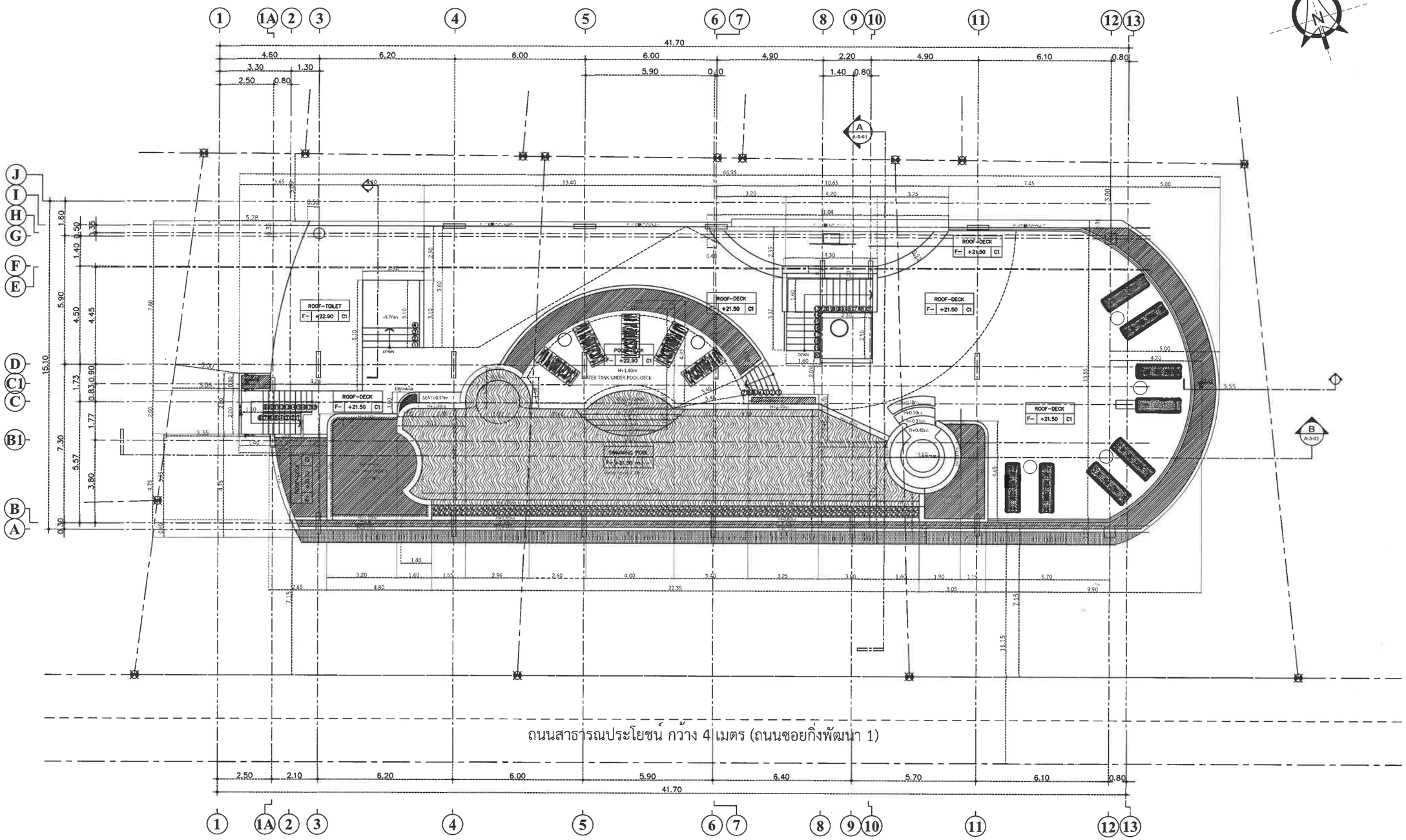
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนพื้นชั้นที่ 7

ผ 2 หน้า 12/47

Sheet Code :
A-P-07

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนดาดฟ้า

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.หัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

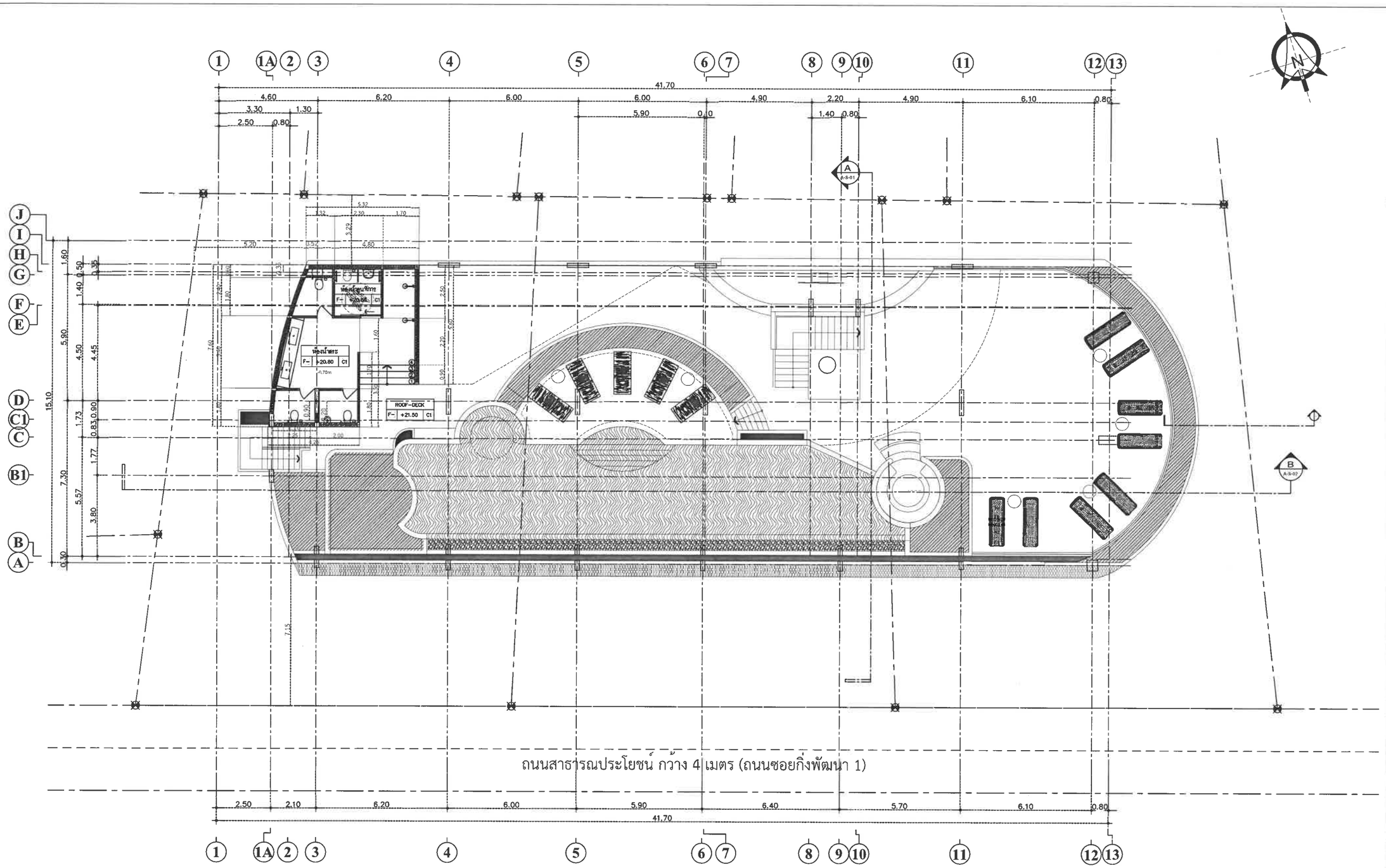
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนชั้นดาดฟ้า
ผ 2 หน้า 13/47

Sheet Code :
A-P-08

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนห้องน้ำสระ

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและตลาดพร้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนอุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผลาบนิก / เขียนแบบ :
ปานฉรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ ลุ่ยสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

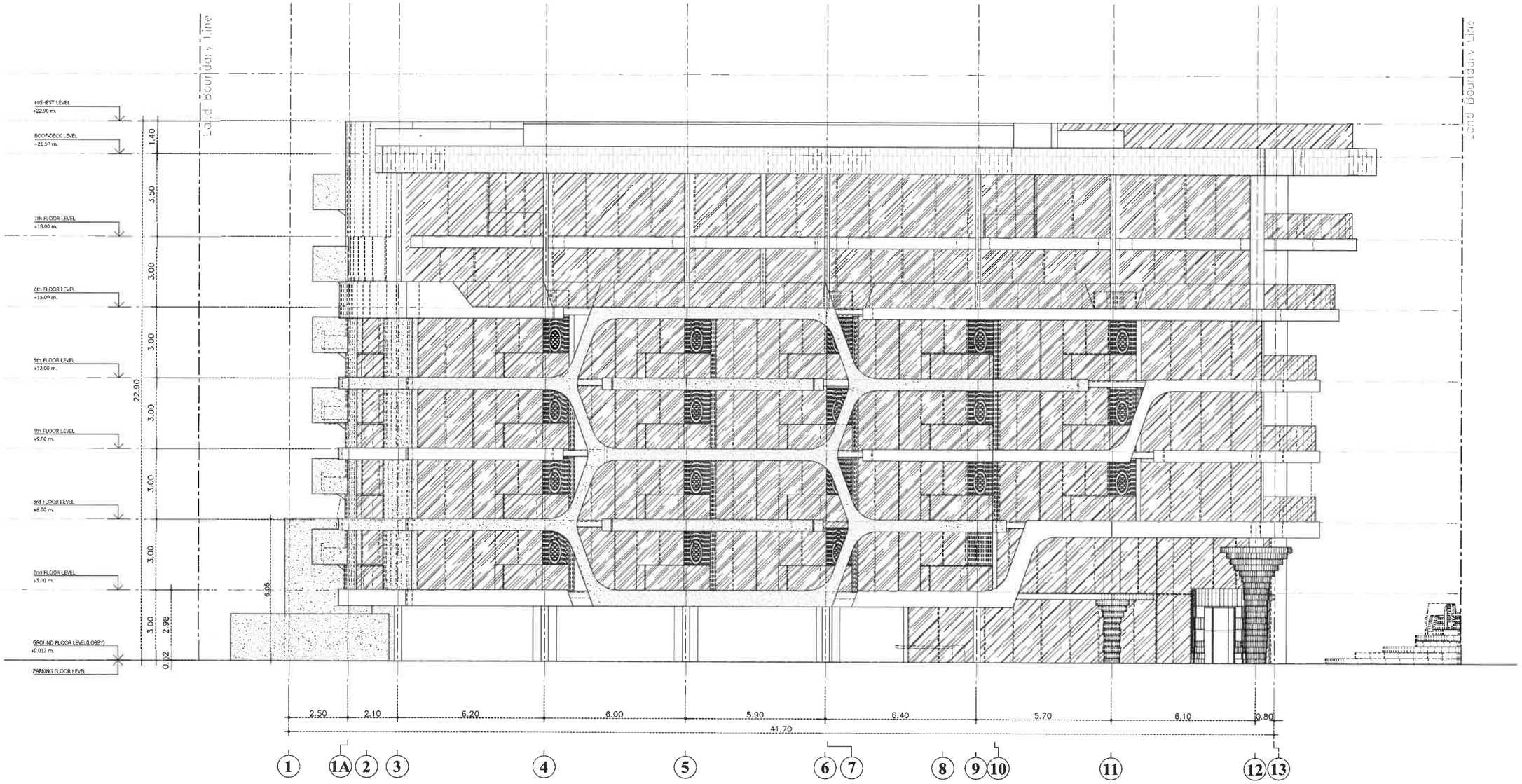
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนห้องน้ำสระ

A2 หน้า 14/47

Sheet Code :
A-P-09

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



รูปด้าน 1

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม ลุชลวัลดี์ ภ.สถ.7816
45/5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม พัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันออก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามคำแหงพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามคำแหงพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

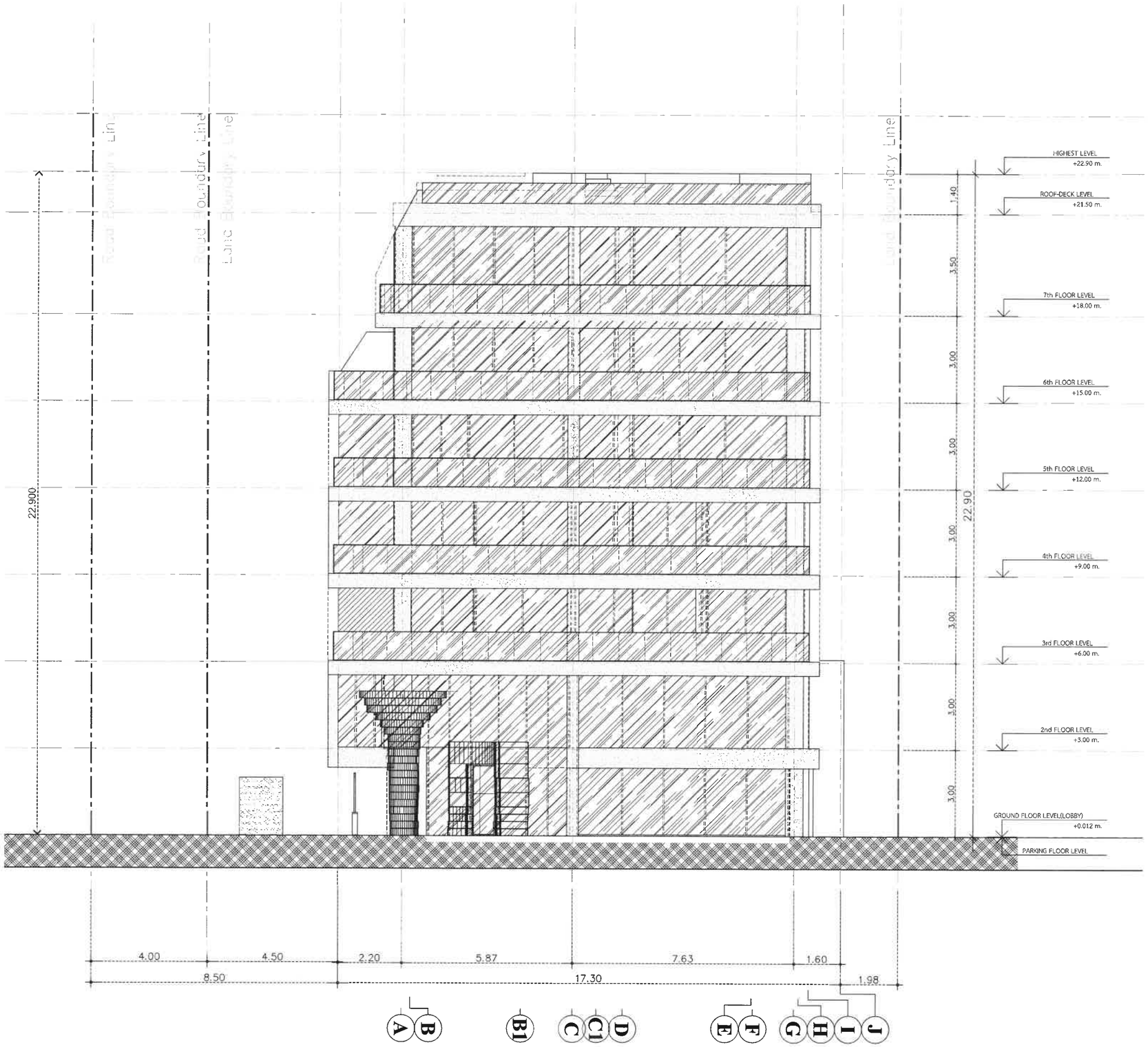
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปด้าน 1 (ด้านหน้า)
ELEVATION 1

ผว หน้า 15/47

Sheet Code :
A-E-01

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



รูปด้าน 2

SCALE 1:100

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนอุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
นัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอกระโทด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
ตำบลวัดโบสถ์ คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปด้าน 2 (ด้านขวา)
ELEVATION 2

ผ2 หน้า 15/47

Sheet Code :
A-E-02

Scale : 1 : 100(A2)

Date : 08/08/2566

รูปด้าน 3 (ด้านหลัง)

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.พัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปด้าน 3 (ด้านหลัง)
ELEVATION 3
ผ 2 หน้า 16/47

Sheet Code :
A-E-03

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566

รูปด้าน 4 (ด้านซ้าย)

SCALE 1:100

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและลาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระยะวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันออก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สล. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

รูปด้าน 4 (ด้านซ้าย)
ELEVATION 4

ผ2 หน้า 17/47

Sheet Code : A-E-04

Scale : 1 : 100(A2)

Date : 08/08/2566

รูปตัด A

มาตราส่วน 1 : 100

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานำ ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

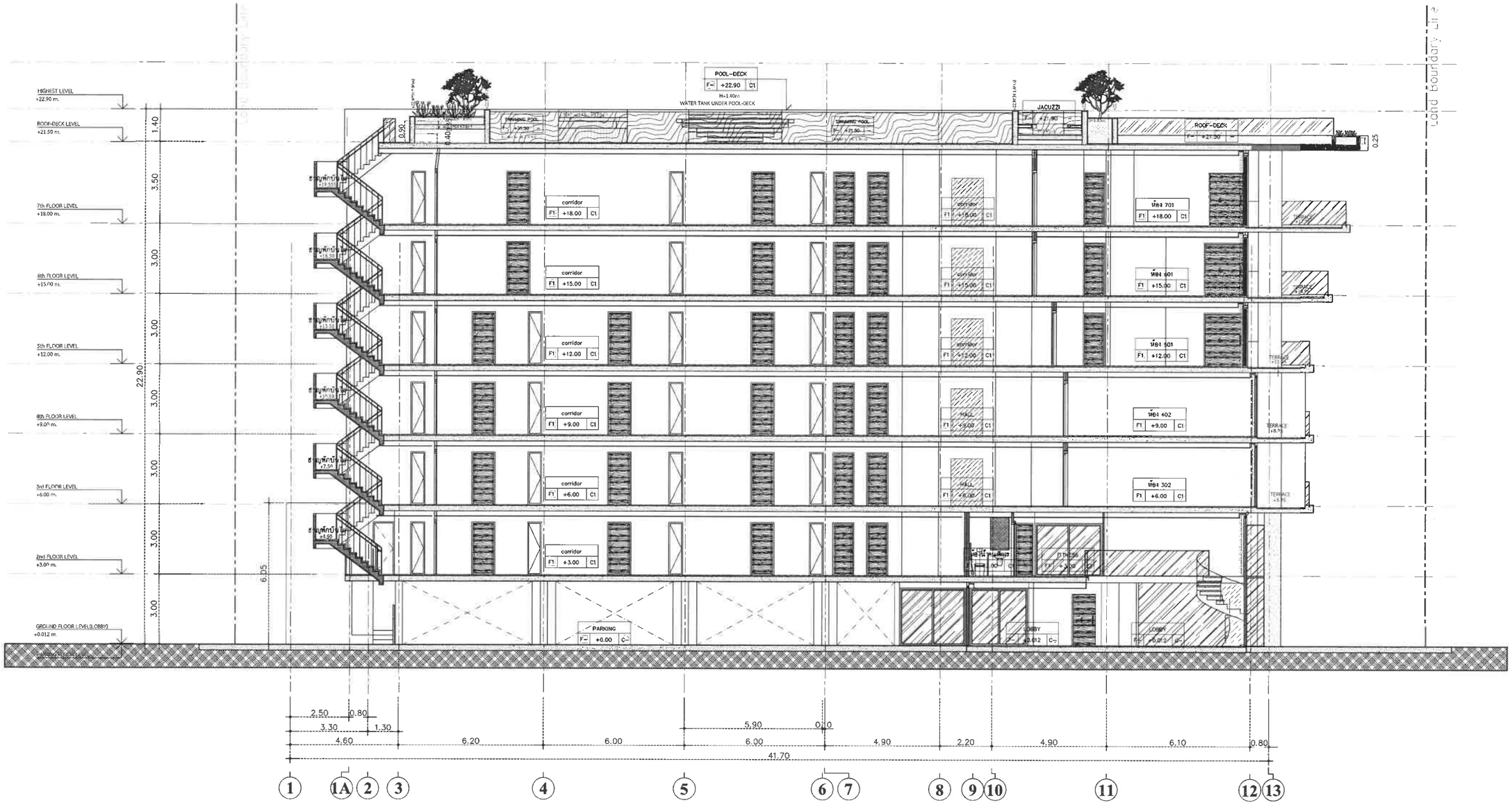
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปตัด A
SECTION A

ผ2 หน้า 18/47

Sheet Code :
A-S-01

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



รูปตัด B

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

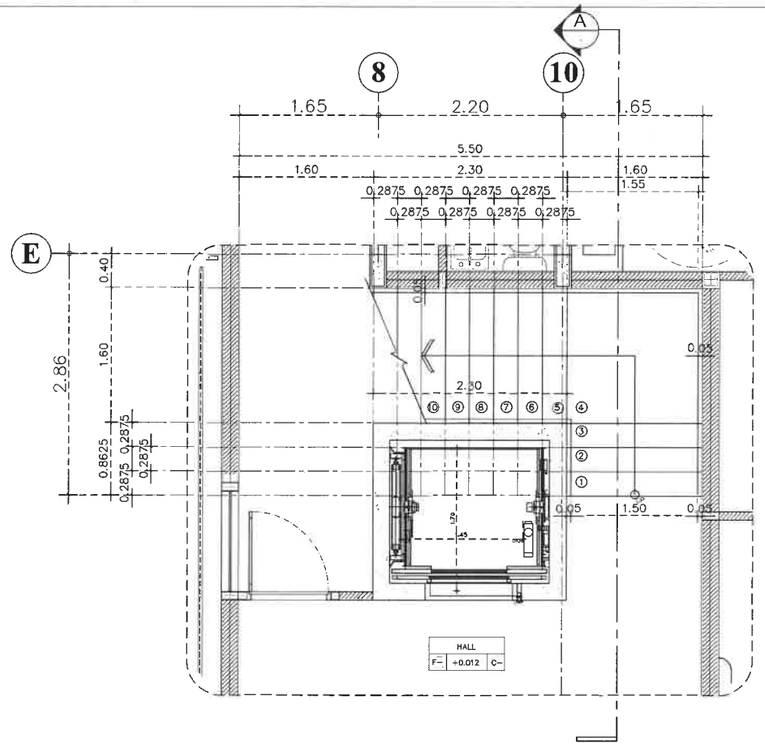
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปตัด B
SECTION B
ผ 2 หน้า 19/47

Sheet Code : A-S-02

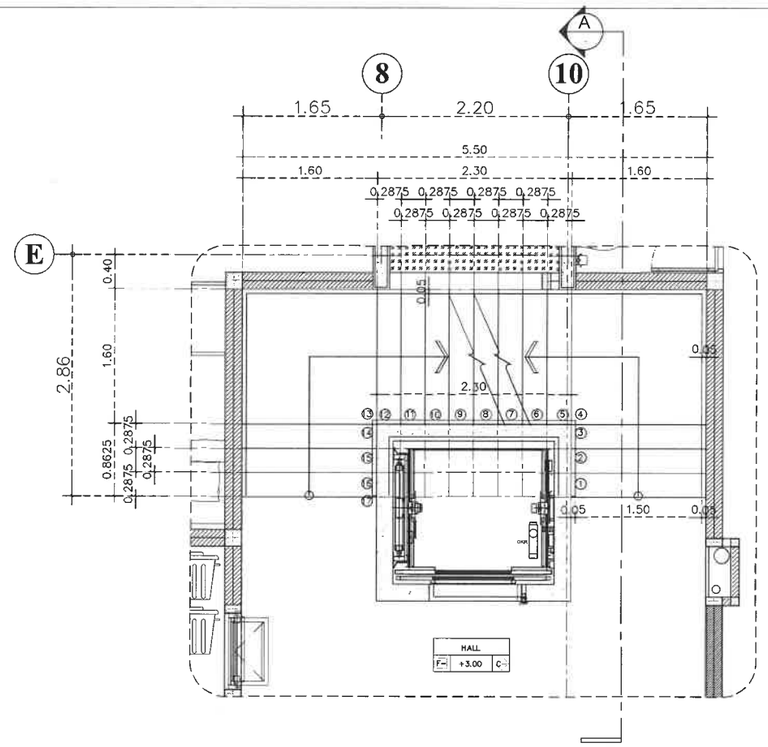
Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



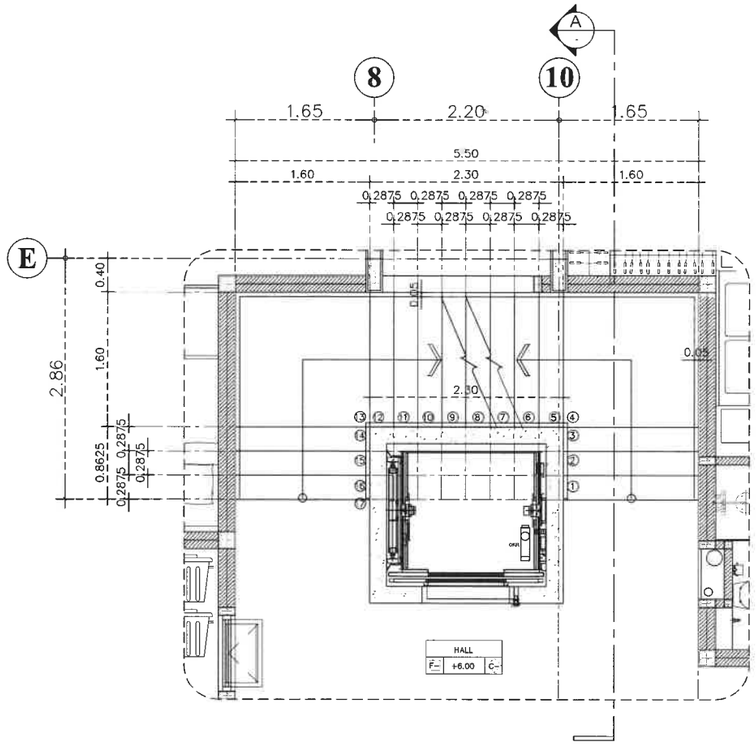
แปลนบันไดหลักชั้นที่ 1 **ST-1**

มาตราส่วน 1:50 A8-01



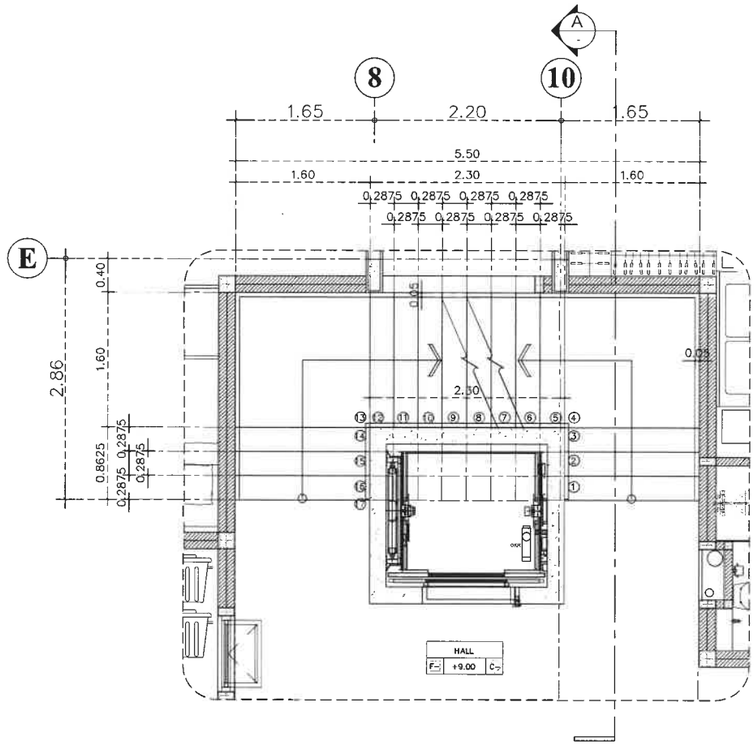
แปลนบันไดหลักชั้นที่ 2 **ST-1**

มาตราส่วน 1:50 A8-01



แปลนบันไดหลักชั้นที่ 3 **ST-1**

มาตราส่วน 1:50 A8-01



แปลนบันไดหลักชั้นที่ 4 **ST-1**

มาตราส่วน 1:50 A8-01

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
พัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

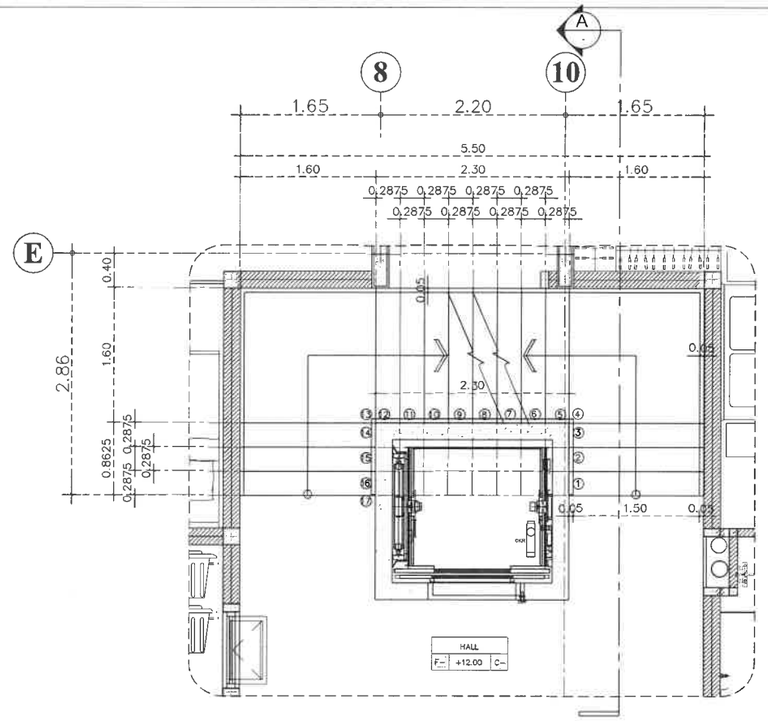
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันไดหลักชั้นที่ 1,2,3,4

ผว หน้า 20/47

Sheet Code :
A-ST-01

Scale : 1 : 50(A2)

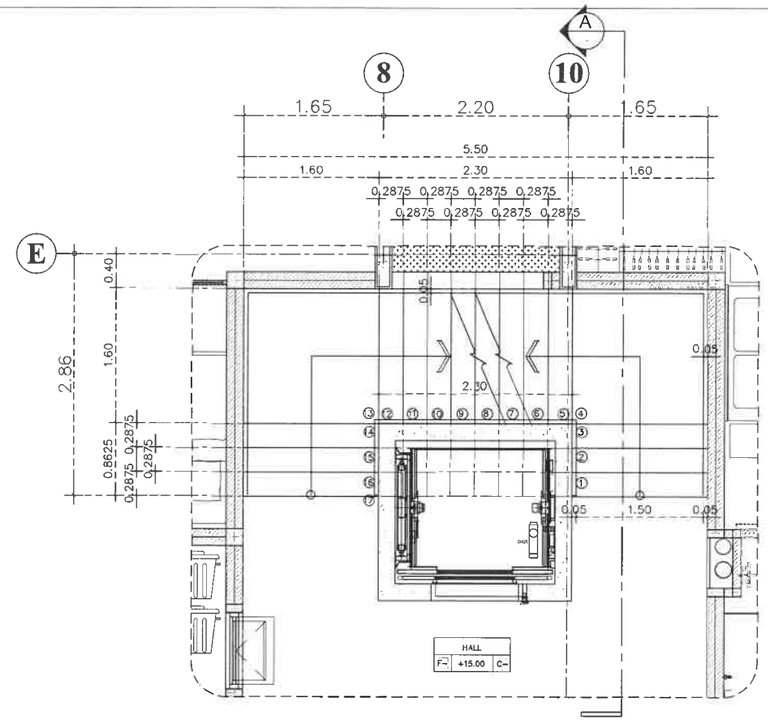
Date : 08/08/2566



แปลนบันไดหลักชั้นที่ 5

มาตราส่วน 1:50

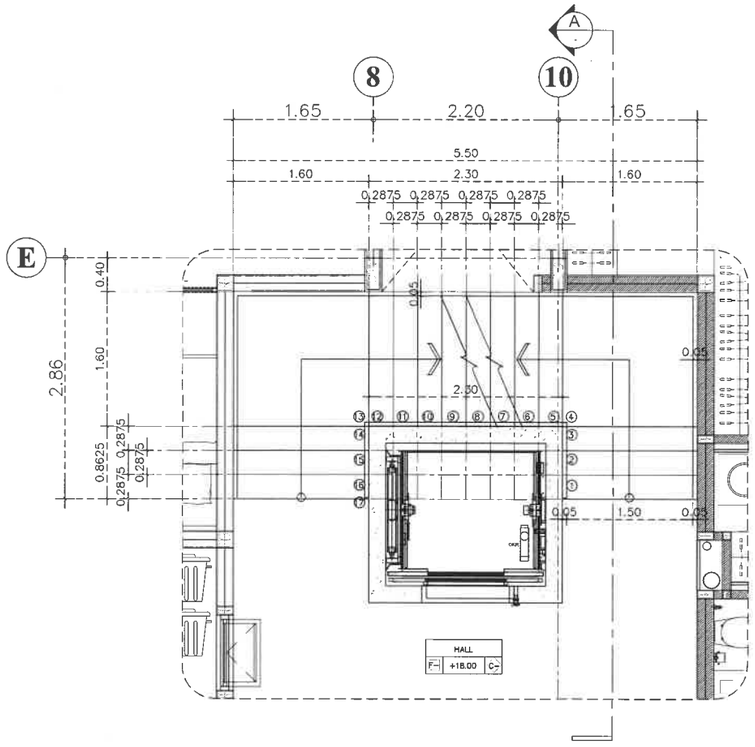
ST-1
A8-01



แปลนบันไดหลักชั้นที่ 6

มาตราส่วน 1:50

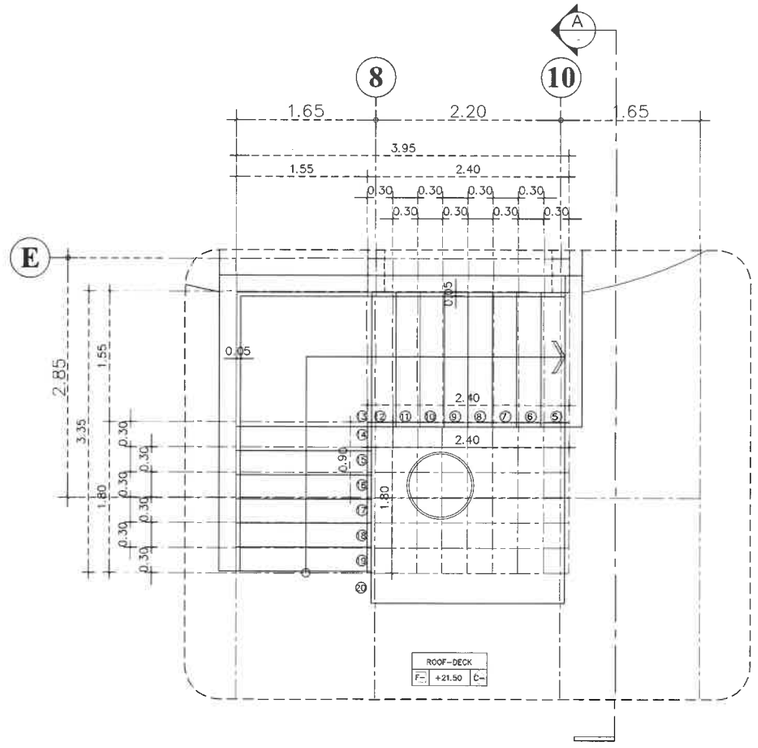
ST-1
A8-01



แปลนบันไดหลักชั้นที่ 7

มาตราส่วน 1:50

ST-1
A8-01



แปลนบันไดหลักชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน 1:50

ST-1
A8-01

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาคัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสิรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลตระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันออก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

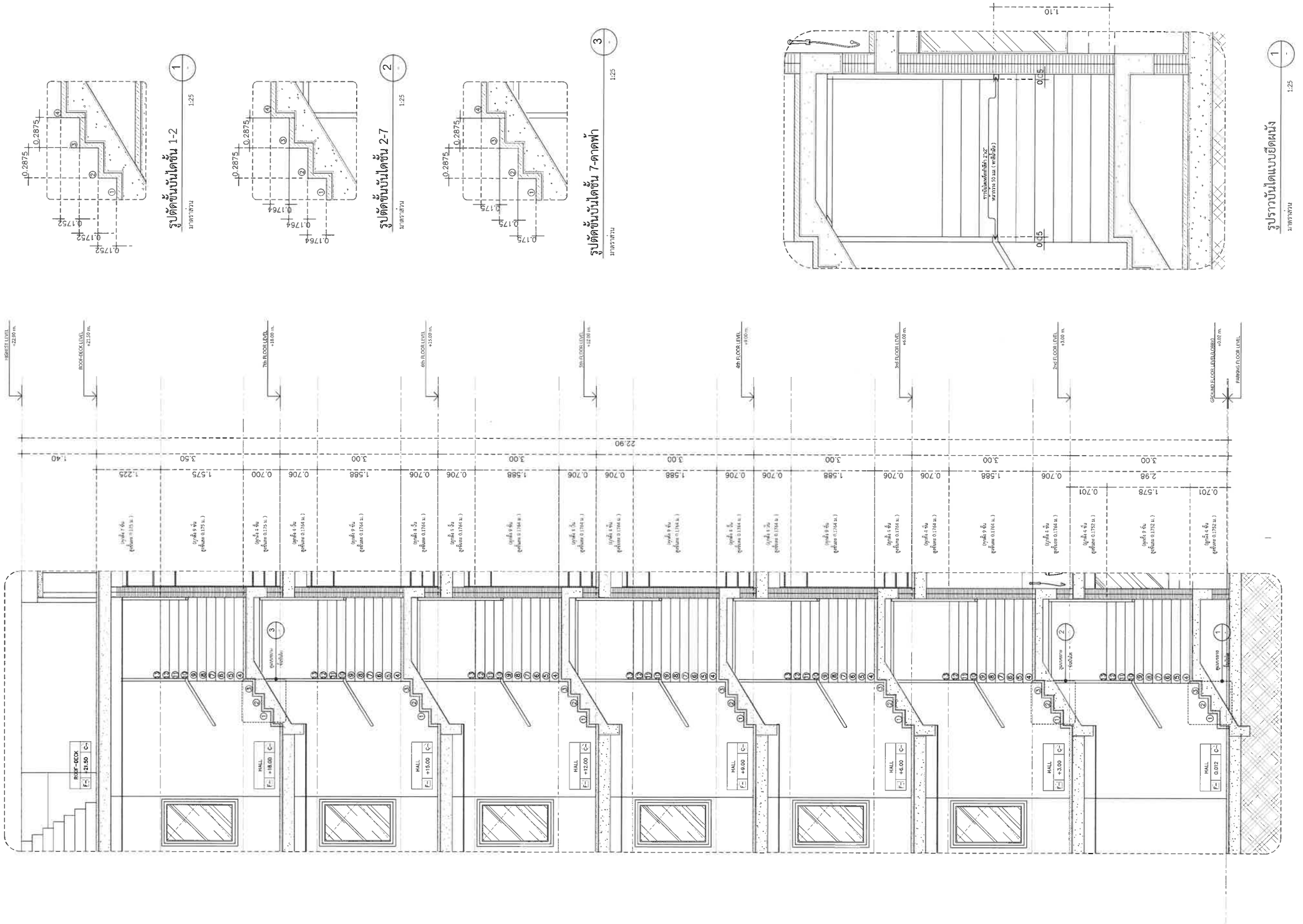
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันไดหลักชั้นที่ 5,6,7,หลังคา

ผ 2 หน้า 21/47

Sheet Code :
A-ST-02

Scale : 1 : 50(A2)

Date : 08/08/2566



Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลรวะวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.หัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา

กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง

กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง

กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

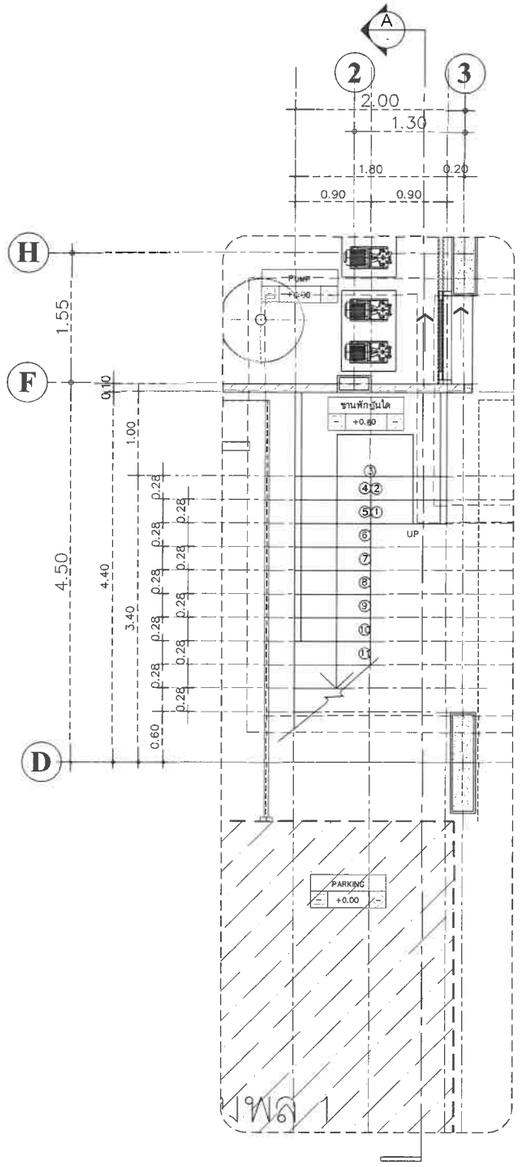
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

รูปตัด A บันไดหลัก

ผว หน้า 22/47

Sheet Code :
A-ST-03

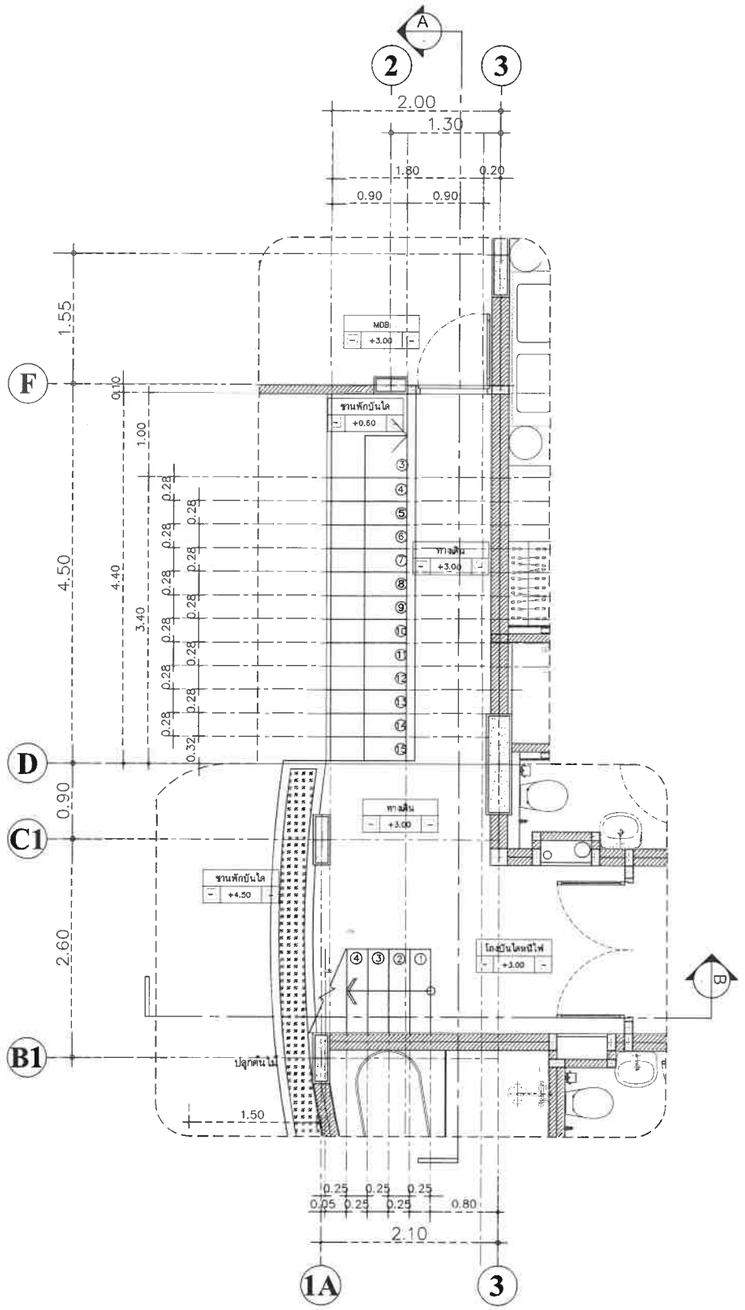
Scale :	Date :
1 : 50(A2)	08/08/2566



แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:50

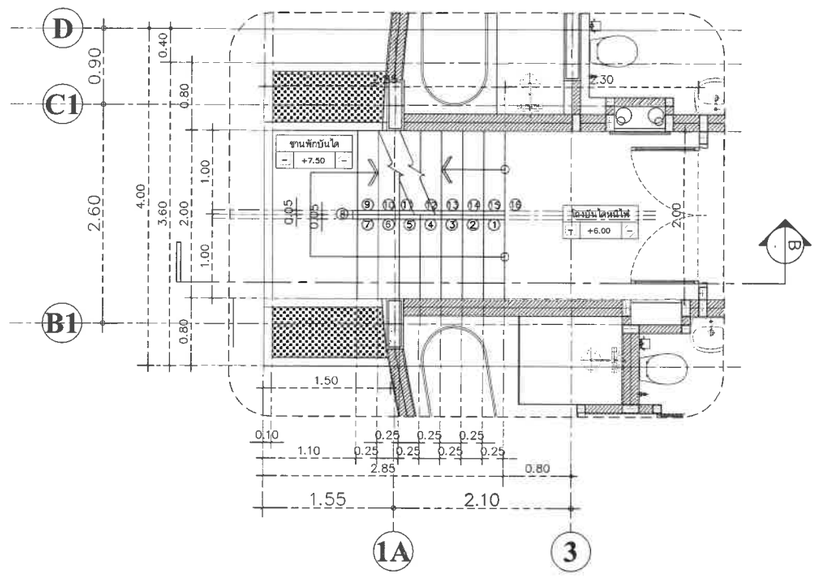
ST-2
-



แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:50

ST-2
-



แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1:50

ST-2
-

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานำ ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก ตลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

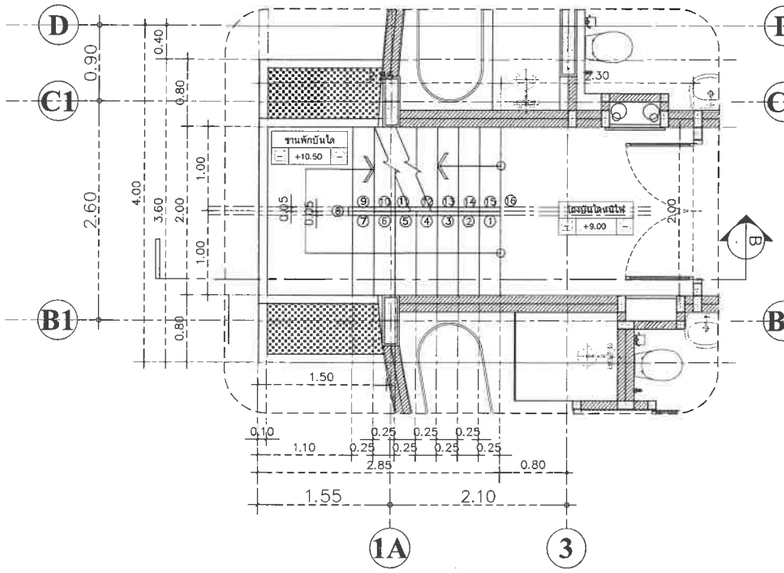
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 1,2,3,

ผ2 หน้า 23/47

Sheet Code :
A-ST-05

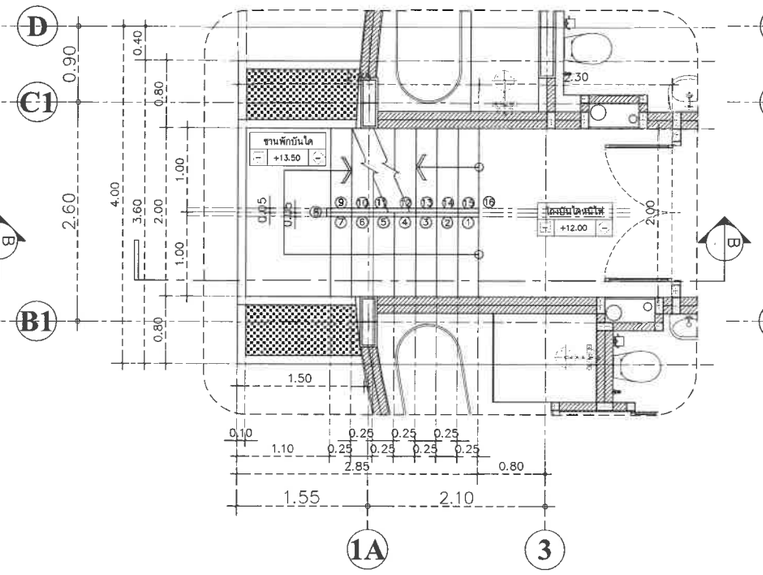
Scale : 1 : 50(A2)

Date : 08/08/2566



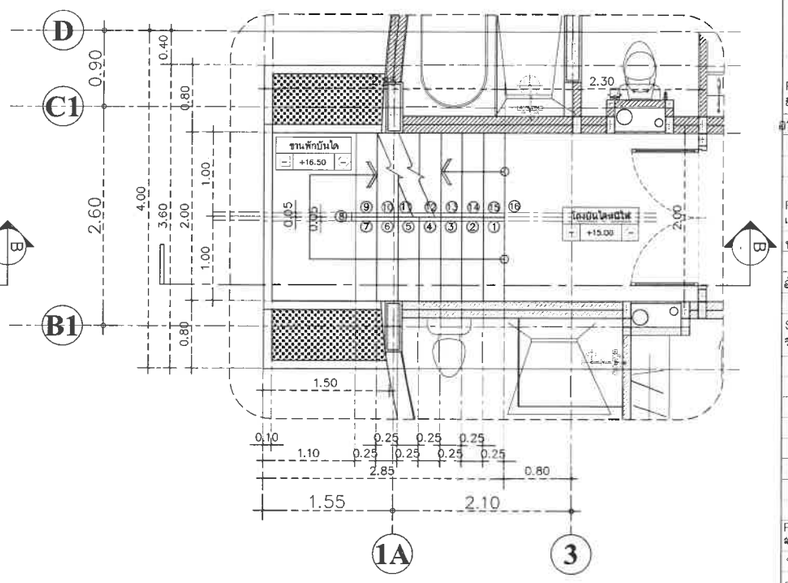
แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 4 | ST-2

มาตราส่วน 1:50 | -



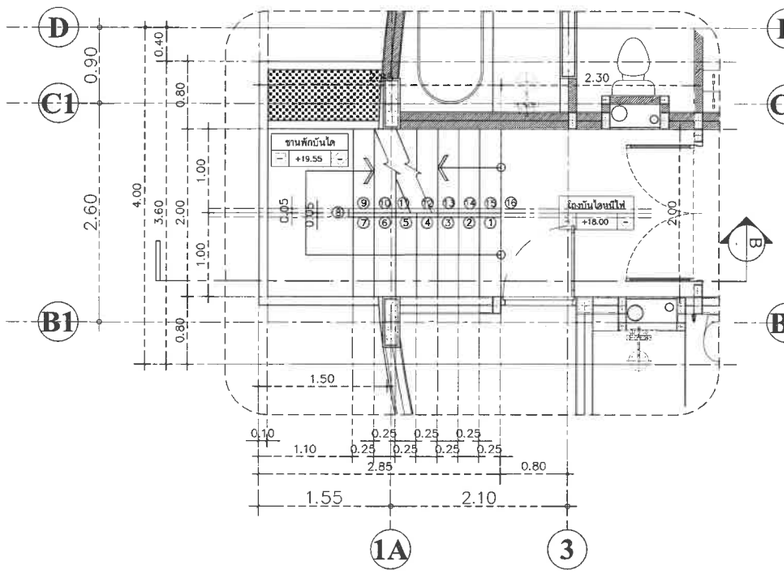
แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 5 | ST-2

มาตราส่วน 1:50 | -



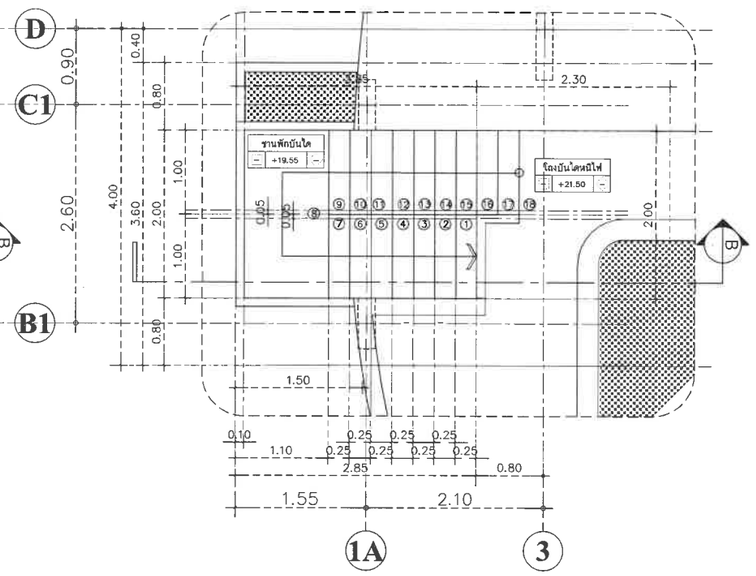
แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 6 | ST-2

มาตราส่วน 1:50 | -



แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 7 | ST-2

มาตราส่วน 1:50 | -



แปลนบันไดหนีไฟชั้นดาดฟ้า | ST-2

มาตราส่วน 1:50 | -

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาคัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลจาไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45/5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอถลาง จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสตาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาเหนือ วันทอง สามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

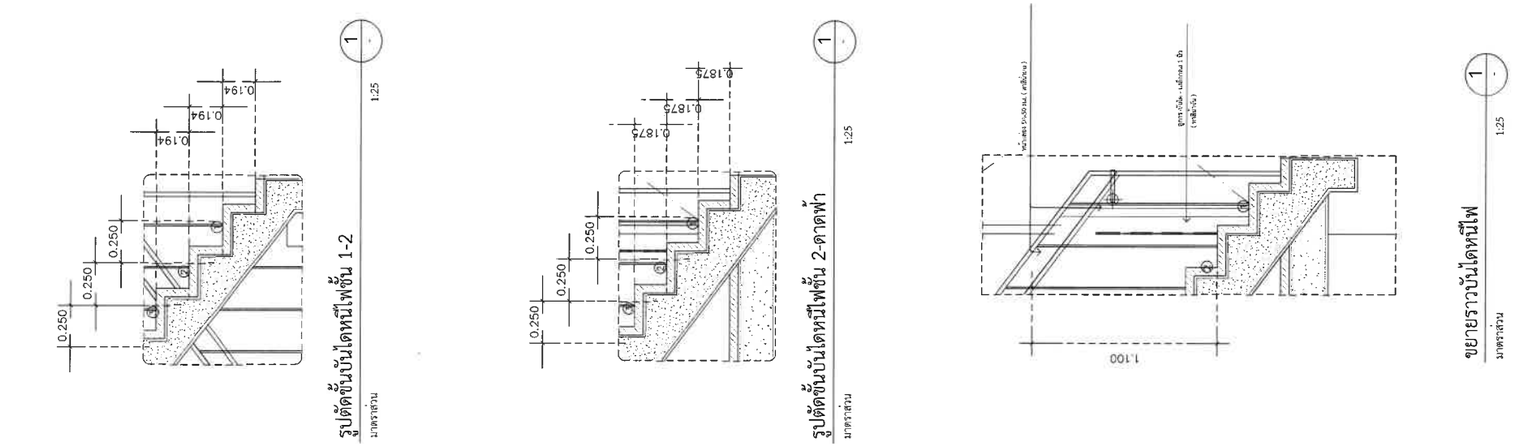
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันไดหนีไฟชั้นที่ 4,5,6,7,ชั้นดาดฟ้า

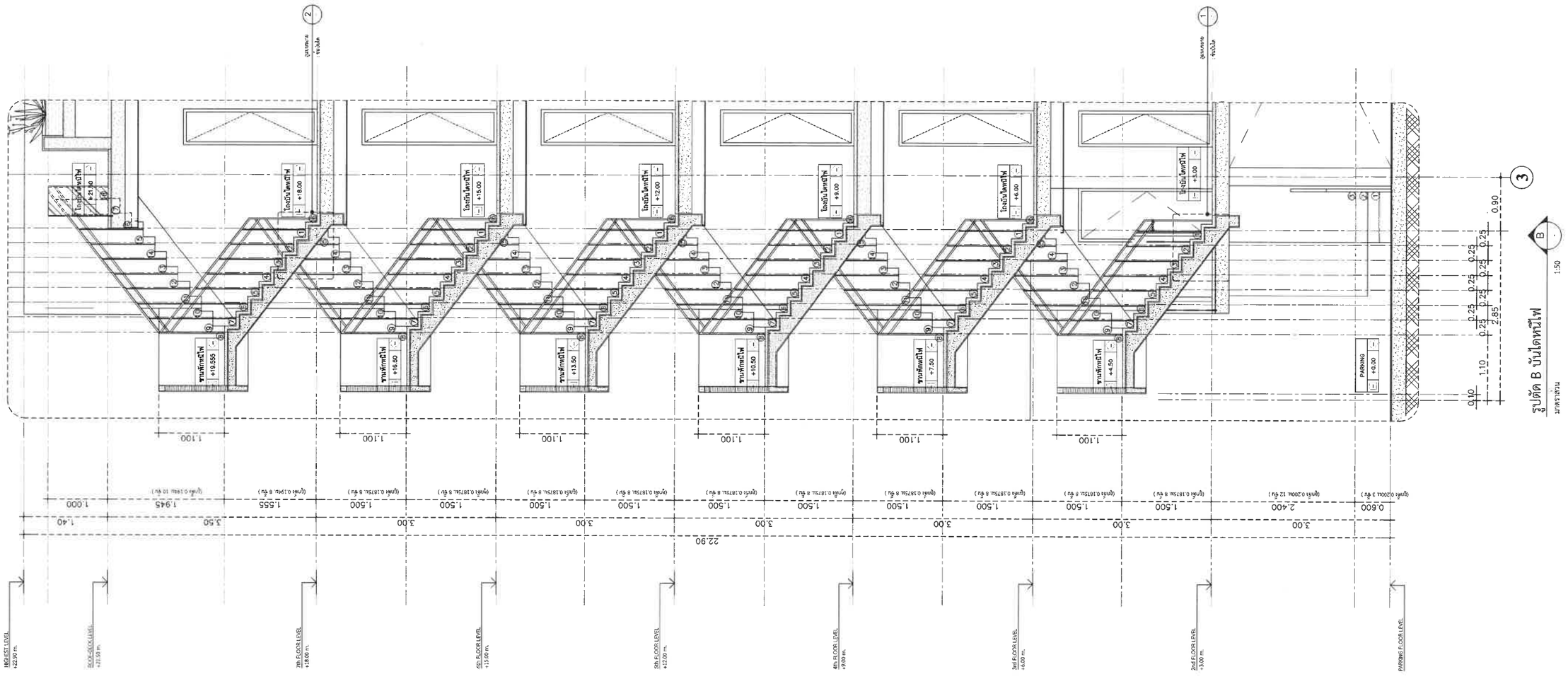
ผ 2 หน้า 24/47

Sheet Code :
A-ST-06

Scale : 1 : 50(A2)

Date : 08/08/2566





Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนบุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

ทัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง ดนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงดินแดง
เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพคระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เทพระรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เทพระรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

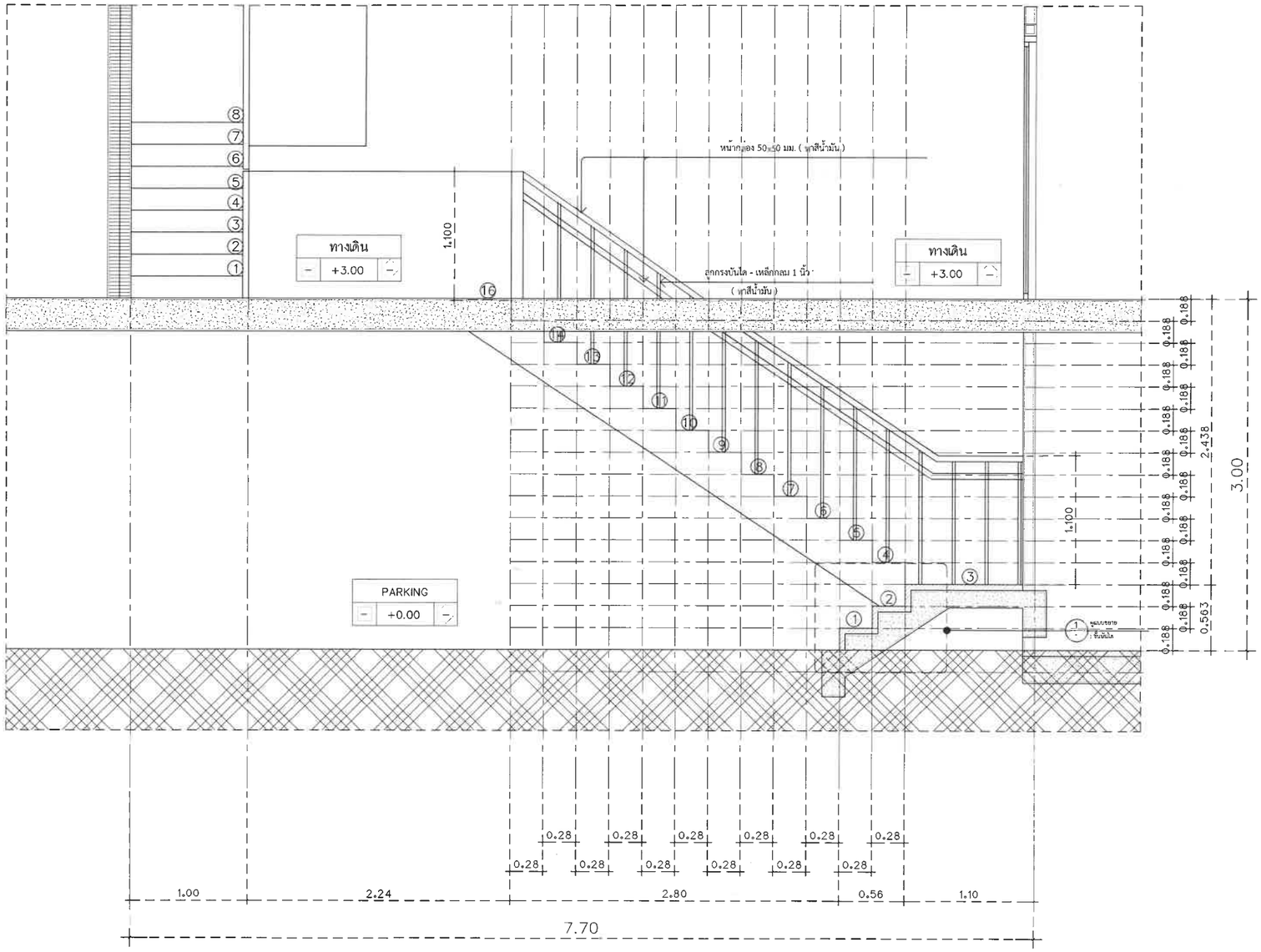
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

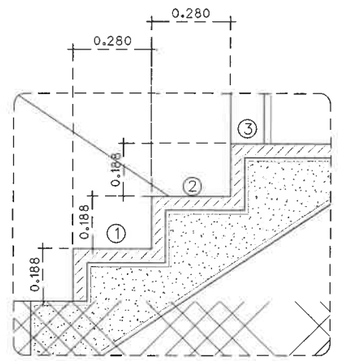
รูปตัด B บันไดหนีไฟ

A2 หน้า 25/47

Sheet Code :
A-ST-08

Scale :	Date :
1 : 50(A2)	08/08/2566





รูปตัด A บันไดหนีไฟ

มาตราส่วน 1:30

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

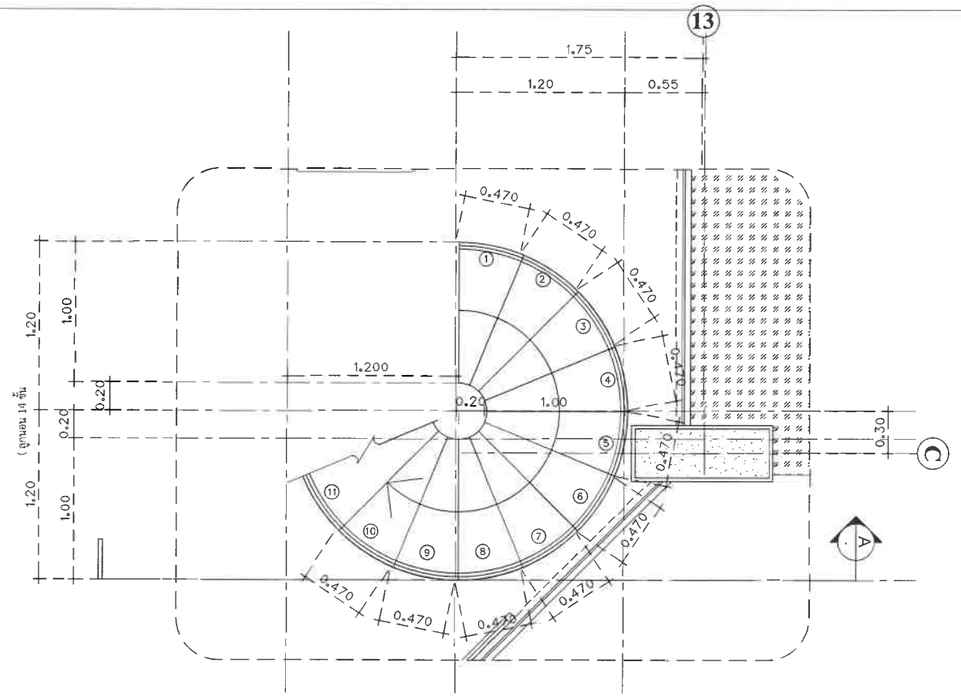
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปตัด A บันไดหนีไฟ

ผ 2 หน้า 26/47

Sheet Code :
A-ST-07

Scale : 1 : 50(A2)

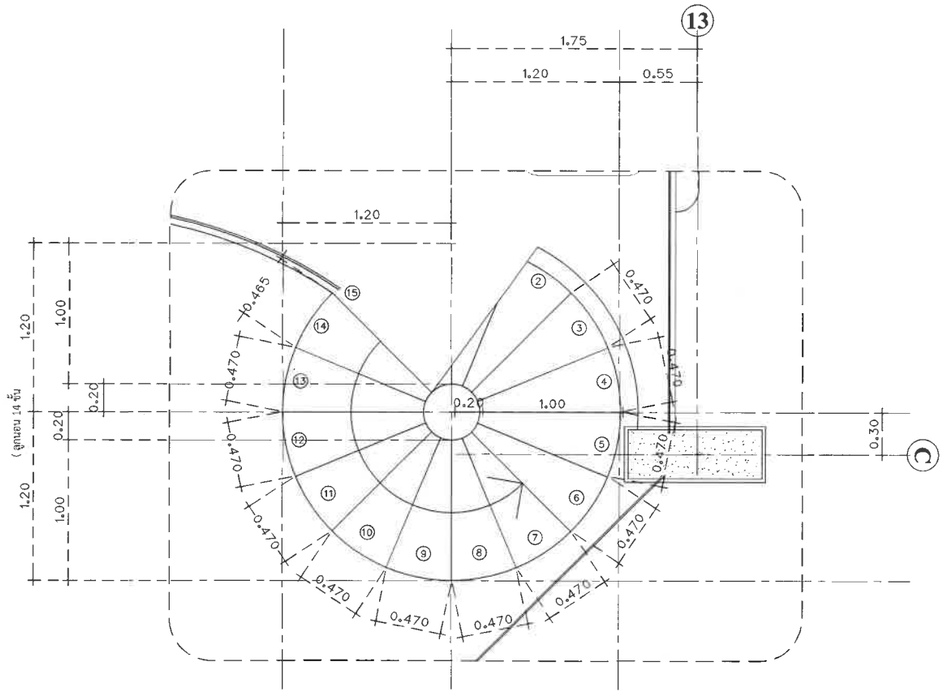
Date : 08/08/2566



แปลนบันไดโถงต้อนรับชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:30

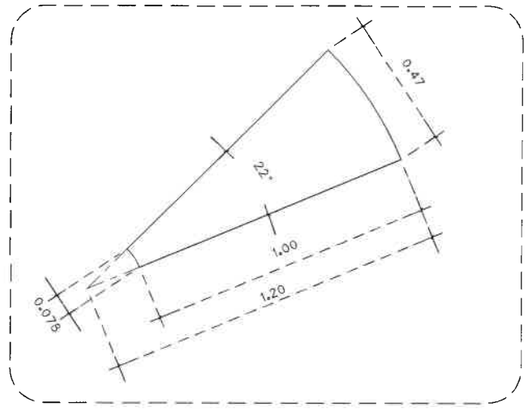
ST-3
-

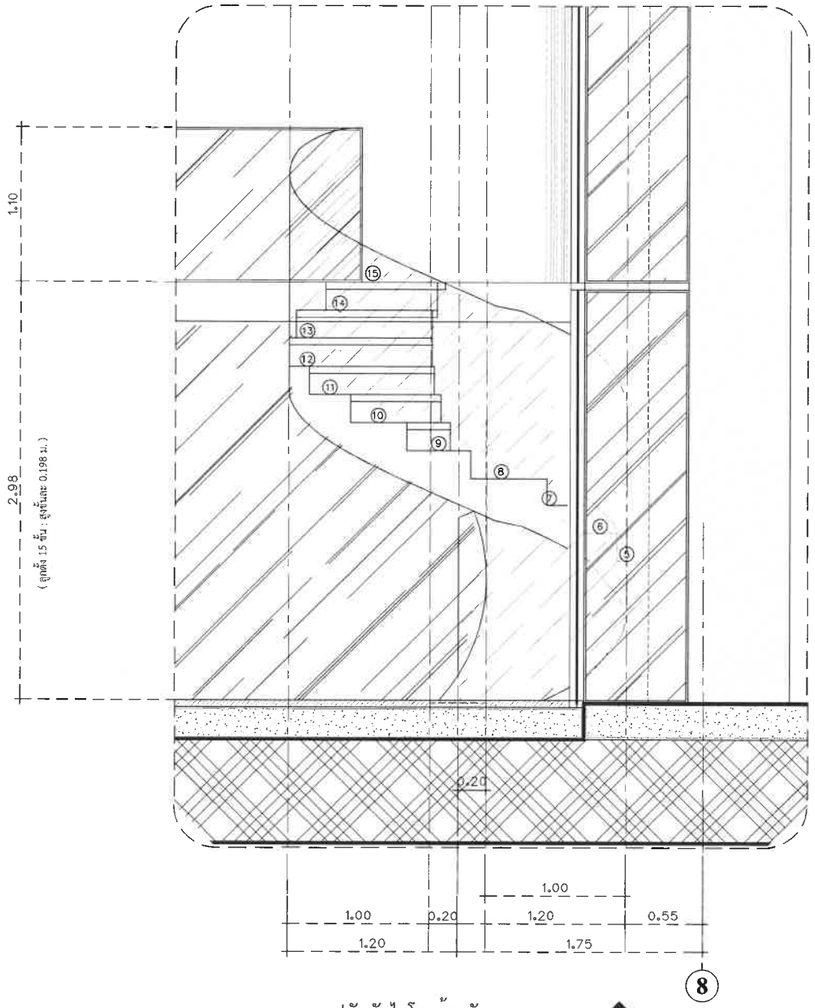


แปลนบันไดโถงต้อนรับชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:30

ST-3
-





รูปตัดบันไดโถงต้อนรับ

มาตราส่วน 1:30

A

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45/5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

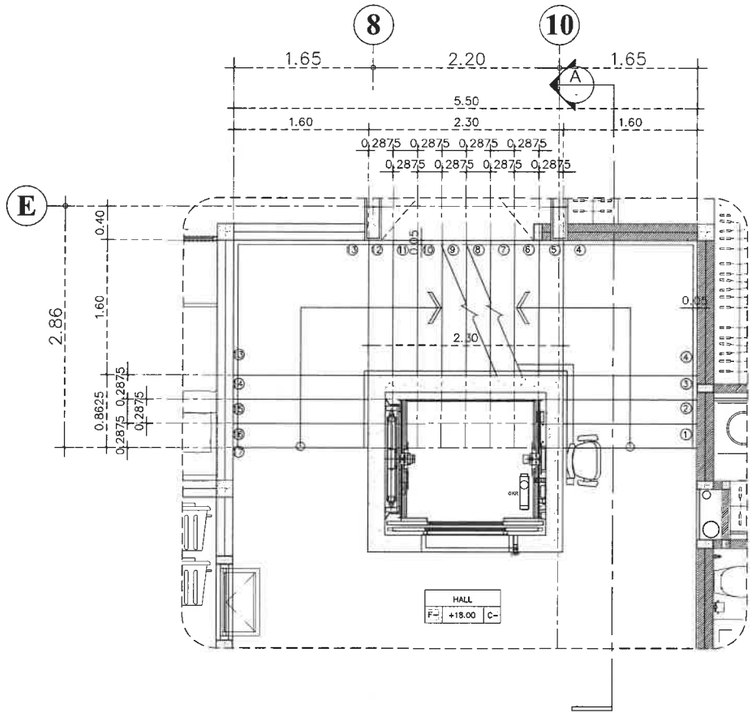
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันไดโถงต้องรับ
รูปตัดบันไดโถงต้อนรับ
ผ2 หน้า 27/47

Sheet Code :
A-ST-04

Scale : 1 : 50(A2)

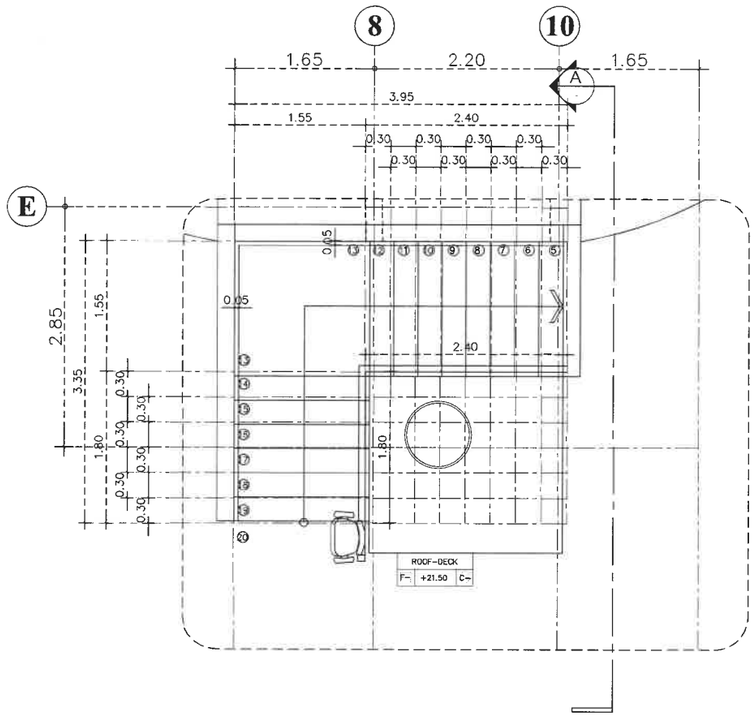
Date : 08/08/2566



แปลน STAIRLIFT ชั้นที่ 7

มาตราส่วน 1:50

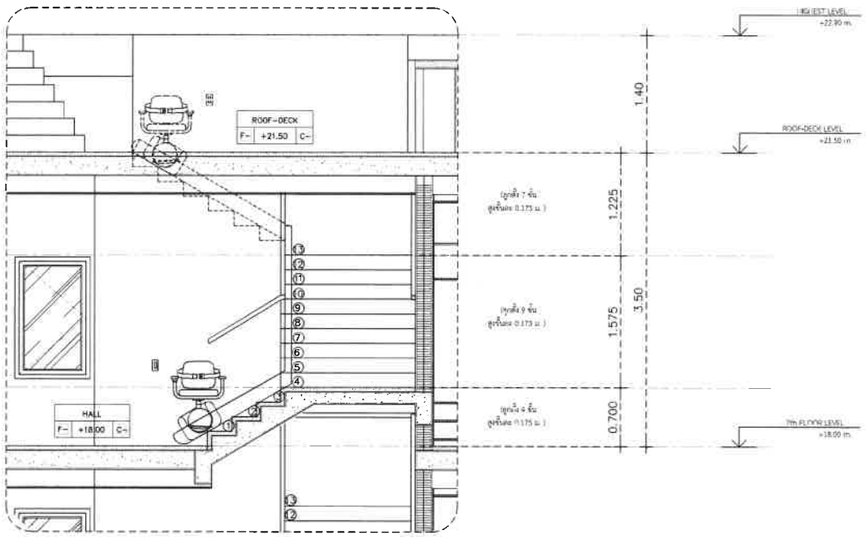
-
A8-01



แปลน STAIRLIFT ชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน 1:50

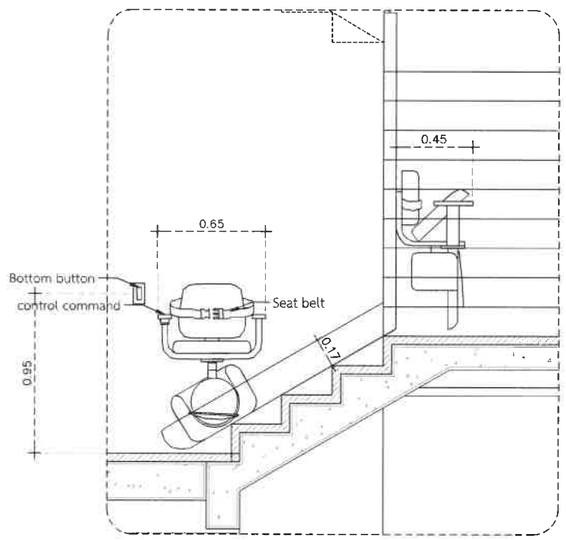
-
A8-01



รูปตัดบันได & STAIRLIFT

มาตราส่วน 1:50

A



DETAIL STAIRLIFT

มาตราส่วน

A

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลจาไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
ทัศนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.พัฒคนา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

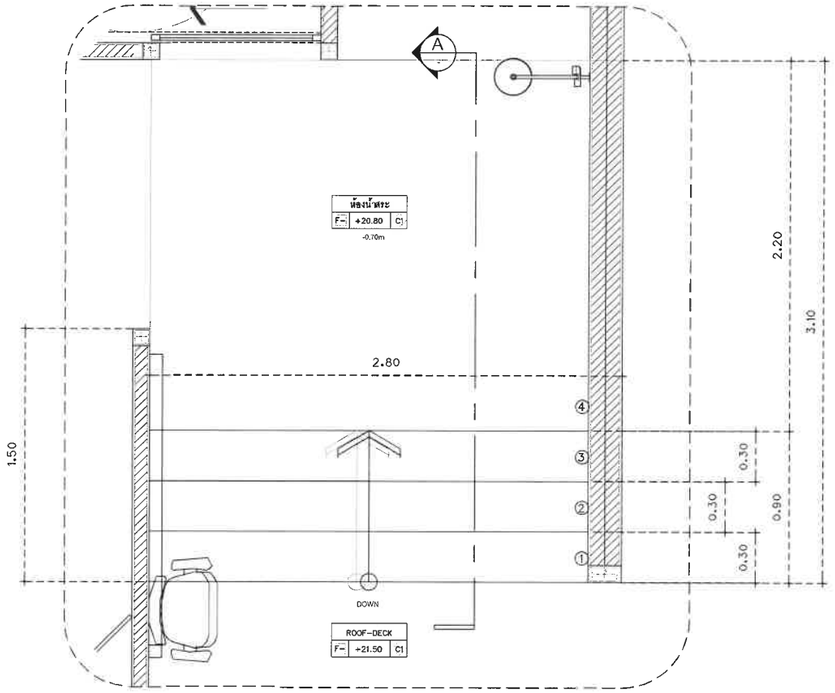
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลน STAIRLIFT ชั้น 7 ,ชั้นดาดฟ้า
รูปตัด STAIRLIFT
ผ 2 หน้า 28/49

Sheet Code :
A-LI-01

Scale : 1 : 50(A2)

Date : 08/08/2566

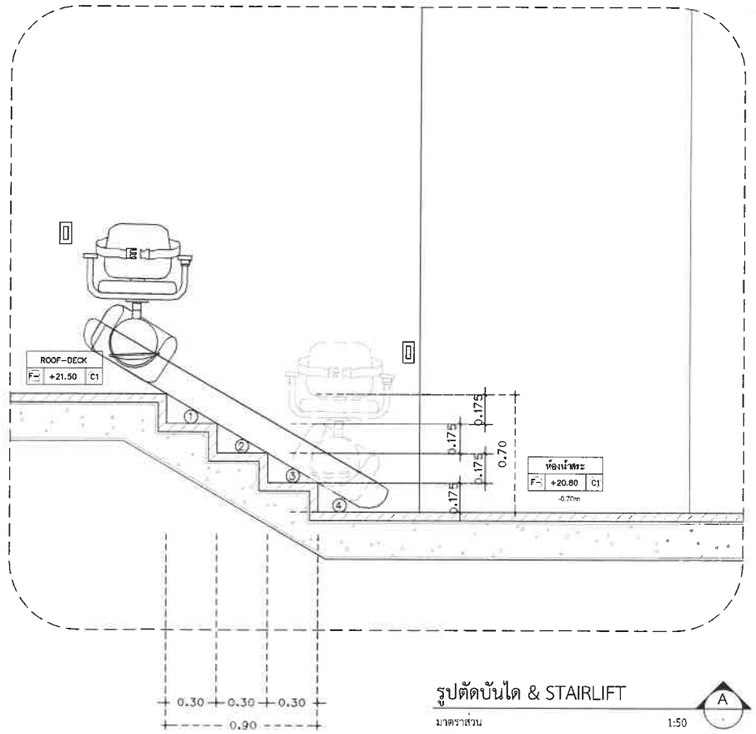


แปลนบันได&STAIRLIFT ห้องน้ำสระว่ายน้ำ

มาตราส่วน 1:30

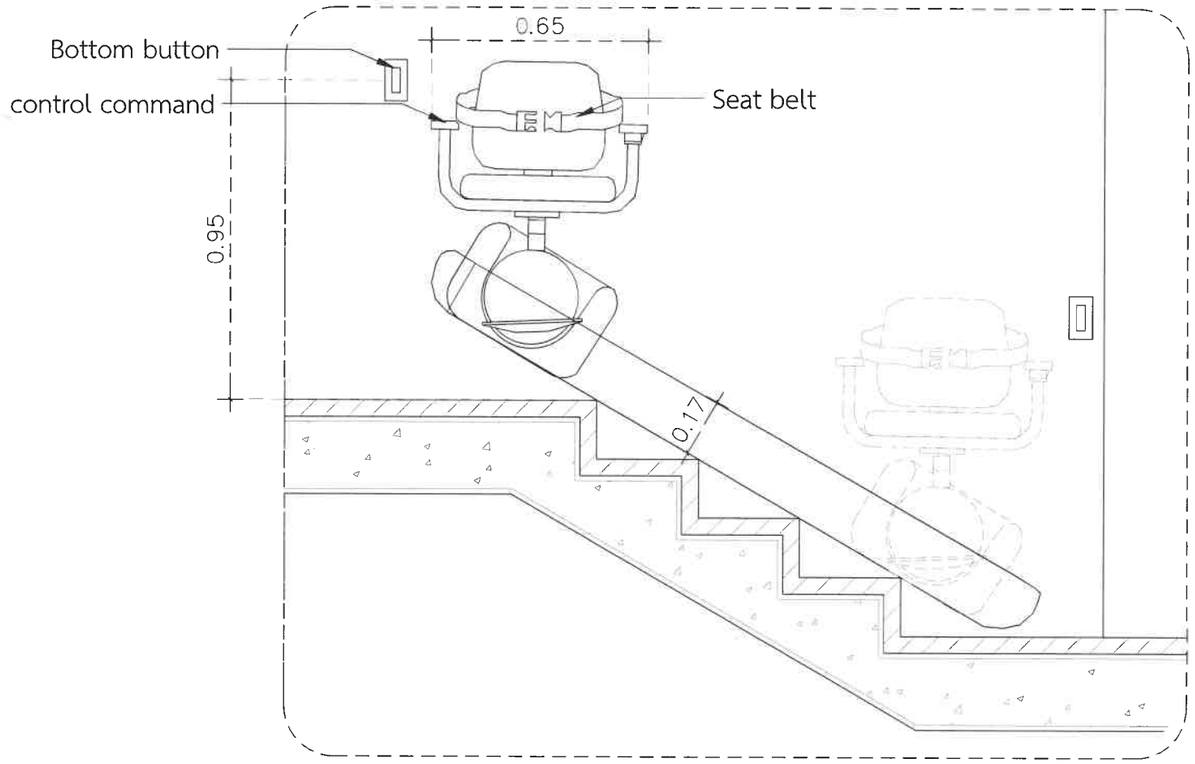
ST-4

-



รูปตัดบันได & STAIRLIFT

มาตราส่วน 1:50



DETAIL STAIRLIFT

มาตราส่วน -

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเลิศไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดี ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

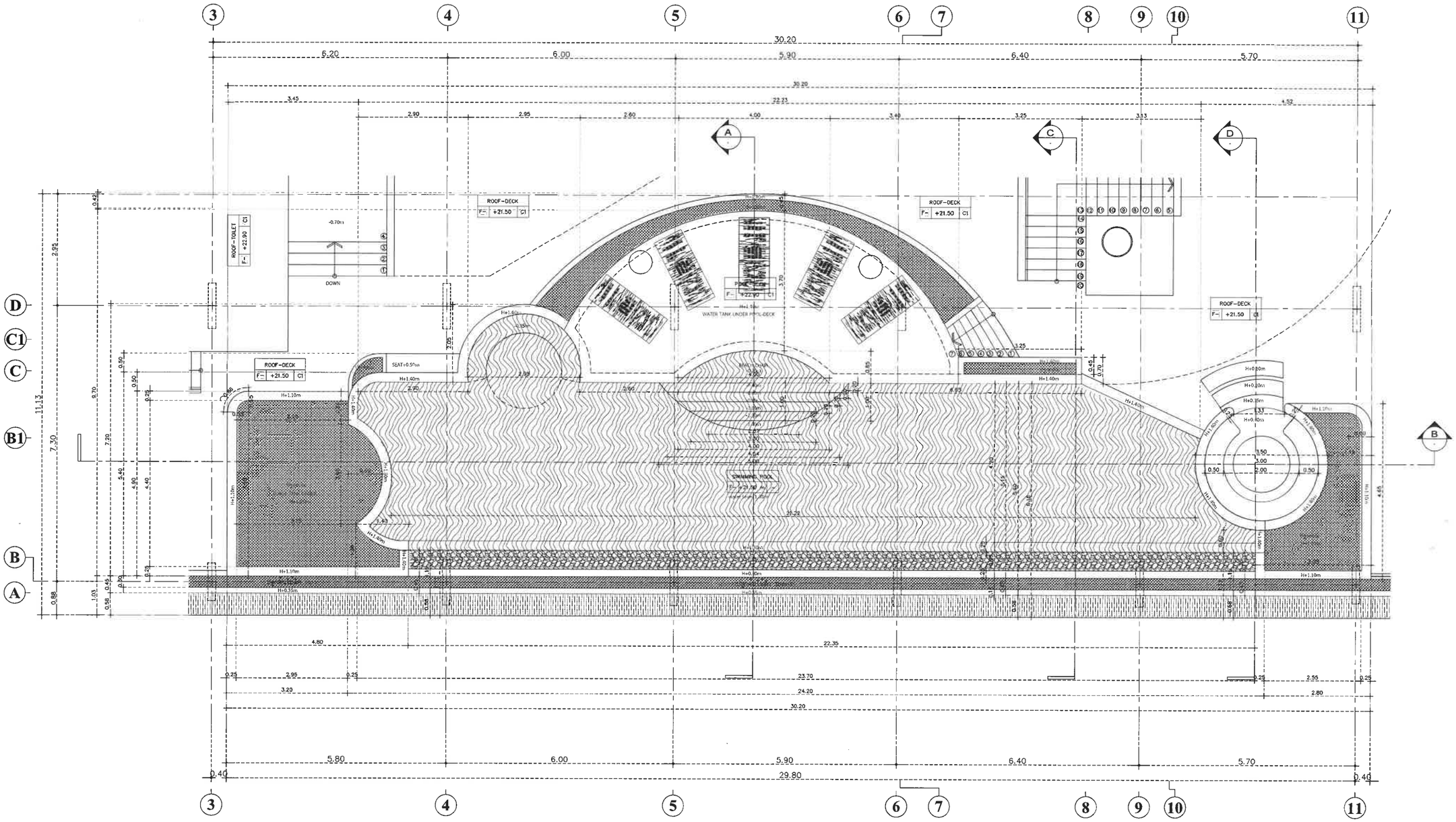
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนบันได&STAIRLIFT ห้องน้ำสระ
รูปตัดบันได&STAIRLIFT ห้องน้ำสระ

ผ.2 หน้า 29/47

Sheet Code :
A-LI-02

Scale :
1 : 25(A2)

Date :
08/08/2566



แปลนสระว่ายน้ำ

มาตราส่วน 1:75

SW-1

-

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

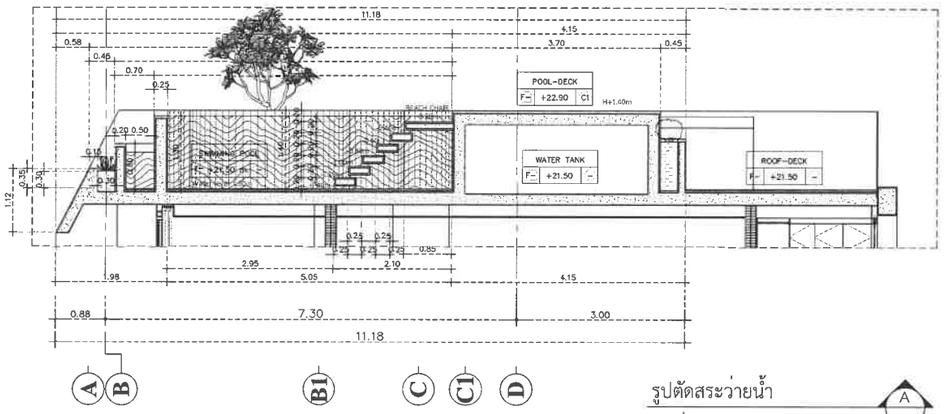
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสระว่ายน้ำ
ผ.2 หน้า 30/47

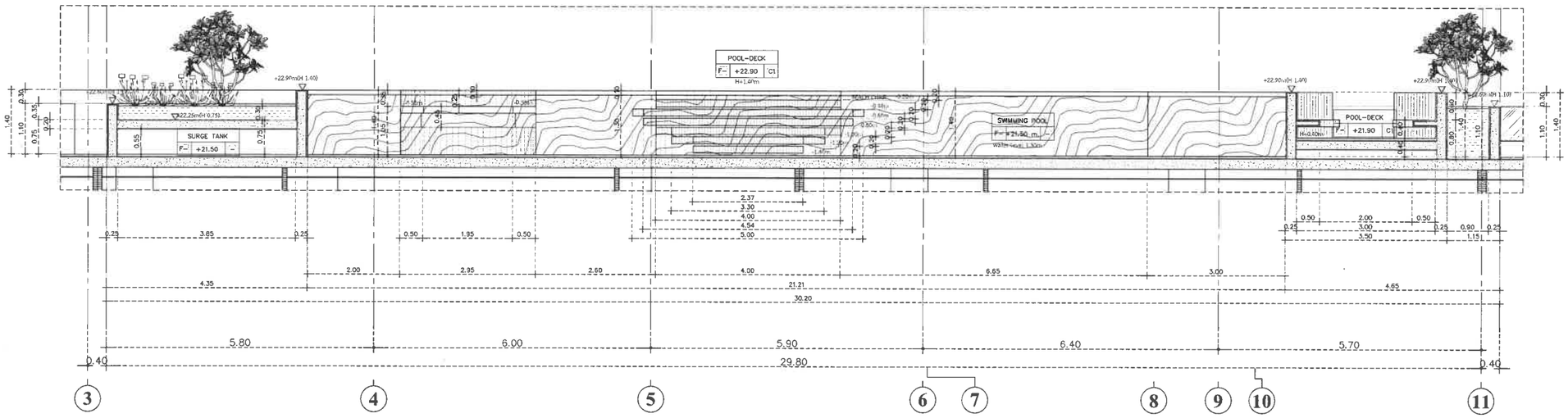
Sheet Code :
A-SW-01

Scale : 1 : 75(A2)

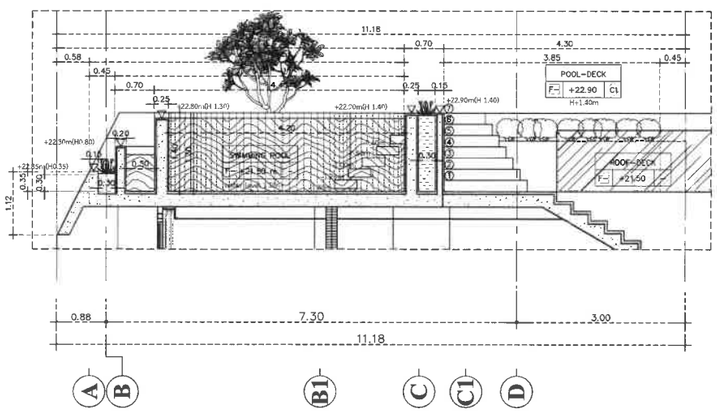
Date : 08/08/2566



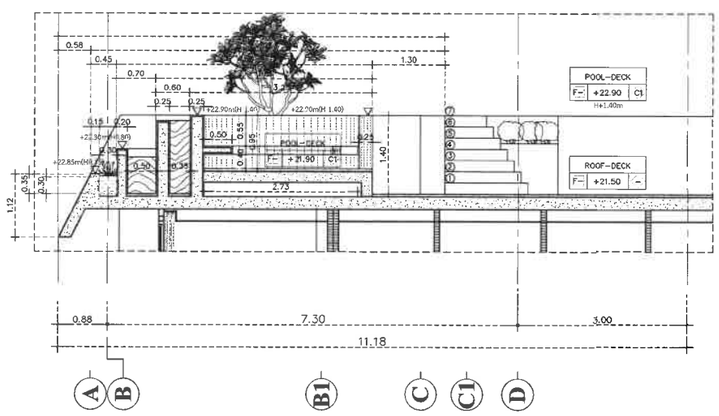
รูปตัดสระว่ายน้ำ A
มาตราส่วน 1:75



รูปตัดสระว่ายน้ำ B
มาตราส่วน 1:75



รูปตัดสระว่ายน้ำ C
มาตราส่วน 1:75



รูปตัดสระว่ายน้ำ D
มาตราส่วน 1:75

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและลาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45/5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.พัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

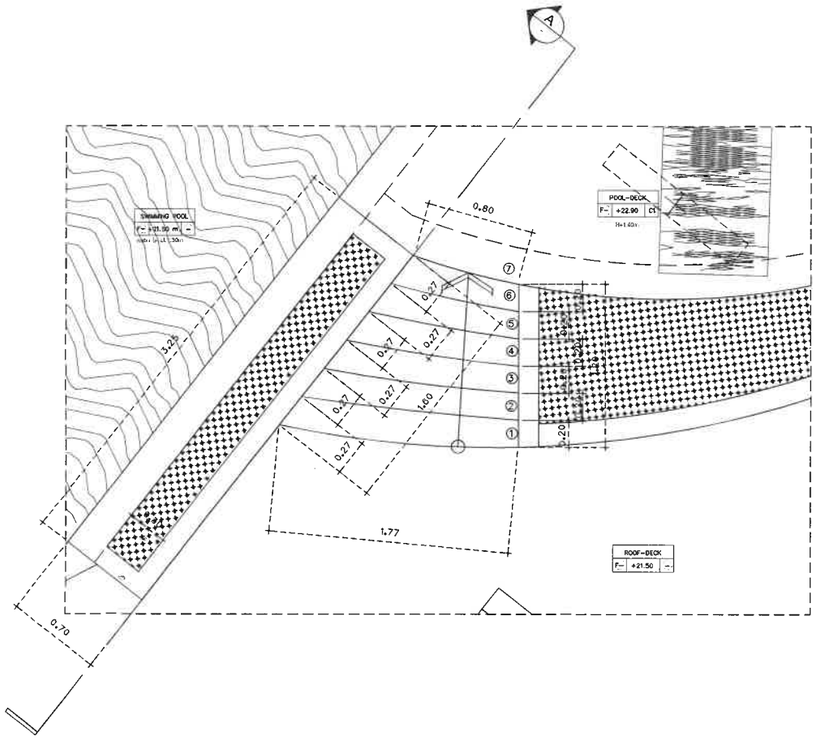
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
รูปตัดสระว่ายน้ำ A, B,C,D
ผ2 หน้า 31/47

Sheet Code :
A-SW-02

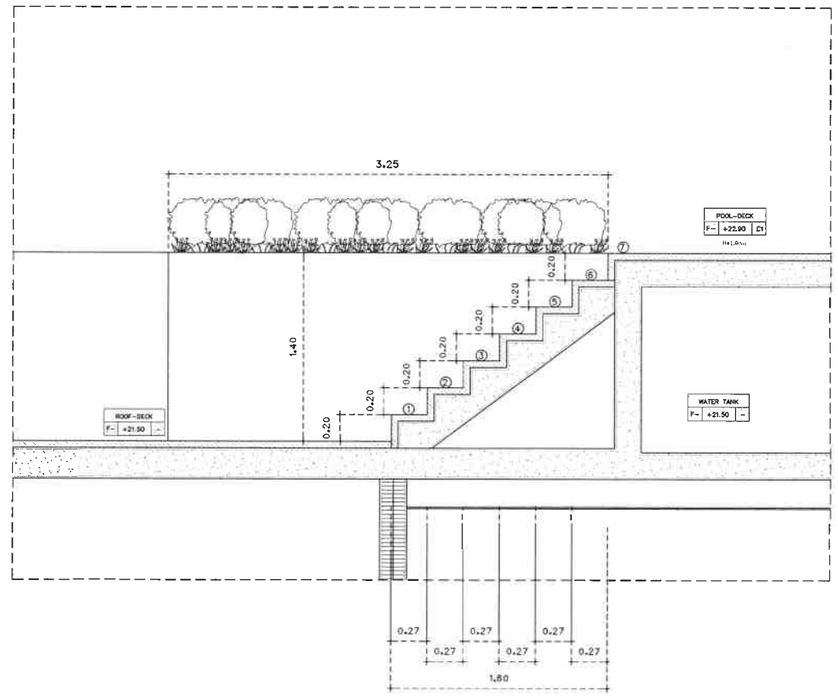
Scale : 1 : 75(A2)
Date : 08/08/2566



แปลนขยายบันไดขึ้นสระ

มาตราส่วน 1:30

ST-2



รูปตัดบันได

มาตราส่วน 1:30

A

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและตลาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา

กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง

กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง

กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

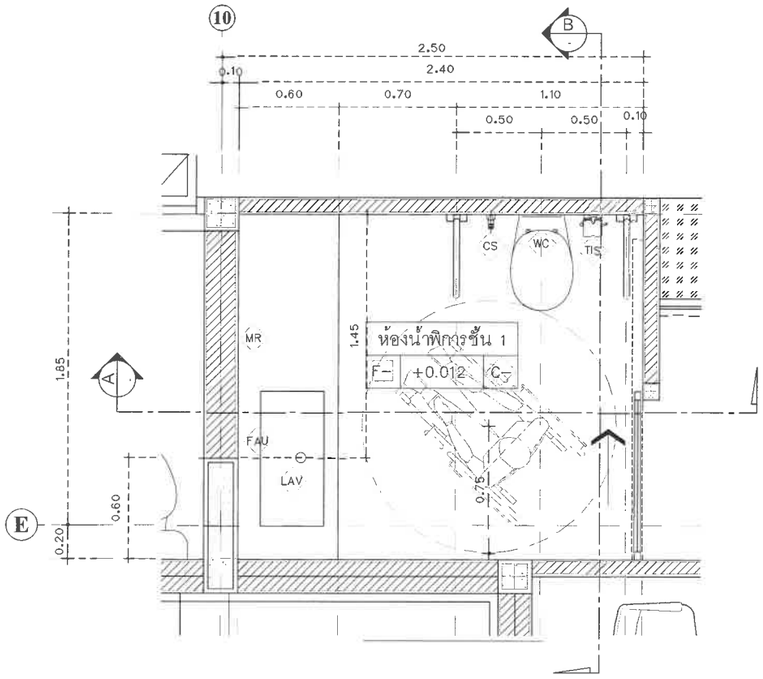
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แบบขยายบันไดสระ
รูปตัดบันไดสระ

ห2. หน้า 32/47

Sheet Code :
A-SW-03

Scale :	Date :
1 : 30(A2)	08/08/2566

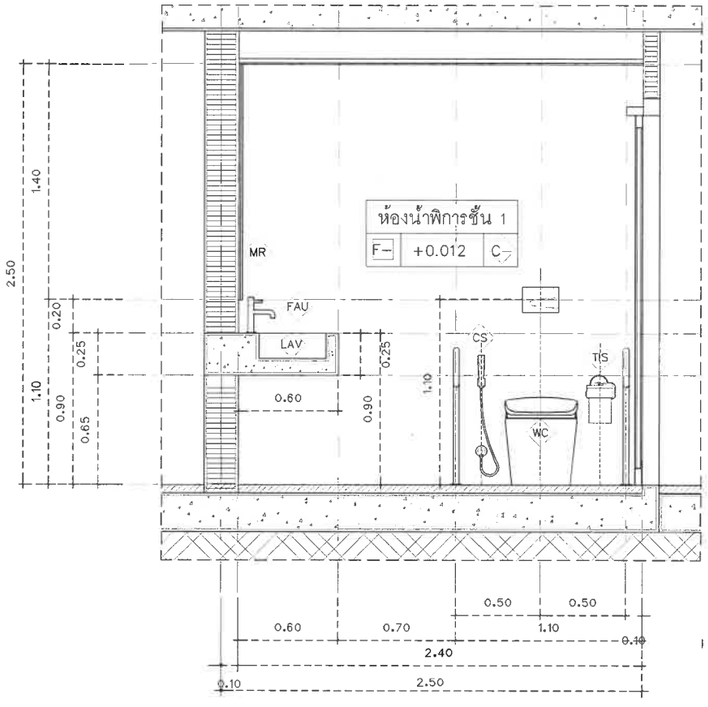


แปลนขยายห้องน้ำคนพิการ ชั้น 1

มาตราส่วน 1 : 25

-
-

สัญลักษณ์	รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
WC	โถส้วม
LAV	อ่างล้างหน้า
FAU	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า LW952JW/F พร้อม STOPวาล์ว
MR	กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า
CS	สายฉีดชำระ
TH	ตะขอแขวนผ้า
TIS	ที่ใส่กระดาษชำระ
SW	ฝักบัวอาบน้ำ พร้อมก๊อก
UR	โถปัสสาวะ
FD	ตะแกรงกันกลิ่น พร้อมฝาครอบสแตนเลสชนิดปูกระเบื้องทับ
หมายเหตุ	– ยี่ห้อและรุ่นสุขภัณฑ์เลือกภายหลัง
ตำแหน่งช่อง SERVICE ฝ้าเพดาน ขนาด 0.60x0.60ม ตรวจสอบหน้างาน	

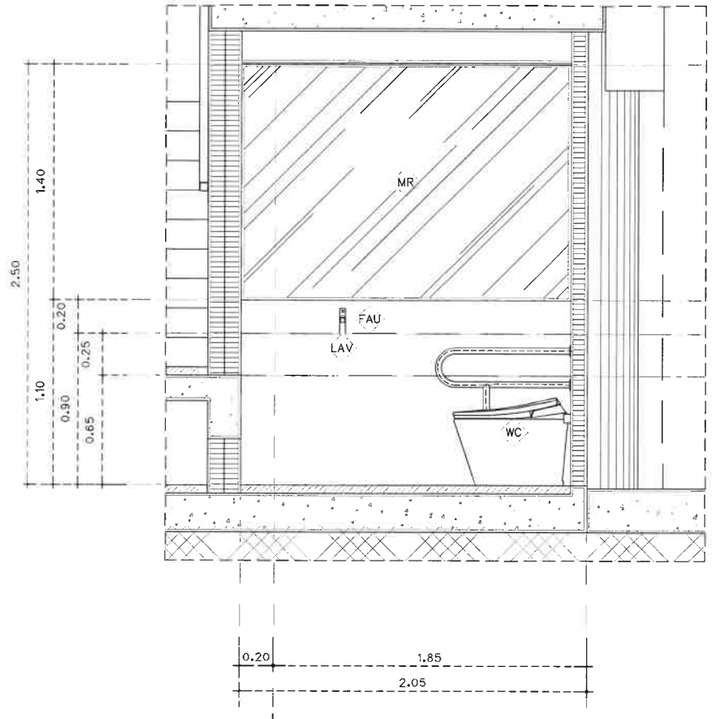


รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 1

มาตราส่วน 1:25

A

-



รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 1

มาตราส่วน 1:25

B

-

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนบุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ จุฬสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
ตำบลคลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

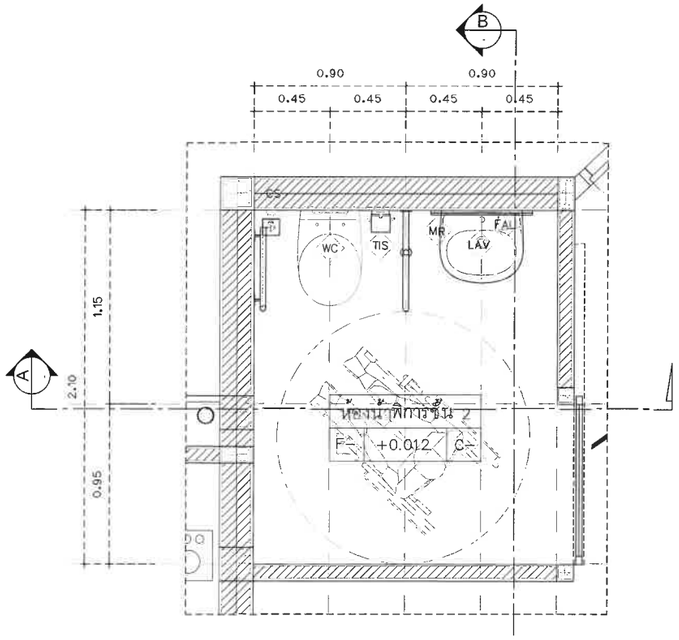
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แบบขยายห้องน้ำพิการชั้น 1

A2 หน้า 33/47

Sheet Code :
A-WC-01

Scale : 1 : 125(A2)

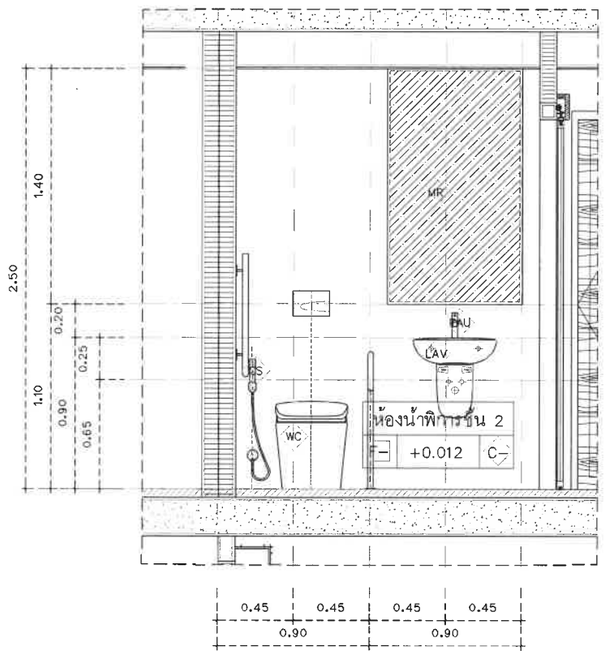
Date : 08/08/2566



แปลนขยายห้องน้ำคนพิการ ชั้น 2

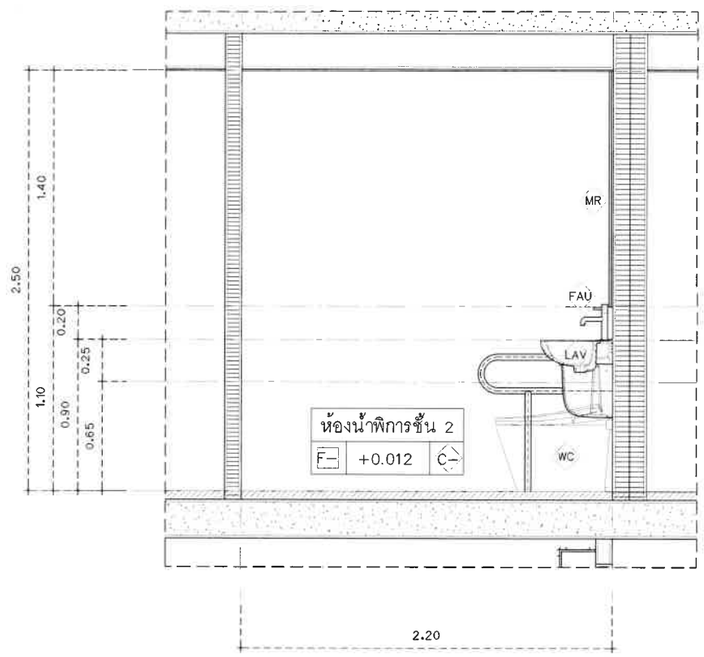
มาตราส่วน 1 : 25

สัญลักษณ์	รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
WC	โถส้วม
LAV	อ่างล้างหน้า
FAU	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า LW952JW/F พร้อม STOPวาล์ว
MR	กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า
CS	สายฉีดชำระ
TH	ตะขอแขวนผ้า
TIS	ที่ใส่กระดาษชำระ
SW	ฝักบัวอาบน้ำ พร้อมก๊อก
UR	โถปัสสาวะ
FD	ตะแกรงกันกลิ่น พร้อมฝาครอบสแตนเลสชนิดปุกระเบื้องทับ
หมายเหตุ	– ยี่ห้อและรุ่นสุขภัณฑ์เลือกภายหลัง
ตำแหน่งช่อง SERVICE ฝ้าเพดาน ขนาด 0.60x0.60ม ตรวจสอบหน้างาน	



รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 2 (A)

มาตราส่วน 1:25



รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 2 (B)

มาตราส่วน 1:25

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุขลวัลดี ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

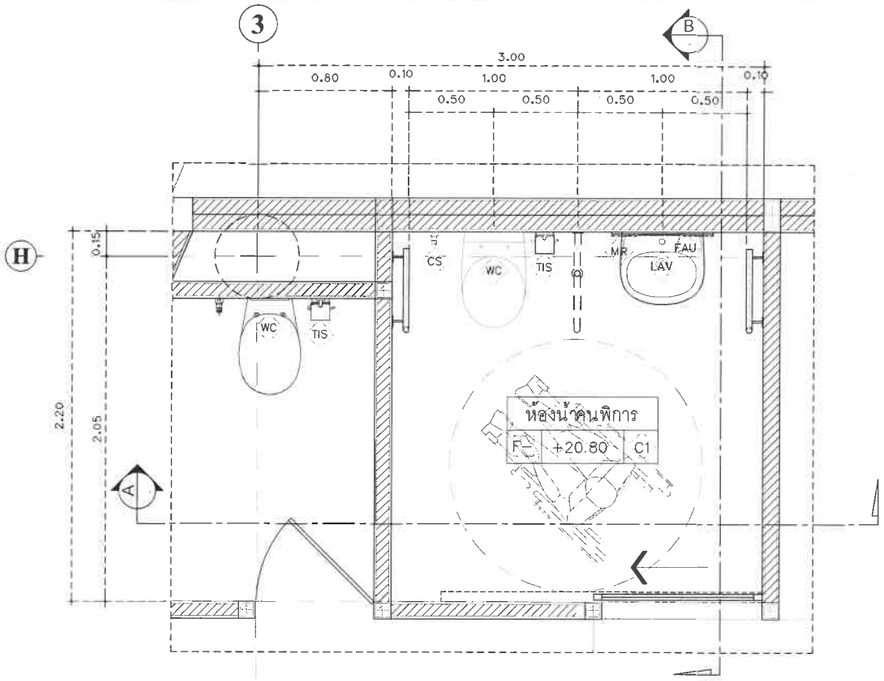
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แบบขยายห้องน้ำพิการชั้น 1
ผ2 หน้า 84/47

Sheet Code :
A-WC-01

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566

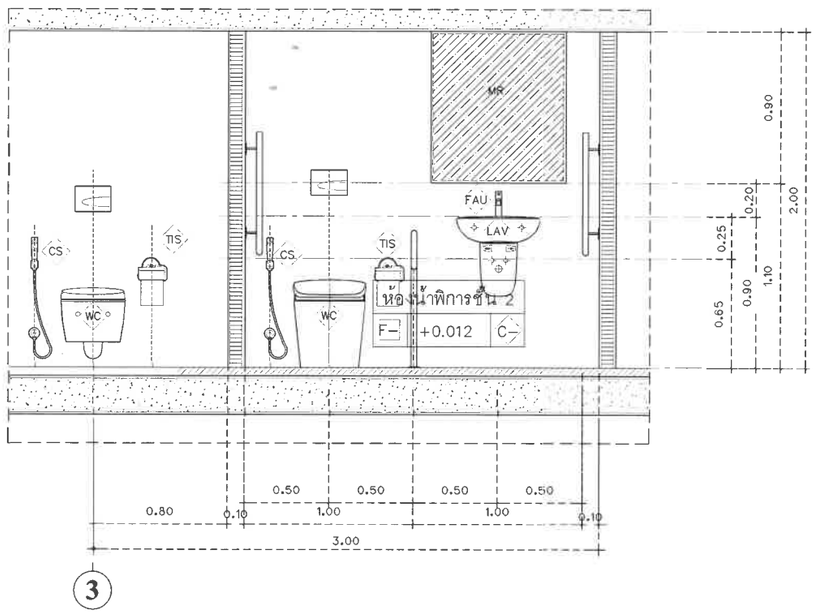


แปลนขยายห้องน้ำคนพิการ ชั้นดาดฟ้า (สระว่ายน้ำ)

มาตราส่วน 1 : 25

	-
	-

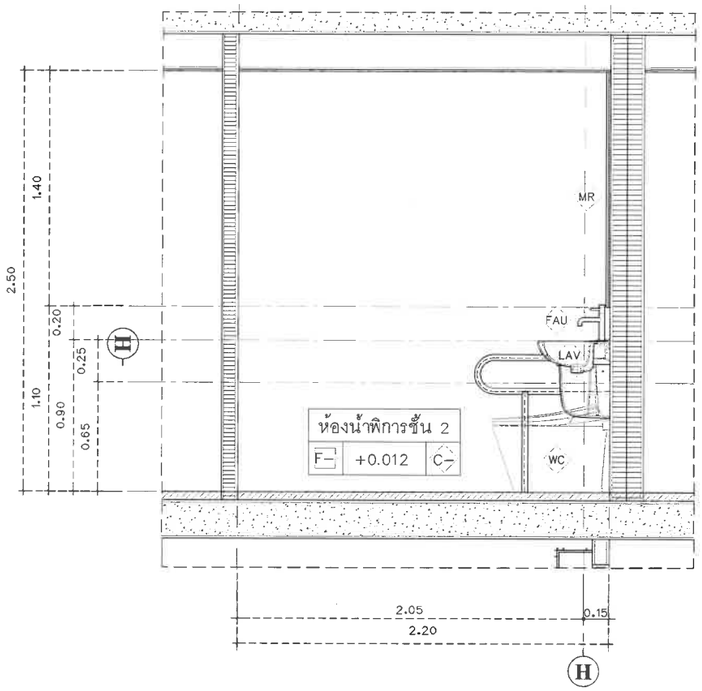
สัญลักษณ์	รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
WC	โถส้วม
LAV	อ่างล้างหน้า
FAU	ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า LW952JW/F พร้อม STOPวาล์ว
MR	กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า
CS	สายฉีดชำระ
TH	ตะขอแขวนผ้า
TIS	ที่ใส่กระดาษชำระ
SW	ฝักบัวอาบน้ำ พร้อมก๊อก
UR	โถปัสสาวะ
FD	ตะแกรงกันกลิ่น พร้อมฝาครอบสแตนเลสชนิดปุ่กระเบื้องทับ
หมายเหตุ	– ยี่ห้อและรุ่นสุขภัณฑ์เลือกภายหลัง
ตำแหน่งช่อง SERVICE ฝ้าเพดาน ขนาด 0.60x0.60ม ตรวจสอบหน้างาน	



รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 2

มาตราส่วน 1:25

A
-



รูปตัดห้องน้ำคนพิการชั้น 2

มาตราส่วน 1:25

B
-

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนบุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
ทัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดี์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคนา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

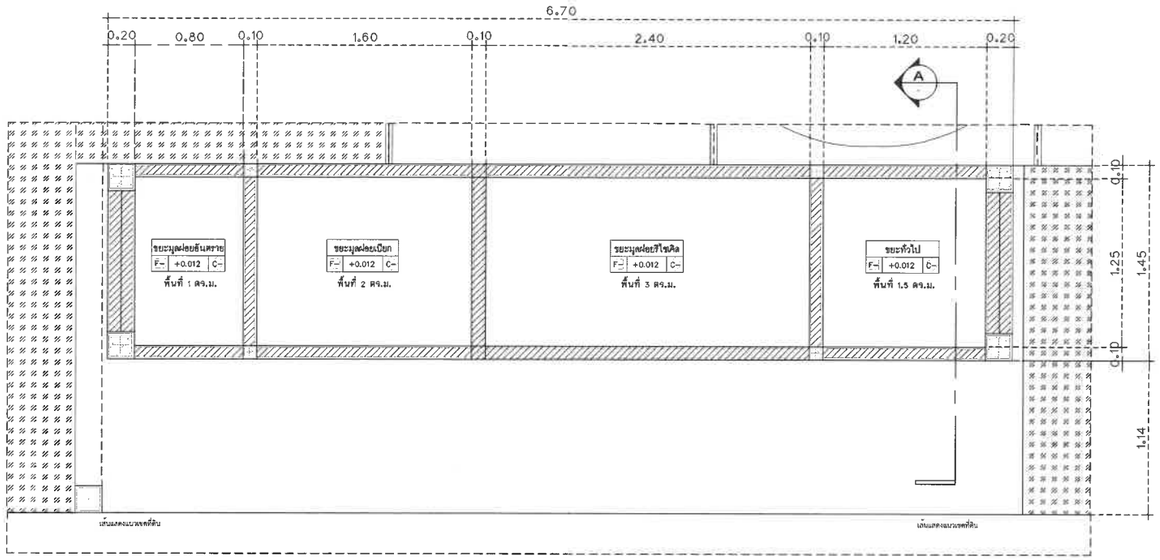
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แบบขยายห้องน้ำคนพิการชั้น 1

ผ2 หน้า 35/47

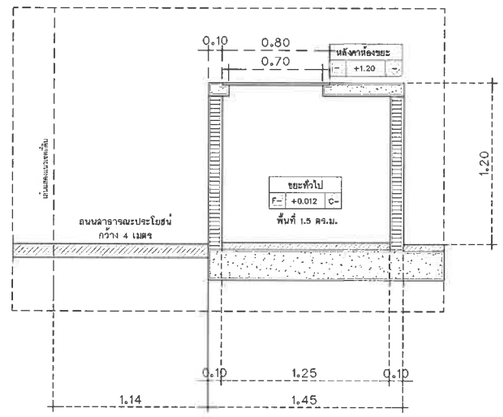
Sheet Code :
A-WC-01

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



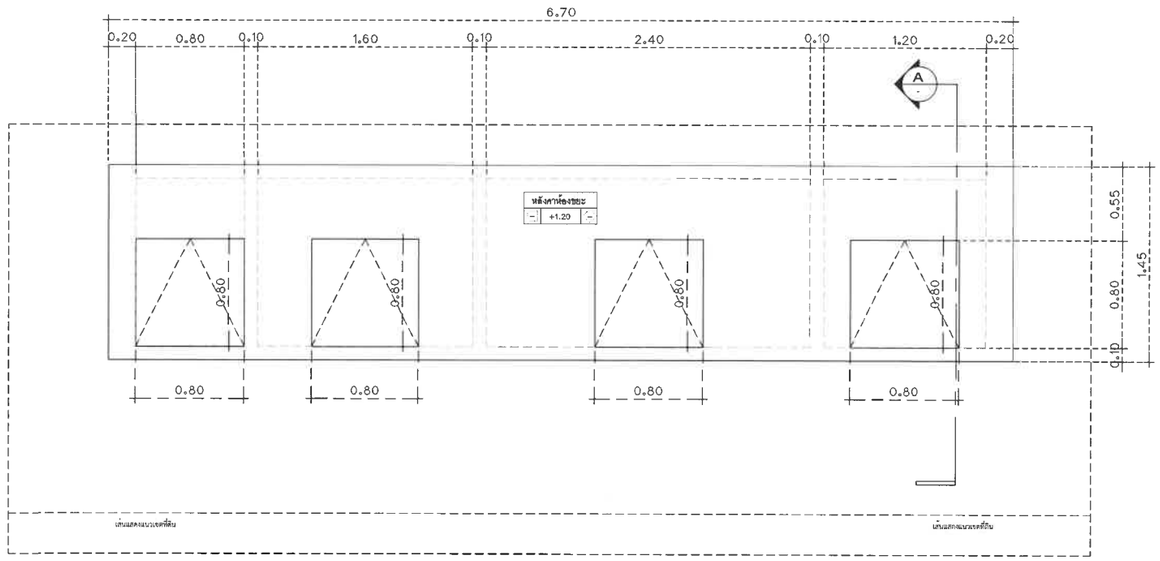
แปลนขยายห้องพักขยะชั้น 1 RE

มาตราส่วน 1:30



รูปตัดห้องพักขยะชั้น A

มาตราส่วน 1:30



แปลนขยายห้องพักขยะชั้น 1 RE

มาตราส่วน 1:30

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

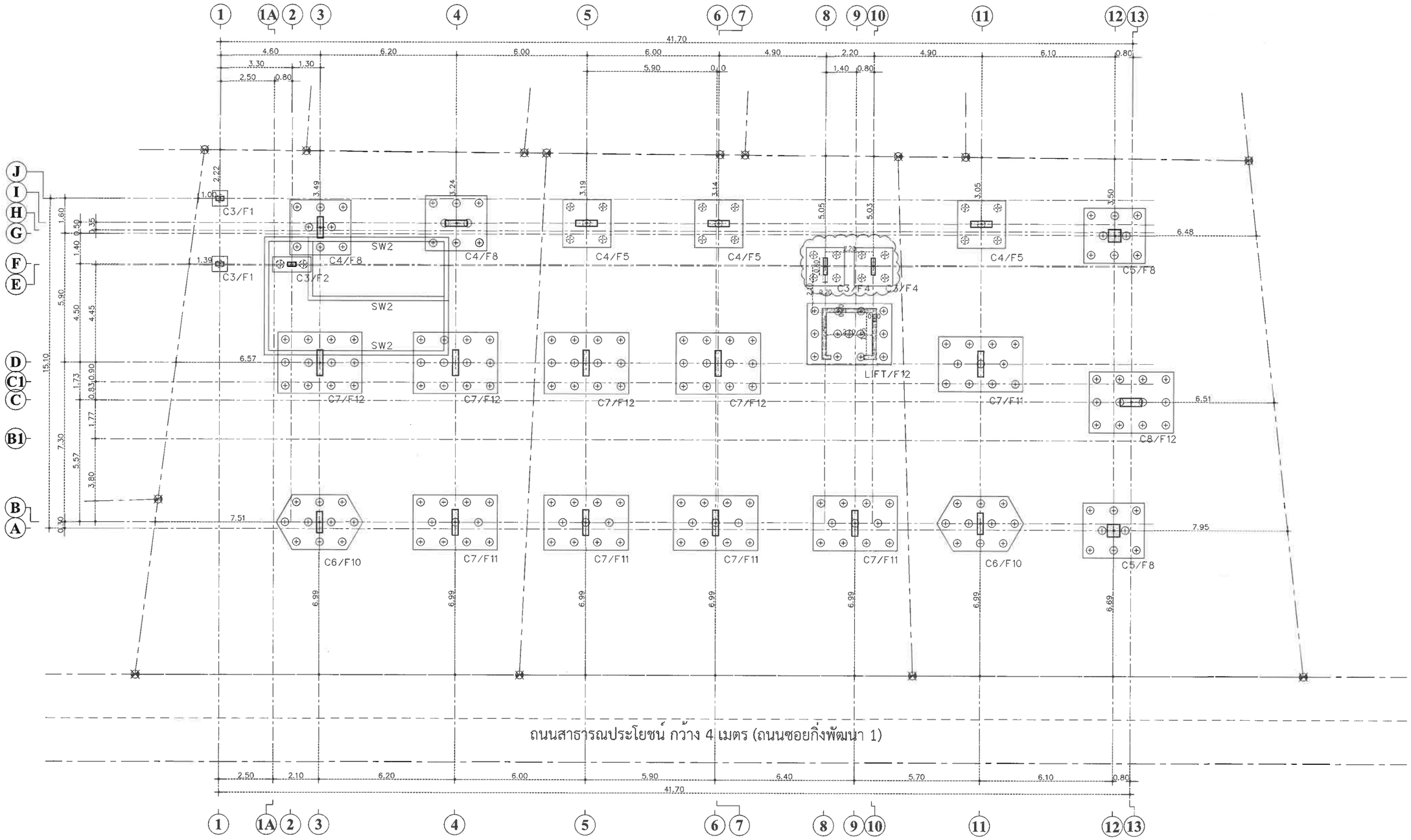
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แบบขยายห้องขยะ
รูปตัดห้องขยะ
ผ 2 หน้า 36/47

Sheet Code :
A-SW-03

Scale : 1 : 30(A2)

Date : 08/08/2566



ผังแสดงตำแหน่งฐานรากอาคาร

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2 แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45/5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.พัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก ตลิ่งสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
ผังแสดงตำแหน่งฐานรากอาคาร
FOOTING
ผ2 หน้า 37/47

Sheet Code : L-P-03

Scale :

Date : 08/08/2566

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก 3

- หนังสือการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต
- หนังสือรับรองที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- หนังสือรับรองความกว้างของถนนสาธารณประโยชน์
- หนังสือขออนุญาตเชื่อมทางเข้าออกโครงการกับถนนสาธารณประโยชน์
- หนังสือรับรองการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูล
- หนังสือรับรองการจัดเก็บขยะมูลฝอย
- หนังสือยืนยันการให้บริการป้องกันอัคคีภัยและให้บริการบรรเทาสาธารณภัย
- หนังสือขออนุญาตวางท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยกิ่งพัฒนา 1) หมู่ที่ 4 ตำบลราไวย์
- หนังสือรับรองการใช้น้ำประปา
- หนังสือยืนยันการให้บริการกระแสไฟฟ้า
- หนังสือขอติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- หนังสือขอยืนยันในการรับผิดชอบความเสียหาย
- หนังสือขออนุเคราะห์ติดตั้งประชาสัมพันธ์โครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ
- หนังสือแจ้งพัฒนาโครงการ

ที่ ภก ๐๐๒๒.๒/๑๖๔๘

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ถนนรัตนโกสินทร์ ๒๐๐ ปี ภก ๘๓๐๐๐

๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ลงวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหมายเลขทะเบียนเลขที่ ๓๖๖๐/๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ได้แจ้งความประสงค์ขอตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำนวน ๔๖ ห้องพัก บนพื้นที่ตามโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖, ๑๑๗๕๙๗ และ ๑๑๗๕๙๘ ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๔ ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมที่ประกาศ ใช้บังคับในพื้นที่โครงการดังกล่าว ตั้งอยู่ในที่ดินประเภทใด และมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างไรบ้าง เพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงานฯ ต่อไป นั้น

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบตามแผนที่ที่ตั้งโครงการซึ่งแสดงตำแหน่งของกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ได้รับมาแล้ว ขอเรียนว่า ที่ดินแปลงดังกล่าวตั้งอยู่ในบริเวณหมายเลข ๑.๕๑ 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) คลังก๊าซ...

ฝ ๓ หน้า 1/27

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ งู 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 ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า ๘ เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

อนึ่ง ในการอ้างถึงหนังสือฉบับนี้จะต้องกระทำพร้อมแผนที่การตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต หมายเลขทะเบียนที่ ๓๖๖๐/๒๕๖๖ ที่ออกให้โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการพิจารณา และตามความในข้อ ๒๓ ของกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๕๔ กำหนด “ให้ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมการก่อสร้างอาคารหรือประกอบกิจการในเขตผังเมืองรวมปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้” ทั้งนี้ จะต้องขออนุญาตและปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อไป

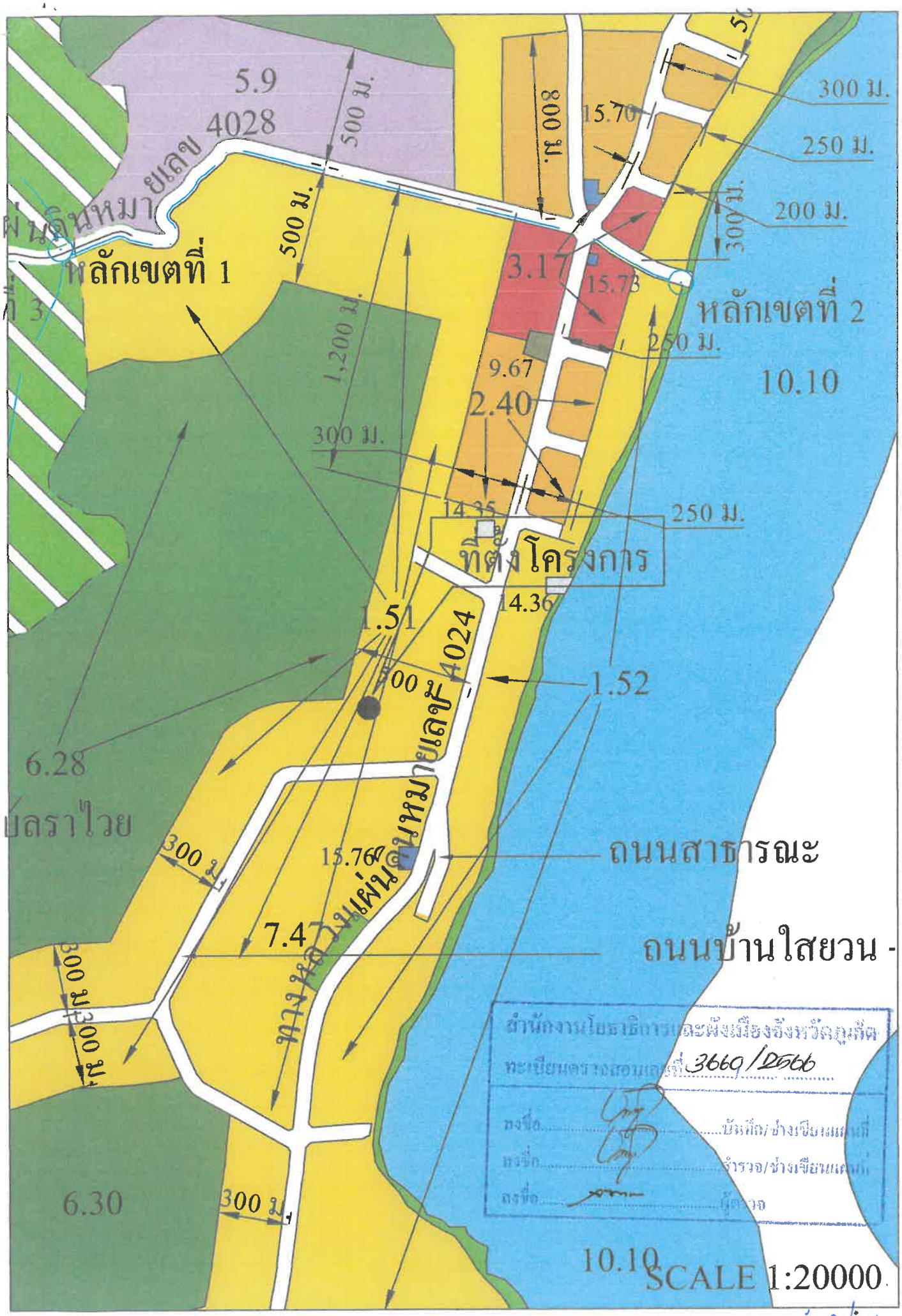
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจารุวิทย์ เสถียรรังสฤษดิ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานวิชาการผังเมือง
โทร. ๐-๗๖๒๑-๖๙๒๗

ผ 3 หน้า 2/27


5.9
4028
500 ม.
800 ม.
15.70
300 ม.
250 ม.
200 ม.
300 ม.
500 ม.
หลักเขตที่ 1
3.17
15.73
หลักเขตที่ 2
250 ม.
1,200 ม.
9.67
2.40
10.10
300 ม.
14.35
250 ม.
ที่ตั้งโครงการ
14.36
1.51
4024
1.52
6.28
300 ม.
15.76
ถนนสาธารณะ
7.4
ถนนบ้านใสยวน -
300 ม.
300 ม.
6.30
300 ม.
10.10
SCALE 1:20000
สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต
ทะเบียนตรวจสอบแผนที่ 3669/2566
ลงชื่อ.....บันทึก/ช่างเขียนแผนที่
ลงชื่อ.....ตรวจ/ช่างเขียนแผนที่
ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

ผ 3 หน้า 3/27

ที่ ภก ๐๐๑๔.๒/ ๕๖๙๔

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ
และสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต
๔๗๘ ถนนภูเก็ต ภก ๘๓๐๐๐

๘ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ฉบับลงวันที่ ๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ท่านได้ขอความอนุเคราะห์สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ตรวจสอบเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ ซึ่งเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม จำนวน ๔๖ ห้องพัก บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖ (เลขที่ดิน ๓) โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๗ (เลขที่ดิน ๖๘) และโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๘ (เลขที่ดิน ๒๐) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ว่าพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณใด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. ๒๕๖๐ เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม นั้น

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบที่ตั้งโครงการเบื้องต้น โดยใช้เครื่อง 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

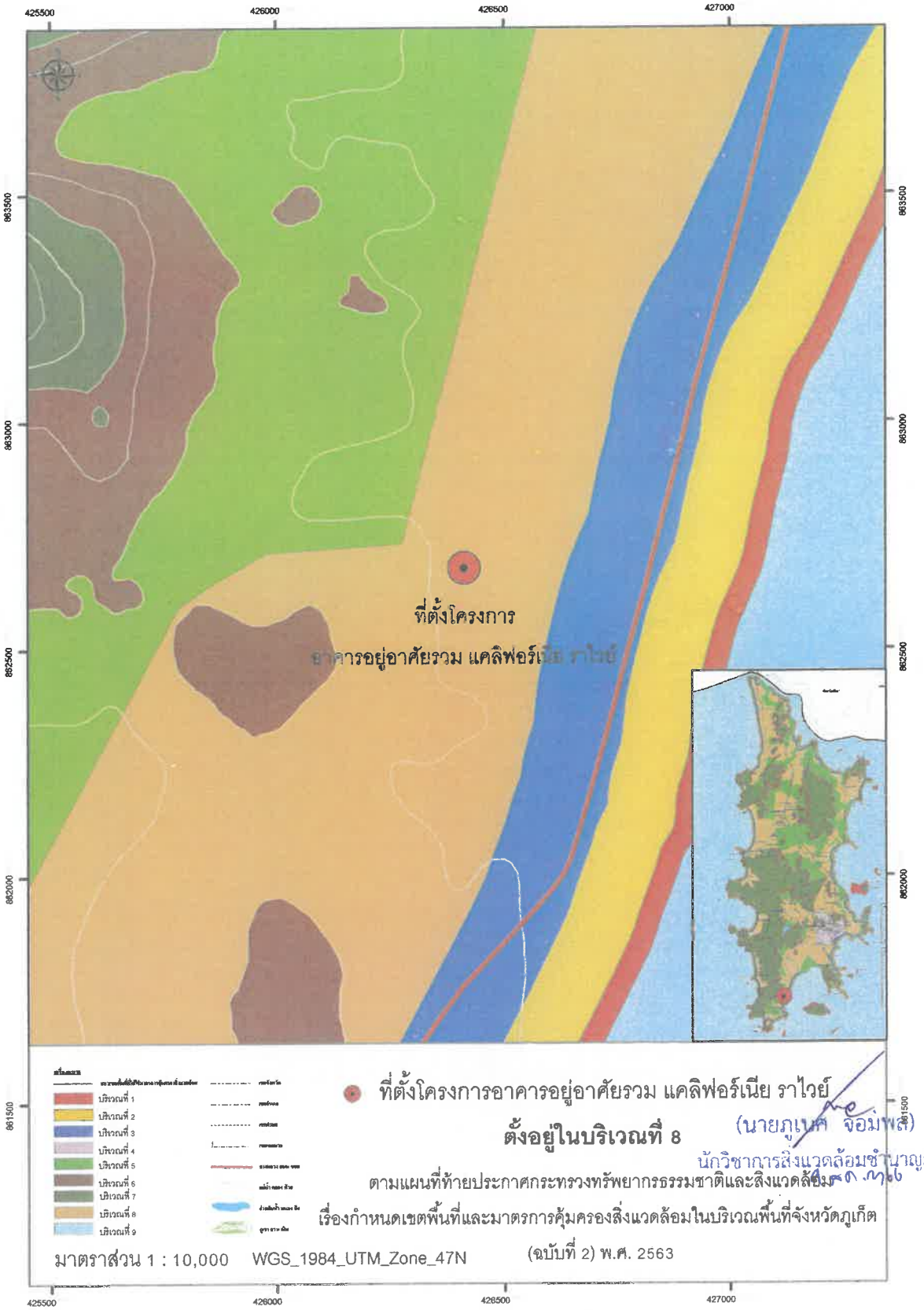
ขอแสดงความนับถือ

(นายวัฒนพงษ์ สุกใส)
ผู้อำนวยการ
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ส่วนสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐-๗๖๒๑-๑๐๖๗ ต่อ ๒๑

ผ 3 หน้า 4 /27

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์



(นายภูเบศ จ้อมพล)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

W3 หน้า 5/27

ที่ ภก ๕๒๘๐๓/๑๔๗๕

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอหนังสือรับรองความกว้างของถนนสาธารณประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ได้ขอความอนุเคราะห์ให้เทศบาลตำบลราไวย์ตรวจสอบความกว้างของถนนสาธารณประโยชน์ เพื่อดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน ๔๖ ห้องพัก บริเวณซอยพัฒนา หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด ๐-๓-๐๒.๖๐ ไร่ หรือ ๑,๒๑๐.๔๐ ตารางเมตร บนโฉนดที่ดิน จำนวน ๓ แปลง ได้แก่

๑. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖ เลขที่ดิน ๓ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐.๓๐ ไร่ หรือ ๔๐๑.๒๐ ตารางเมตร
๒. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๗ เลขที่ดิน ๖๘ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๑๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๔๐ ตารางเมตร
๓. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๘ เลขที่ดิน ๒๐ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๒๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๘๐ ตารางเมตร

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าถนนสาธารณประโยชน์ที่อยู่บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการของท่าน คือ ถนนซอยกิ่งพัฒนา ๑ มีความกว้างของถนนโดยประมาณ ๔.๐๐ เมตร ซึ่งมีสภาพเป็นถนนคอนกรีต

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นิกร ป.

(นายนิกร ปภากิจยศพัฒน์)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองช่าง
โทร. ๐-๗๖-๖๑๓-๘๐๑
โทรสาร ๐-๗๖-๖๑๓-๗๙๖

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์"

ผ3 หน้า 6/24

ที่ ภก ๕๒๘๐๓/๒๒๘๘

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเชื่อมทางเข้า – ออกของโครงการกับถนนสาธารณประโยชน์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ได้ขอความอนุเคราะห์ให้เทศบาลตำบลราไวย์ตรวจสอบว่าสามารถเชื่อมทางเข้า-ออกของโครงการกับถนนสาธารณะได้หรือไม่ เพื่อดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน ๔๖ ห้องพัก บริเวณซอยกิ่งพัฒนา ๑ หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด ๐-๓-๐๒.๖๐ ไร่ หรือ ๑,๒๑๐.๔๐ ตารางเมตร บนโฉนดที่ดิน จำนวน ๓ แปลง ได้แก่

๑. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖ เลขที่ดิน ๓ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐.๓๐ ไร่ หรือ ๔๐๑.๒๐ ตารางเมตร
๒. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๗ เลขที่ดิน ๖๘ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๑๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๔๐ ตารางเมตร
๓. บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๘ เลขที่ดิน ๒๐ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๒๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๘๐ ตารางเมตร

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าโครงการของท่านสามารถเชื่อมทางเข้า-ออกของโครงการกับถนนสาธารณประโยชน์ซอยกิ่งพัฒนา ๑ ได้ ทั้งนี้ การเชื่อมถนนดังกล่าวจะต้องให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเทศบาลตำบลราไวย์ ซึ่งท่านจะต้องประสานกับเทศบาลตำบลราไวย์อีกครั้งในช่วงที่มีการก่อสร้างทางเชื่อมดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอรุณ โสพส)
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

โทร. ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๘
โทรสาร ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๖

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์"

ผ ๑ หน้า 7/27

ที่ ภก ๕๒๘๐๔/๑๖๑๐

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถนนวิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอหนังสือรับรองการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูล

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ตามที่ท่านได้ขอหนังสือรับรองด้านสิ่งแวดล้อมและการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูลเพื่อประกอบกิจการโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนียราไวย์ จำนวน ๔๖ ห้องพัก บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖,๑๑๗๕๙๗,๑๑๗๕๙๘ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๔ ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต นั้น

เทศบาลตำบลราไวย์ ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถให้บริการสูบสิ่งปฏิกูลกับโครงการของท่านได้ ตามเทศบัญญัติเทศบาลตำบลราไวย์ เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย พ.ศ. ๒๕๕๒ และเมื่อโครงการทำการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ และขอให้ท่านแจ้งเทศบาลตำบลราไวย์เพื่อดำเนินการให้บริการสูบสิ่งปฏิกูล ตามลำดับในคำร้องขอให้นำรถไปดูดสิ่งปฏิกูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายนิกร ปภากิจยศพัฒน์)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองสาธารณสุขฯ
โทร ๐๗๖-๖๑๓๘๐๑ ต่อ ๑๑๔

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักษ์สถาบันพระมหากษัตริย์"

ผว หน้า 8/17

ที่ ภก ๕๒๘๐๔/๑๖๐๙

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถนนวิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอหนังสือรับรองการจัดเก็บขยะมูลฝอย

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ตามที่ท่านได้ขอหนังสือรับรองด้านสิ่งแวดล้อมและการให้บริการเก็บขนมูลฝอยเพื่อประกอบกิจการโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนียราไวย์ จำนวน ๔๖ ห้องพัก บนโฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖,๑๑๗๕๙๗,๑๑๗๕๙๘ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๔ ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต นั้น

เทศบาลตำบลราไวย์ ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถให้บริการจัดเก็บขยะมูลฝอยกับโครงการของท่านได้ และเมื่อโครงการทำการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ ขอให้ท่านแจ้งเทศบาลตำบลราไวย์เพื่อดำเนินการเก็บขนขยะมูลฝอยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นิกร

(นายนิกร ปภากิจยศพัฒน์)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองสาธารณสุขฯ
โทร ๐๗๖-๖๑๓๘๐๑ ต่อ ๑๑๔

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักษ์สถาบันพระมหากษัตริย์"

พง หน้า ๑/๒๗

ที่ ภก ๕๒๘๐๑/๑๖๙๗

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถนนวิเศษ จังหวัดภูเก็ต ๘๓๑๓๐

๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ยืนยันการให้บริการป้องกันอัคคีภัยและให้บริการบรรเทาสาธารณภัย

เรียน บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ตามที่ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารสำหรับโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน ๔๖ ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๔ ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต นั้น

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัด เทศบาลตำบลราไวย์ได้เข้าตรวจสอบพื้นที่ดังกล่าว ทางเทศบาลตำบลราไวย์สามารถให้บริการป้องกันอัคคีภัยและให้บริการบรรเทาสาธารณภัยกับทางบริษัทได้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นิกร ป.

(นายนิกร ปภากิจยศพัฒน์)
รองนายกเทศมนตรี รักษาราชการแทน
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
สำนักปลัดเทศบาลตำบลราไวย์
โทร. ๐-๖๖๑-๓๘๐๐
โทรสาร ๐-๗๖๖๑-๓๗๙๖

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์"

ฝ3 หน้า 10/27

ผ 3 หน้า 11/27

ที่ ภก ๕๒๘๐๓/๒๗๓๘

สำนักงานเทศบาลตำบลราไวย์
ถ.วิเศษ ภก ๘๓๑๓๐

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตวางท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำบริเวณถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยกิ่งพัฒนา ๑) หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือกรรมการผู้จัดการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ลงวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ได้แจ้งว่าบริเวณถนนซอยกิ่งพัฒนา ๑ ไม่มีคูระบายน้ำสาธารณะและถนนในซอยมีระดับต่ำกว่าคูระบายน้ำสาธารณประโยชน์ บริเวณซอยพัฒนา ประมาณ ๐.๖๐ – ๑ เมตร ทางบริษัทฯจึงได้ขอความอนุเคราะห์ให้เทศบาลตำบลราไวย์ตรวจสอบว่าสามารถวางท่อระบายน้ำฝน และท่อระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ได้หรือไม่ ด้วยวิธีสูบระบายน้ำโดยใช้ปั๊มขนาด ๕๕๐ ลิตร/นาที กำลังส่งสูง ๘ เมตร จำนวน ๒ ชุด เพื่อรวบรวมและระบายน้ำที่เกิดจากโครงการออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ บริเวณริมถนนซอยกิ่งพัฒนา ๑ ระยะทางประมาณ ๕๑ เมตร เพื่อดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน ๔๖ ห้องพัก บริเวณซอยกิ่งพัฒนา ๑ หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต นั้น

บัดนี้ เทศบาลตำบลราไวย์ได้ตรวจสอบบริเวณอาคารดังกล่าวแล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถอนุญาตให้ท่านวางท่อ HDPE เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด ๔ นิ้ว ริมถนนซอยกิ่งพัฒนา ๑ เพื่อเชื่อมต่อกับคูระบายน้ำซอยพัฒนา เพื่อรวบรวมและระบายน้ำที่เกิดจากโครงการออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนา โดยท่านจะต้องตรวจสอบน้ำที่ระบายทิ้งอยู่เสมอ เพื่อมิให้มีการระบายน้ำเสียที่มีกลิ่นเหม็นและมีเศษอาหารหรือสิ่งปฏิกูลลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะโดยเด็ดขาด แต่หากภายหน้าเทศบาลตำบลราไวย์ตรวจพบว่ามีการระบายน้ำเสียลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ เทศบาลจะดำเนินการอุดปิดท่อระบายน้ำดังกล่าวทันที และเปรียบเทียบปรับตามกฎหมายต่อไป ทั้งนี้ หากมีการดำเนินการวางท่อดังกล่าวขอให้ท่านประสานมายังนางสาวมัทนา จันทร์สว่าง ตำแหน่ง นายช่างเขียนแบบปฏิบัติงาน โทรศัพท์ ๐๙๘-๘๘๗-๕๗๔๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

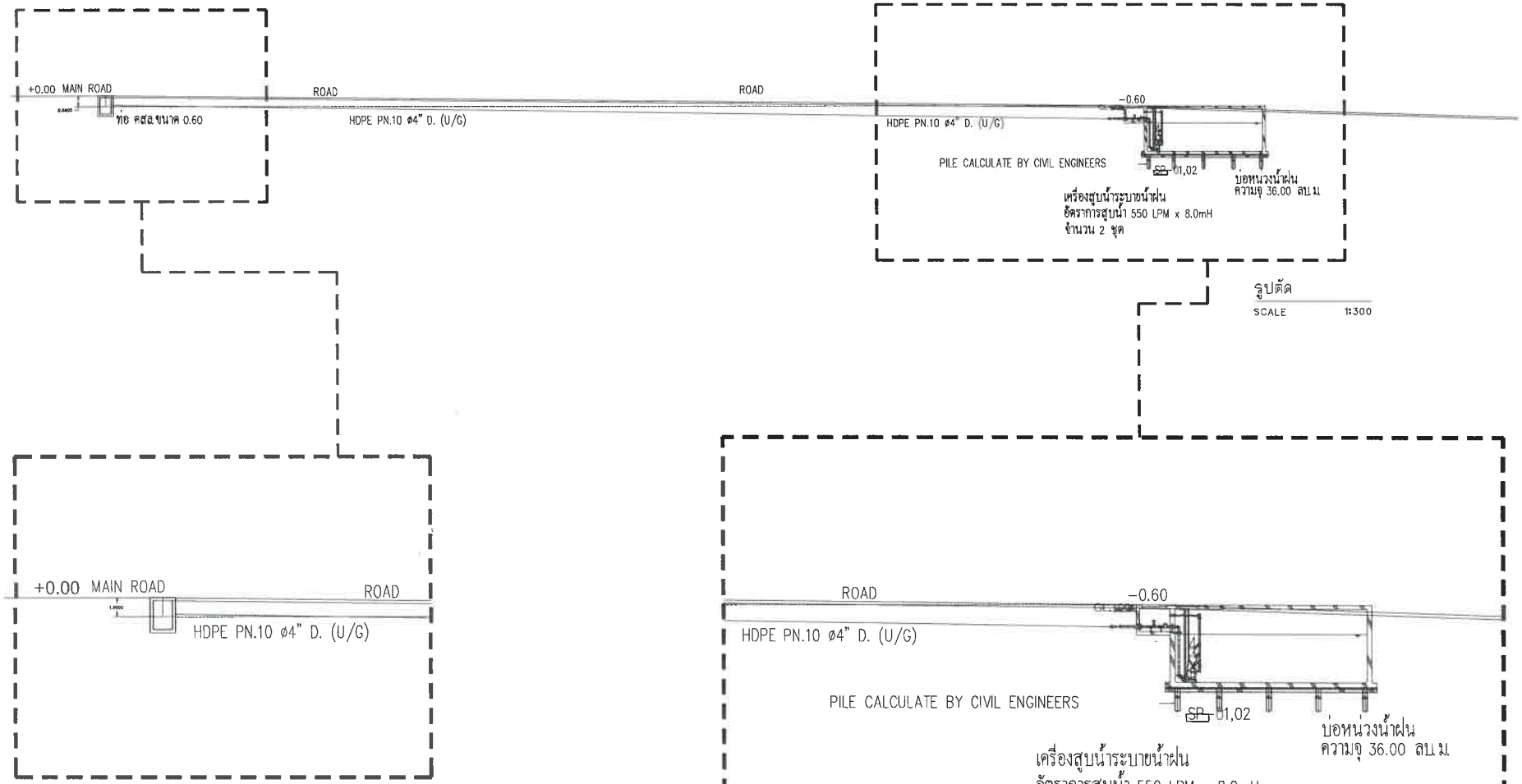
ขอแสดงความนับถือ

(นายอรุณ โสพส)
นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

กองช่าง
โทร. ๐-๗๖๖๑๓-๘๐๑
โทรสาร ๐-๗๖๖๑๓-๗๙๖

"ภูเก็ตสามัคคี ร่วมใจภักดิ์ รักสถาบันพระมหากษัตริย์"

ผ 1 หน้า 14/27



รูปตัด
SCALE 1:300

ภาพขยาย
SCALE 1:500

ภาพขยาย
SCALE 1:500

รูปตัดท่อระบายน้ำ HDPE และแบบขยายตำแหน่งเชื่อมท่อระบายน้ำบริเวณบ่อพักน้ำ ริมถนนซอยพัฒนา

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและลานจอดรถ
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย จำกัด
98/2 ถนนภูเก็ตใหม่ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง
ทัลนัย มีสุวรรณ ภย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-719507

พีรพงษ์ ประเสริฐวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสิริวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงสันนายา
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุสวัสดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า
วุฒิเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
8/75 ม.ทัลคาบา ถ.พระยาสุเรนทร์
ลำมาราะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
ดุศร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เลคชะริมเกล้า78
ราษฎรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
ดุศร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เลคชะริมเกล้า78
ราษฎรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

Sheet Code :

Scale :

Date :
08/08/2566

		NO.	A-11450-1

PUMP PERFORMANCE CURVES

TYPE	MODEL	FREQUENCY
Sewage Submersible Channel Impeller Pump	80B(A/W)21.5 -52 TOS80B(A/W)21.5 -52	50 Hz

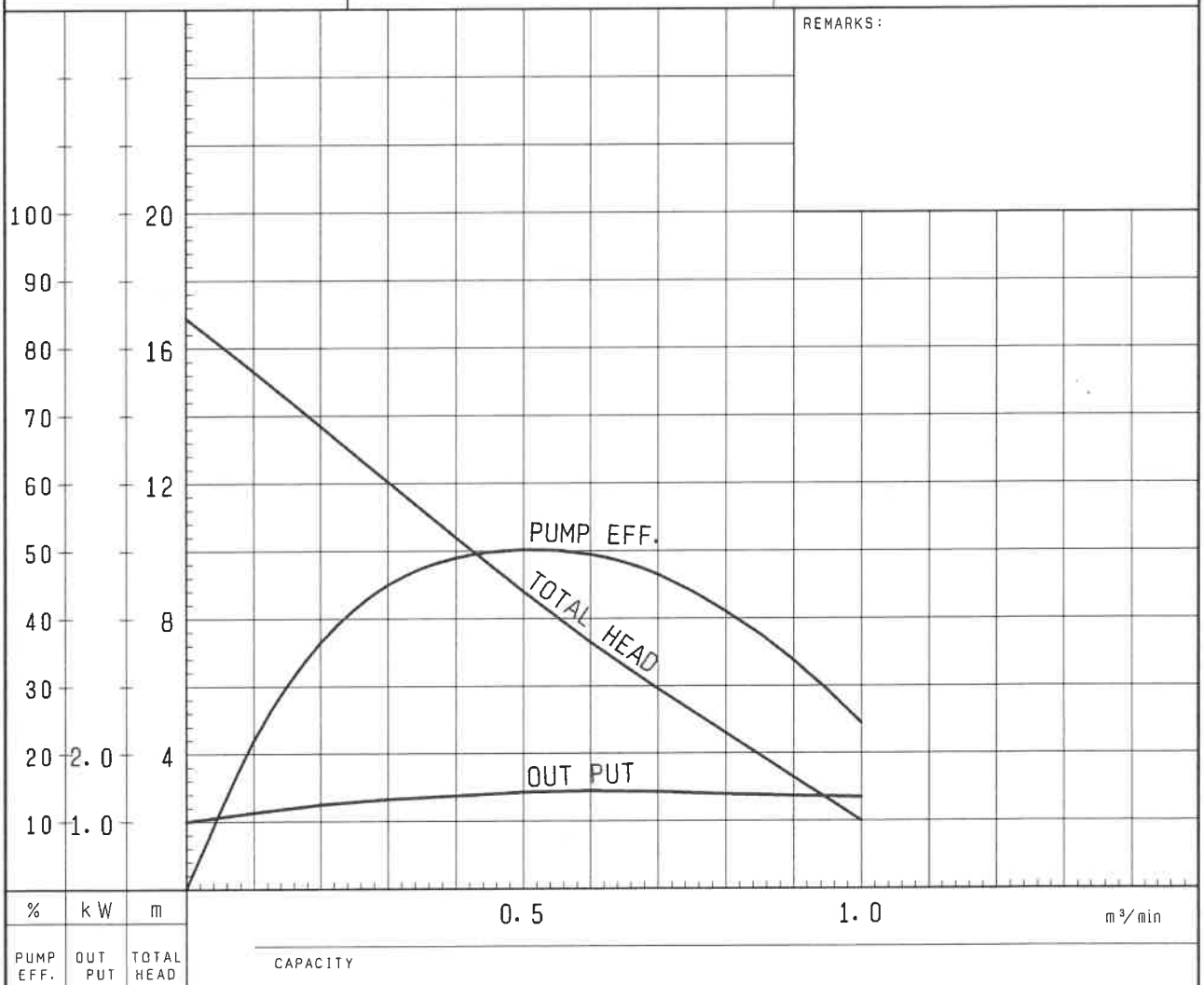
CUSTOMER'S NAME

EQUIPMENT TITLE

NO.

	STANDARD SPECIFICATIONS	REQUIRED SPECIFICATIONS
DISCHARGE BORE	80 mm	mm
TOTAL HEAD	8 m	m
CAPACITY	0.55 m^3/min	m^3/min
MOTOR OUTPUT	1.5 kW	kW
PHASE × VOLTAGE	3 φ × V	φ × V
CURRENT	A	A
POLES / REVOLUTION	2 P/ S.S. 3000 min^{-1}	P/ min^{-1}
STARTING METHOD	DIRECT ON LINE	
INSULATION CLASS	F	

REMARKS:



TSURUMI MFG. CO., LTD.

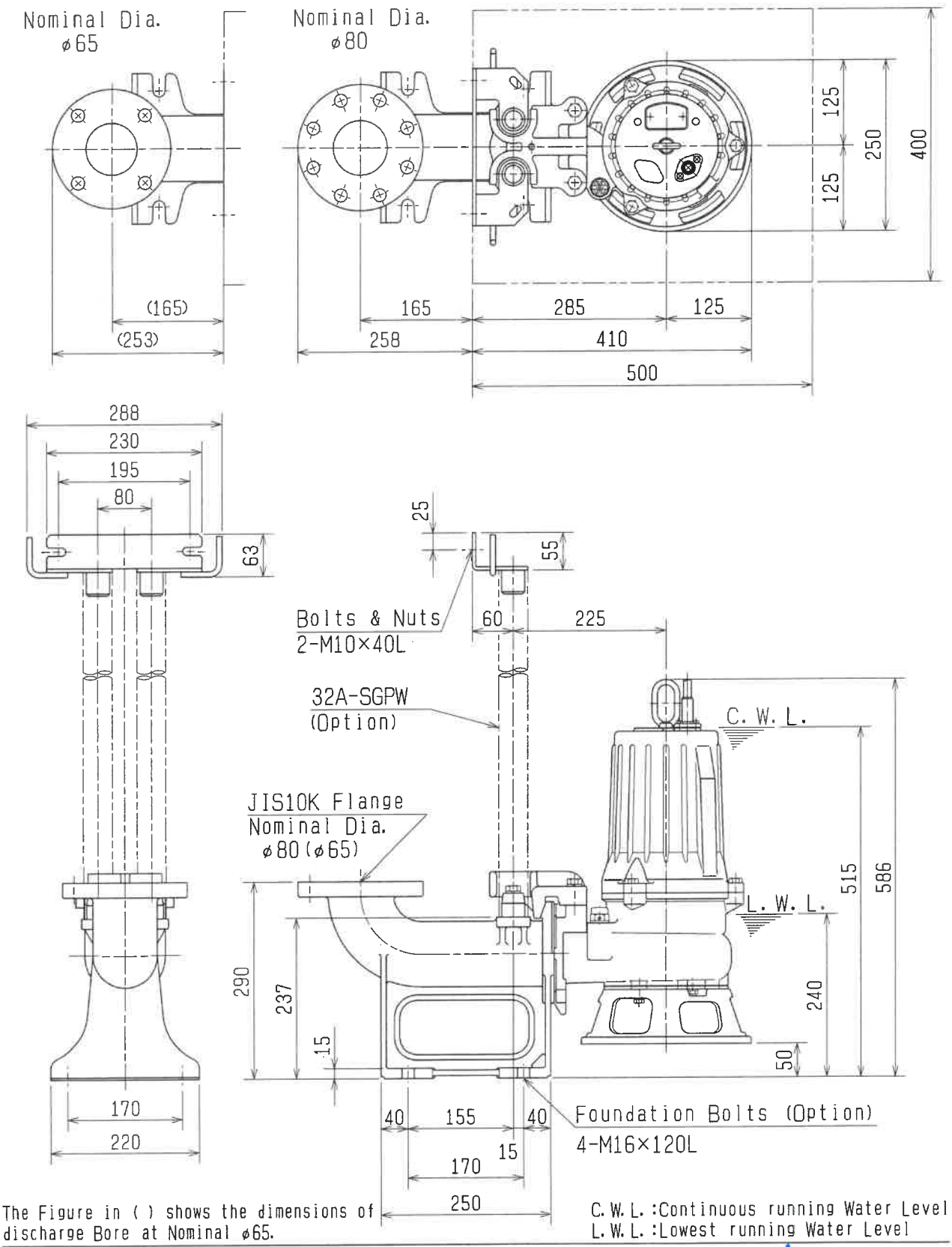
w 3 17/27

TSURUMI PUMP

DIMENSION DRAWING	No.		No.	A-11458-3
TYPE Sewage Submersible Channel Impeller Pump	MODEL TOS80B21.5 -52/62			

Approximate Weight (※)	
Duckfoot Bend	Pump
23kg	34kg

※excluding cable



The Figure in ( ) shows the dimensions of discharge Bore at Nominal ø65.

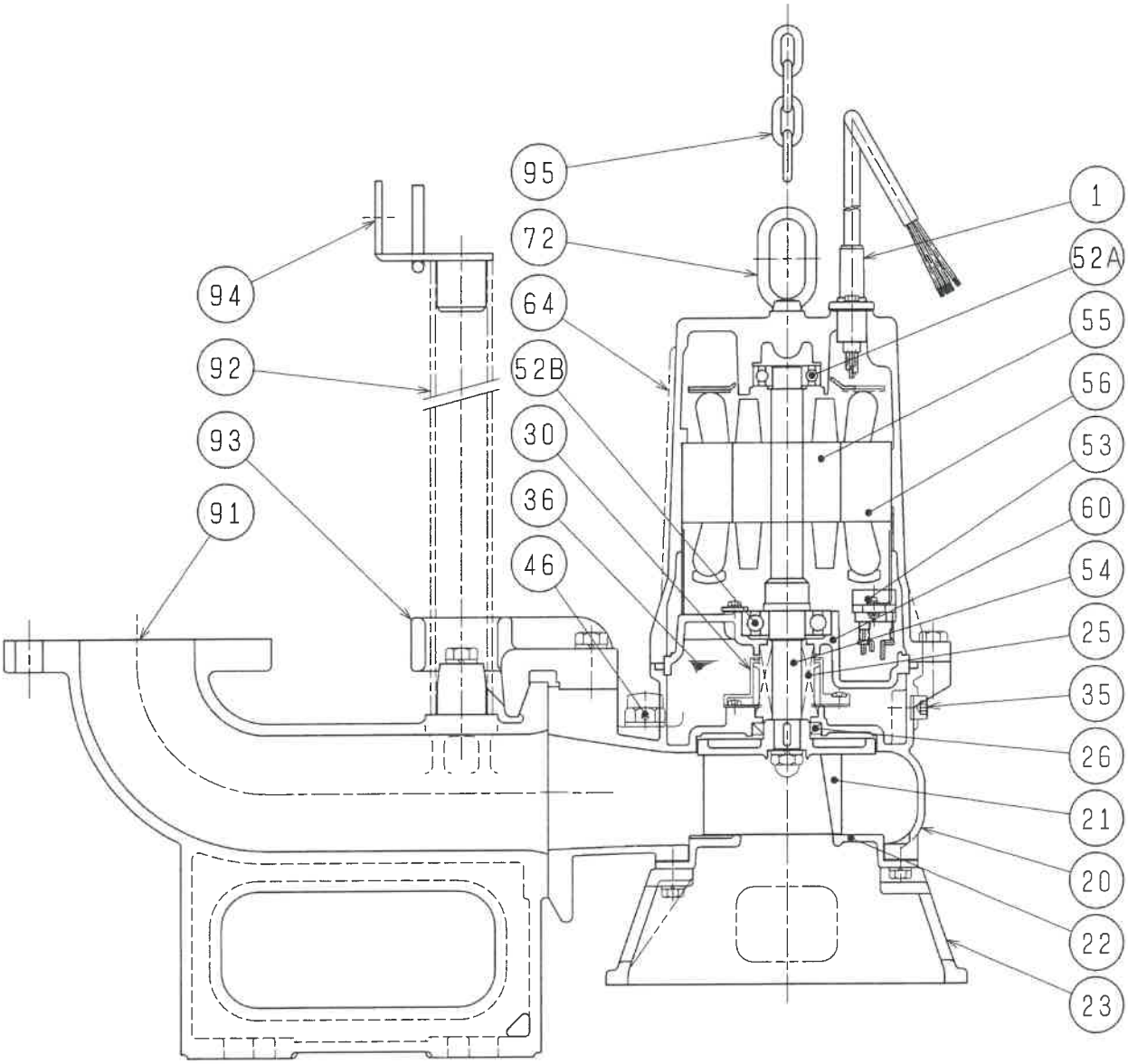
C. W. L. :Continuous running Water Level
L. W. L. :Lowest running Water Level

TSURUMI MFG. CO., LTD

unit:mm

TSURUMI PUMP

SECTIONAL DRAWING	No.		No.	A-11461-5
TYPE Sewage Submersible Channel Impeller Pump	MODEL	TOS80B21.5 -52/62		



REQ. SPECIFICATION

※ the wetted part

No.	DESCRIPTION	Q'TY	MATERIAL / NOTE	No.	DESCRIPTION	Q'TY	MATERIAL / NOTE
1	Cabtyre Cable	1	PVC Sheath	53	Motor Protector	1	
20	Pump Casing	1	Gray Iron Casting	54	Shaft	1	Stainless Steel 420J2(※)
21	Impeller	1	Gray Iron Casting	55	Rotor	1	
22	Suction Cover	1	Gray Iron Casting	56	Stator	1	
23	Strainer Stand	1	Gray Iron Casting	60	Bearing Housing	1	Gray Iron Casting
25	Mechanical Seal	1	H-20A	64	Motor Frame	1	Gray Iron Casting
26	Oil Seal	1	TC32488	72	Eye Bolt	1	Stainless Steel 304
30	Oil Lifter	1	Plastic	91	Duck Foot Bend	1	Gray Iron Casting
35	Oil Plug	1	Stainless Steel 304	92	Guide Pipe	2	Galvanized Steel Pipe (Option)
36	Lubricant		Turbine Oil(ISO VG32)	93	Guide Hook	1	Ductile Iron Casting
46	Air Release Valve	1	Nylon	94	Guide Support	1	Stainless Steel 304
52A	Upper Bearing	1	6204ZZC3	95	Chain	1	Structure Steel, 5m
52B	Lower Bearing	1	6305ZZC3				

TSURUMI MFG. CO., LTD

11/07

ที่ มท ๕๕๕๑๐-๒๔/ ๘๓๖๖

การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต
๑๐๖/๑๓๗ หมู่ ๗ ถ.วิชิตสงคราม
ต.กะทู้ อ.กะทู้ จ.ภูเก็ต ๘๓๑๒๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง หนังสือรับรองการใช้น้ำประปา

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท แคลฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

อ้างถึง หนังสือ บริษัท แคลฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ได้ตรวจสอบข้อมูล สำหรับที่ดินของ บริษัท แคลฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินการโครงการประกอบกิจการประเภทอาคาร แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) ซึ่งเป็นโครงการประกอบกิจการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม จำนวน ๔๖ ห้องพัก ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ ๔ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต บนโฉนดที่ดิน ๓ แปลง ได้แก่

๑. โฉนดที่ดินเลขที่ ๖๗๒๕๖ เลขที่ดิน ๓ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐.๓๐ ไร่ หรือ ๔๐๑.๒๐ ตารางเมตร

๒. โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๗ เลขที่ดิน ๖๘ มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๑๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๔๐ ตารางเมตร

๓. โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๑๗๕๙๘ เลขที่ดิน มีเนื้อที่ ๐-๑-๐๑.๒๐ ไร่ หรือ ๔๐๔.๘๐ ตารางเมตร

กปภ.สาขาภูเก็ต ขอรับรองว่าสามารถให้บริการได้ แต่จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

๑. ทางผู้ขอน้ำ จะต้องตรวจสอบถนนที่จะวางท่อประปา ว่าเป็นสาธารณะประโยชน์ หรือภาวะจำยอม

๒. ต้องขยายเขตวางท่อประปาเข้าไปในโครงการ ค่าใช้จ่ายผู้ขอใช้น้ำจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

ในการนี้ ทางการประปาส่วนภูมิภาคขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการ ตามรูปแบบวิธีการที่เหมาะสม ตามระเบียบและข้อบังคับของการประปาส่วนภูมิภาคทุกประการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายมาโนชญ์ เจริญพร)
ผู้ช่วยผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต รักษาการแทน
ผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาค
สาขาภูเก็ต

การประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต
โทร. ๐-๗๖๓๑-๙๑๗๓
โทรสาร. ๐-๗๖๓๑-๙๑๗๖

ผ3 หน้า 20/27

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ที่ มท ๕๓๑๑.๑๗/ภก.(วต) ๓๒๖๙๕/๒๕๖๖

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต
๑๘๕/๑๗-๒๑,๔๐-๔๑ ถนนพังงา
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

๑๔ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ยืนยันการให้บริการไฟฟ้า

เรียน กรรมการบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ตามหนังสือลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด แจ้งความประสงค์ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ยืนยันการให้บริการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้าโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมแคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน ๔๖ ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ ๔ ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและขออนุญาตก่อสร้างโครงการ รายละเอียดตามความทราบแล้วนั้น

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ได้ตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ แล้ว ขอเรียนให้ทราบว่าสามารถให้บริการสาธารณูปโภคด้านไฟฟ้าให้โครงการได้

ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต ขอเรียนให้ทราบ และพิจารณาให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างขยายเขตระบบจำหน่ายให้กับโครงการทั้งหมด ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต มีความพร้อมที่จะให้บริการโดยเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ปี ๒๕๕๖ ดังนั้นจึงขอให้บริษัทฯ ติดต่อแผนกวิศวกรรมและการตลาด พร้อมข้อมูลและรายละเอียดด้านระบบไฟฟ้าของโครงการ เพื่อจะได้ให้คำแนะนำการใช้พลังงานไฟฟ้า ก่อนยื่นคำร้องขอใช้ไฟฟ้าตามระเบียบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิรนันต์ ดาวเรือง)
รองผู้จัดการ (บริการลูกค้า) รักษาการแทน
ผู้จัดการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต

แผนกวิศวกรรมและการตลาด
โทร. ๐-๗๖๒๑-๑๔๒๗-๘ ต่อ ๑๔๓๔๐
โทรสาร ๐-๗๖๒๑๙๙๖๖

ผ 3 แล้ว 21/7

98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

22 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง ขออนุญาตติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เรียน คุณสมปอง หอกซัด เจ้าของบ้านเลขที่ 9/4

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 แผ่น
2. ผังบริเวณแสดงรายละเอียดโครงการ จำนวน 1 แผ่น
3. แผนที่ตำแหน่งติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง จำนวน 1 แผ่น
4. สำเนาหนังสือรับรองบริษัทฯ จำนวน 1 ชุด
5. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม จำนวน 1 ชุด

ด้วยข้าพเจ้า บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ปัจจุบันอยู่ระหว่างจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เพื่อประกอบการขออนุญาตก่อสร้างจากเทศบาลตำบลราไวย์

ทั้งนี้ ในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว จะต้องมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างและการขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยโครงการจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ซึ่งอาจก่อให้เกิดมลพิษด้านคุณภาพอากาศและเสียงรบกวน ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการจึงได้กำหนดให้มีการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการตลอดจนจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างต่างๆ ดังนั้น ข้าพเจ้าฯ จึงใคร่ขออนุญาตติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดดังกล่าวบริเวณหน้าบ้านของท่านใกล้กับถนนซอยพัฒนา (ใช้พื้นที่ประมาณ 2x2 เมตร) ซึ่งเป็นเส้นทางที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างวิ่งผ่าน โดยมีระยะเวลาและความถี่ในการติดตั้งเครื่องดังกล่าวเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 วัน ทั้งนี้ ข้าพเจ้าฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด โดยผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะใช้เป็นข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อไป

หากท่านไม่ขัดข้องและยินดีให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินการดังกล่าว ขอได้โปรดลงลายมือชื่อในหนังสือฉบับนี้ไว้เป็นหลักฐาน และขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ มา ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ สมปอง หอกซัด
(นางสมปอง หอกซัด)
เจ้าของบ้านเลขที่ 9/4

ลงชื่อ ปวริศา
(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CR CALIFORNIA RAWAI CO., LTD.

ลงชื่อ เกรียงศักดิ์ หอกซัด พยาน
( )

ลงชื่อ นิศาชล พยาน
(นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี)

ผ.ง หน้า 22/27

เทศบาลตำบลราไวย์
○ สำนักปลัด
○ กองคลัง
⊘ กองช่าง
○ กองสาธารณสุข
○ กองสวัสดิการสังคม
○ กองการศึกษา
ลงชื่อ ..... ปลัดเทศบาล

เทศบาลตำบลราไวย์
รับเลขที่ ๔๓๓๘
วันที่ ๑๖ ก.ค. ๖๖
เวลา ๑๔.๖๐

98/2 ถนนสรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83110

7 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอยืนยันในการรับผิดชอบความเสียหาย

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 แผ่น
2. ผังบริเวณแสดงรายละเอียดโครงการ จำนวน 1 แผ่น
3. สำเนาหนังสือรับรองบริษัทฯ จำนวน 1 ชุด
4. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้า บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน จำนวน 3 แปลง ได้แก่

1. โฉนดที่ดินเลขที่ 67256 เลขที่ดิน 3 มีเนื้อที่ 0-1-0.30 ไร่ หรือ 401.20 ตารางเมตร
2. โฉนดที่ดินเลขที่ 117597 เลขที่ดิน 68 มีเนื้อที่ 0-1-01.10 ไร่ หรือ 404.40 ตารางเมตร
3. โฉนดที่ดินเลขที่ 117598 เลขที่ดิน 20 มีเนื้อที่ 0-1-01.20 ไร่ หรือ 404.80 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าฯ ขอรับรองว่าจะรับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายในทุกกรณี หากการดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

x ปวริศา

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
CALIFORNIA RAWAI
CR
MMXXIII
CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ผู้รับเอกสาร
ลงชื่อ วรรณิกา (ตัวบรรจง)
วัน/เดือน/ปี 12/ก.ค./66 เวลา 14.20 น.
โทร.....

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี โทร 086-3991042 (บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด)

ผ 3 หน้า 23/27

เทศบาลตำบลราไวย์
- ○ สำนักปลัด
- ○ กองคลัง
- ○ กองช่าง
- ○ กองสาธารณสุข
- ○ กองสวัสดิการสังคม
- ○ กองการศึกษา
- ✓ เทศกิจ

ลงชื่อ ..... ปลัดเทศบาล

เทศบาลตำบลราไวย์
รับเลขที่ ๔๓๓๖
วันที่ ๑๒ ก.ค. ๖๖
เวลา ๑๕.๒๐ น.

98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83110

7 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ติดประชาสัมพันธ์โครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างของโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 แผ่น
2. ผังบริเวณแสดงรายละเอียดโครงการ จำนวน 1 แผ่น
3. สำเนาเอกสารสิทธิ์ที่ดินโครงการ จำนวน 3 แปลง
4. สำเนาหนังสือรับรองบริษัทฯ จำนวน 1 ชุด
5. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและสำเนาทะเบียนบ้านของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้า บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน จำนวน 3 แปลง ได้แก่

1. โฉนดที่ดินเลขที่ 67256 เลขที่ดิน 3 มีเนื้อที่ 0-1-0.30 ไร่ หรือ 401.20 ตารางเมตร
2. โฉนดที่ดินเลขที่ 117597 เลขที่ดิน 68 มีเนื้อที่ 0-1-01.10 ไร่ หรือ 404.40 ตารางเมตร
3. โฉนดที่ดินเลขที่ 117598 เลขที่ดิน 20 มีเนื้อที่ 0-1-01.20 ไร่ หรือ 404.80 ตารางเมตร

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าฯ ใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการติดประชาสัมพันธ์โครงการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ชื่อโครงการ เจ้าของโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ พร้อมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติในระยะก่อสร้าง ณ เทศบาลตำบลราไวย์ เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นช่องทางให้ประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบหรือความเสียหายจากการก่อสร้างโครงการสามารถแจ้งให้เจ้าของโครงการทราบและแก้ไขปัญหาหรือชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นได้อย่างสะดวก ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

x ปวริศา

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ผู้รับเอกสาร
ลงชื่อ วรรณิกา (ตัวบรรจง)
วัน/เดือน/ปี 12/ก.ค./66 เวลา 14.20 น.
โทร.....

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี โทร 086-3991042 (บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด)

เทศบาลตำบลราไวย์

- ○ สำนักปลัด
- ○ กองคลัง
- ⊘ กองช่าง
- ○ กองสาธารณสุข
- ○ กองสวัสดิการสังคม
- ○ กองการศึกษา

ลงชื่อ ..... ปลัดเทศบาล

เทศบาลตำบลราไวย์
รับเลขที่ ๙๓๙๓
๑๖ ก.ค. ๖๖
วันที่ทร. ตำบลตลาดใหญ่
๑๕.๖๐ น.

98/2 ถนนวิชิตสงคราม ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83110

7 กรกฎาคม 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลราไวย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป	จำนวน 1 แผ่น
	2. ผังบริเวณโครงการ	จำนวน 1 แผ่น
	3. เอกสารรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ	จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้า บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน จำนวน 3 แปลง ได้แก่

1. โฉนดที่ดินเลขที่ 67256 เลขที่ดิน 3 มีเนื้อที่ 0-1-0.30 ไร่ หรือ 401.20 ตารางเมตร
2. โฉนดที่ดินเลขที่ 117597 เลขที่ดิน 68 มีเนื้อที่ 0-1-01.10 ไร่ หรือ 404.40 ตารางเมตร
3. โฉนดที่ดินเลขที่ 117598 เลขที่ดิน 20 มีเนื้อที่ 0-1-01.20 ไร่ หรือ 404.80 ตารางเมตร

ในการนี้ ข้าพเจ้าฯ ขอแจ้งให้ท่านทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เพื่อให้เทศบาลตำบลราไวย์ ได้เตรียมความพร้อมด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่างๆ เพื่อรองรับการพัฒนาและประชาชนที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ปวริศา

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ผู้รับเอกสาร

ลงชื่อ ศริยา (ตัวบรรจง)
วัน/เดือน/ปี 12 ก.ค. 66 เวลา 14.20 น.
โทร.....

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี โทร 086-3991042 (บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด)

ผ 3 หน้า 25/24

98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83110

7 กรกฎาคม 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 แผ่น
2. ผังบริเวณโครงการ จำนวน 1 แผ่น
3. เอกสารแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้า บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน จำนวน 3 แปลง ได้แก่

1. โฉนดที่ดินเลขที่ 67256 เลขที่ดิน 3 มีเนื้อที่ 0-1-0.30 ไร่ หรือ 401.20 ตารางเมตร
2. โฉนดที่ดินเลขที่ 117597 เลขที่ดิน 68 มีเนื้อที่ 0-1-01.10 ไร่ หรือ 404.40 ตารางเมตร
3. โฉนดที่ดินเลขที่ 117598 เลขที่ดิน 20 มีเนื้อที่ 0-1-01.20 ไร่ หรือ 404.80 ตารางเมตร

ในการนี้ ข้าพเจ้าฯ ขอแจ้งให้ท่านทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เพื่อให้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลราไวย์ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ปวริศา

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

ผู้รับเอกสาร

ลงชื่อ.....(ตัวบรรจง)
วัน/เดือน/ปี 25/7/66 เวลา 13.43 น.
โทร 086-259 8013

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี โทร 086-3991042 (บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด)

98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83110

7 กรกฎาคม 2566

เรื่อง แจ้งการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน ผู้กำกับสถานีตำรวจภูธรฉลอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แผนที่ตั้งโครงการโดยสังเขป จำนวน 1 แผ่น
2. ผังบริเวณโครงการ จำนวน 1 แผ่น
3. เอกสารรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้า บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ทั้งหมด 0-3-02.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน จำนวน 3 แปลง ได้แก่

1. โฉนดที่ดินเลขที่ 67256 เลขที่ดิน 3 มีเนื้อที่ 0-1-0.30 ไร่ หรือ 401.20 ตารางเมตร
2. โฉนดที่ดินเลขที่ 117597 เลขที่ดิน 68 มีเนื้อที่ 0-1-01.10 ไร่ หรือ 404.40 ตารางเมตร
3. โฉนดที่ดินเลขที่ 117598 เลขที่ดิน 20 มีเนื้อที่ 0-1-01.20 ไร่ หรือ 404.80 ตารางเมตร

ในการนี้ ข้าพเจ้าฯ ขอแจ้งให้ท่านทราบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีการพัฒนาโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เพื่อให้สถานีตำรวจภูธรฉลอง ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับและดูแลประชาชนที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

x ปวริศา

(นางสาวปวริศา สุวรรณกำเนิด)
กรรมการบริษัท

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด CALIFORNIA RAWAI CALIFORNAI RAWAI CO., LTD.

ผู้รับเอกสาร
ลงชื่อ กตต. ณัฐพงศ์ ใยของ (ตัวบรรจง)
วัน/เดือน/ปี 25/07/66 เวลา 13.30
โทร. 076-381-247

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นางสาวนิศาชล ใจซื่อดี โทร 086-3991042 (บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด)

พ 3 หน้า 27./27

ภาคผนวก 4

- รายการคำนวณถังดักไขมัน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศ ขนาด 1.60 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร
- รายการคำนวณแอร์โรซอล (Aerosol) และมีเทน (Methane)
- รายการคำนวณค่าไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย
- รายการคำนวณระบบระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน

รายการคำนวณถังดักไขมัน ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร

ถังดักไขมันสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส รุ่น BG-6000

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

1.1 ถังดักไขมันสำหรับบำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด ทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี

1.2 สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 6 m3/day และภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 3.39 kg BOD/day ซึ่งสามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 565 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกจากระบบ 339 mg/L

2 วัสดุและโครงสร้างของถังดักไขมัน (Grease Trap tank)

2.1	วัสดุ	:	ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (Fiberglass Reinforced Plastic)
	รูปทรง	:	กลมรีแนวตั้ง
	ขนาดถัง	:	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.035 m และความสูงไม่น้อยกว่า 2.64 m
		:	ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
	ฝาถัง	:	ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
		:	ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร

2.2 ท่อและข้อต่อ

ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถัง

รายการคำนวณมาตรฐาน รุ่น BG-6000

ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสีย	:	บำบัดน้ำเสียจากห้องครัว / ห้องอาหาร / ภัตตาคาร / ตลาด
ชนิดของระบบ	:	ระบบดักไขมัน

1 เกณฑ์ในการออกแบบ

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	≤	**6.00**	m^3/day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบเฉลี่ย (BOD_{inf})	≤	**565**	mg/L
ปริมาณภาระ BOD เฉลี่ย (BOD loading)	=	3.39	kg BOD/day
ค่า BOD ที่ออกจากระบบ (BOD_{eff})	≤	**339**	mg/L

2 รายละเอียด

น้ำทิ้งจากครัวจะต้องทำการบำบัดเบื้องต้น โดยการแยกเอาขยะและเศษอาหารออกก่อนเป็นการลดปริมาณสารแขวนลอย แล้วผ่านเข้าสู่บ่อดักไขมัน BG-SERIES จากนั้นจึงไหลเข้าสู่การบำบัดส่วนกลางเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3 ถังดักไขมัน

ปริมาณ BOD ที่เข้าสู่ระบบ	≤	565	mg/L
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	≥	40	%
สามารถกำจัด BOD ได้	=	226	mg/L
BOD ที่เหลือจากการบำบัด	≤	339	mg/L

หาปริมาณSludge ที่ต้องกำจัดต่อวัน

กำหนดปริมาณ FOG ที่เข้าสู่ระบบ	≤	100	mg/L
ประสิทธิภาพในการกำจัด FOG	≥	60	%

WASTEWATER TREATMENT PLANT DESIGN (P-33)

สมมุติน้ำหนักจำเพาะของสลัดจ์	:	0.95		
สมมุติสลัดจ์ข้น	:	6	3-6%	
ปริมาณของ FOG ที่ถูกกำจัด	≥	0.36		kg / day
ปริมาณสลัดจ์ของ FOG ที่เกิดขึ้น	≥	0.01		m^3/day
กำหนดปริมาณ TSS ที่เข้าสู่ระบบ	≤	300		mg/L
ประสิทธิภาพในการกำจัด TSS	≥	60		%

WASTEWATER TREATMENT PLANT DESIGN (P-33)

สมมุติน้ำหนักจำเพาะของสลัดจ์	:	1.03		
สมมุติสลัดจ์ข้น	:	6	3-6%	
ปริมาณของ TSS ที่ถูกกำจัด	≥	1.08		kg / day
ปริมาณสลัดจ์ของ TSS ที่เกิดขึ้น	≥	0.02		m^3/day
ปริมาณตะกอนทั้งหมดที่ต้องสูบทิ้ง	≥	0.02		m^3/day
ไม่ควรเกินปริมาตร 1 ใน 3 ของปริมาตรส่วนดักไขมัน	=	2.07		m^3
ความถี่ในการสูบสลัจ์ของ FOG	=	86.87		day
	=	2.9		month

หมายเหตุ

1. ระยะเวลาตรวจสอบและตักชั้นไขมันลอยบนผิวน้ำ <u>ทุกสัปดาห์</u>
2. ระยะเวลาความถี่ในการสูบตะกอนก้นของถังดักไขมัน <u>ทุก 2 เดือน</u>
3. การสูบไขมันลอย และตะกอนก้นถังเพื่อนำไปกำจัด โดยรถสูบสิ่งปฏิกูล
4. ความถี่การตักไขมันลอย และการสูบตะกอนก้นถัง ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของทางโครงการ

<u>ปริมาตรส่วนดักไขมัน</u>

ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำเสีย	=	24	hr	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	6.00	m^3	
เลือกใช้ถังดักไขมัน ขนาดความจุ	=	**6.20**	m^3/set	**OK**
เลือกใช้ถังรุ่น BG-6000	=	**1**	**set**	

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
ชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศ
ขนาด 1.60 ลูกบาศก์เมตร

ถังบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศภายในถังเดียวกัน รุ่น BT-1600

1 รายละเอียดโดยทั่วไป

1.1 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบชีวภาพ โดยอาศัยระบบบำบัดชนิดแยกกากตะกอน - กรองไร้อากาศ (Solid Separation & Anaerobic Filter) โดยการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ด้วยสื่อชีวภาพ (Bio-Media) ในถังสำเร็จรูปทำด้วยไฟเบอร์กลาส (FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี สามารถรับน้ำเสียได้ในอัตราไม่เกิน 1.1 m3/day หรือแปรผันได้ไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดดังตารางและค่าภาระบรรทุกบีโอดีได้ไม่เกิน 0.275 kg BOD/day

1.2 สามารถรับปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งในรูปของค่า BOD ได้ 250 mg/L และสามารถบำบัดให้มีค่า BOD ออกจากระบบไม่เกิน 60 mg/L

รายละเอียดส่วนประกอบระบบบำบัดน้ำเสีย มีดังนี้

- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	1.36	m^3
- ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)	ปริมาตรไม่น้อยกว่า	0.34	m^3
	ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า	1.70	m^3

2 วัสดุและโครงสร้างของระบบบำบัดน้ำเสีย

2.1 วัสดุ	:	ตัวถังไฟเบอร์กลาสเสริมแรง
ระบบภายใน	:	แบ่งการทำงานเป็นห้องๆสำหรับช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ภายในตัวถังบรรจุสื่อชีวภาพ (Bio-Media) เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์
รูปทรง	:	กลมรีแนวตั้ง
ขนาดถัง	:	เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.385 m และความสูงไม่น้อยกว่า 1.67 m
	:	ความหนาโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 5 mm
ฝาถัง	:	ผลิตจากวัสดุพลาสติก เอบีเอส (ABS) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่สีเขียว
	:	ผลิตจากวัสดุเหล็กหล่อ (Cast Iron) กรณีติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียใต้พื้นที่ที่มีการจราจร

2.2 สื่อชีวภาพ

สำหรับให้จุลินทรีย์ยึดเกาะและป้องกันตะกอนหลุดออกจากระบบ

ชนิด	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	โพลีเอทธีลีน (LDPE)		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	ไม่น้อยกว่า	105	m^2/m^3
ปริมาตรบรรจุ	:	ไม่น้อยกว่า	0.24	m^3

2.3 ท่อและข้อต่อ

ทำด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5 สำหรับท่อไม่รับแรงดันภายนอกถัง

ผ4 หน้า 5/33

รายการคำนวณมาตรฐาน รุ่น BT-1600

1 ข้อมูลในการออกแบบ

น้ำเสียเข้าสู่ระบบ

ค่า BOD เข้าสู่ระบบไม่เกินกว่า 250 mg/L

↓

ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

↓

ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)

↓

น้ำเสียออกจากระบบ

ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัดไม่เกินกว่า 60 mg/L

อัตราการไหล		≤	**1.10**	m^3/day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ		≤	**250**	mg/L
ภาระบรรทุกสารอินทรีย์ในรูป BOD		=	0.275	kg BOD/day
ค่า BOD ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย		≤	60	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD		≥	76	%
ค่า SS เข้าสู่ระบบ ; ค่าเฉลี่ย		≤	300	mg/L
ค่า SS ออกจากระบบ ; ค่าเฉลี่ย		≤	50	mg/L
ประสิทธิภาพในการลดค่า SS		≥	83.33	%
BT-1600	จำนวน	=	1	tank
	เส้นผ่านศูนย์กลางถัง	=	1.385	m
	ความสูงถัง	=	1.670	m
	ปริมาตรบำบัด	=	1.700	m^3
	ปริมาตรของตัวกลาง	=	0.24	m^3

2 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

ส่วนแยกกากตะกอนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น ทำหน้าที่แยกของแข็งออกจากของเหลว และเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือสิ่งสกปรกในระดับหนึ่ง ทำหน้าที่เก็บกักของแข็งหรือกากตะกอน กากตะกอนส่วนหนึ่งซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายไปส่วนที่เหลือจะสะสมอยู่ที่ก้นถัง กากตะกอนที่มีส่วนผสมน้ำมันและไขมันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ สิ่งสกปรกในน้ำเสียที่ถูกกักอยู่ในส่วนแยกกากตะกอนซึ่งเป็นสารอินทรีย์จะเกิดการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์จำพวกไม่ใช้อากาศ

อัตราการไหล	≤	1.10	m^3/day	
เลือกใช้ ค่า HRT	=	24	hr	
	=	1.00	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	1.10	m^3	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนแยกกากตะกอน	=	1.36	m^3	
	>	1.10	m^3	**OK**
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≥	50	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≤	125	mg/L	

3 ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)

ส่วนกรองไร้อากาศ ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียที่มาจากส่วนแยกกากตะกอนอีกครั้ง ในส่วนบำบัดส่วนนี้เป็นส่วนบำบัด โดยใช้สื่อชีวภาพ (Bio-Media) เป็นตัวกลางเพื่อให้จุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศที่ทำหน้าที่ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ยึดเกาะเป็นฟิล์มชีวภาพ น้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกินกว่า 60 mg/L

Biochemical reaction :

Unoxidized organic matter (BOD) $\longrightarrow$ Organic acids $+ CO_2 + H_2O +$ energy

Organic acids $\longrightarrow$ $CO_2 + CH_4 +$ energy

Unoxidized organic matter (BOD) + SO_4^- $\longrightarrow$ $CO_2 + H_2S +$ energy

Unoxidized organic matter (BOD) + NO_3^- $\longrightarrow$ $CO_2 + N_2 +$ energy

อัตราการไหล	≤	1.10	m^3/day	
BOD loading	=	0.138	kg BOD/day	
เลือกใช้ค่า HRT	=	6	hr	
	=	0.25	day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	0.28	m^3	
ปริมาตรจริงสำหรับส่วนกรองไร้อากาศ	=	0.34	m^3	**OK**
	>	0.28	m^3	
ภาระบรรทุกต่อปริมาตร	=	0.578	kg BOD/m^3-day	
(Chemicharo, 2007, p 78)	<	0.750	kg BOD/m^3-day	**OK**
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้	≥	52	%	
ค่า BOD ที่ถูกกำจัด	≥	65	mg/L	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด	≤	60	mg/L	**OK**

รายละเอียดของตัวกลางพลาสติก :-

ชนิดของตัวกลาง	:	เคลื่อนที่ได้		
วัสดุ	:	โพลีเอทธีลีน (LDPE)		
พื้นที่ผิวจำเพาะ	:	105	m^2/m^3	
ปริมาตรของตัวกลางที่ต้องการ	=	0.18	m^3	
ปริมาตรของตัวกลางที่ใช้จริง	=	0.24	m^3	**OK**

หาปริมาณSludge ที่ต้องกำจัดต่อวัน

อัตราการเกิดตะกอนในส่วนแยกกากตะกอน	=	0.040	m^3/person - year
	=	0.003	m^3/person - month
จำนวนผู้ใช้งานประจำ		0.00011	m^3/person - day
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	1.1	m^3/day
สมมุติกำหนดเป็นอัตราน้ำเสียของบ้านอาศัย	=	160.0	L /person
	=	7	person
เกิดเป็นสิ่งปฏิกูล	=	0.001	m^3/day
ไม่ควรเกินปริมาตร 1 ใน 3 ของปริมาตรส่วนแยกกากตะกอ	=	0.45	m^3
ความถี่ในการสูบตะกอนทั้งหมดที่ต้องสูบทิ้ง	=	593.45	day
	=	19.8	month

หมายเหตุ

1. ระยะเวลาสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล)ทั้งหมดที่อยู่ภายในส่วนแยกกากตะกอนรวมทั้งตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน กำหนดไว้ 19 เดือน
2. ระยะเวลาความถี่ในสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล)ออกจากส่วนแยกกากตะกอนขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของทางโครงการ
3. การสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล) เพื่อนำไปกำจัด โดยรถสูบสิ่งปฏิกูล

4 ตารางสรุปข้อกำหนดในการออกแบบและปริมาตรที่ใช้จริง

BIOTECH MODEL : BT-1600

ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ	≤	1.10	m^3/day
บีโอดีน้ำเข้า	≤	250	mg/L
บีโอดีน้ำทิ้ง	≤	60	mg/L
ประสิทธิภาพถังบำบัด	≥	76	%
วัสดุถัง	:	ไฟเบอร์กลาส (FRP)	
จำนวน	:	1	tank

ปริมาตรบำบัด	หน่วย	ค่าออกแบบ	ค่าที่ใช้จริง
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	m^3	1.10	1.36
ส่วนกรองไร้อากาศ (Anaerobic filter chamber)	m^3	0.28	0.34
ปริมาตรของตัวกลาง (Bio-Media)	m^3	0.18	0.24
ระยะเวลาเก็บกัก (HRT)	hr	30.00	37.09
ปริมาตรรวม	m^3	1.38	1.70

เอกสารอ้างอิง

1. UNEP (EDITOR) (2004). Improving Municipal Wastewater Management in Coastal Cities. The Hague: United Nations Environment Programme Global Programme of Action (UNEP/GPA), Coordination Office. 54 p.
2. POLPRASERT, C.; RAJPUT, V.S. (1982). *Septic Tank and Septic Systems*. Bangkok: Environmental Sanitation Information Center. p. 11-15.
3. Mara, D. D (1978). Sewage Treatment in Hot Climates, A Wileys-Interscience Publication.
4. Metcalf & Eddy (1991). Wastewater Engineering : Treatment Disposal Reuse 3 Ed., McGraw-Hill.
5. กัลยา หรรญภิญโญ. (2539). ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากโรงอาหารโดยวิธีชั้นตัวกลางอัดบรรจุไร้อากาศ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กทม.
6. Chernicharo, Carlos Augusto de Lemos-Anaerobic reactors-IWA Publishing (2007)

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
ชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง
ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง

Biotech Model EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4

รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

1. กระบวนการบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสีย MODEL EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศและชนิดใช้อากาศในการย่อยสลายสารอินทรีย์และเปลี่ยนรูปของมลสารต่างๆ ที่อยู่ในน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกน้อยลง ถังสำเร็จรูปทำด้วยไฟเบอร์กลาส (Fiberglass Reinforced Plastic, FRP) ป้องกันการกัดกร่อนของกรด-ด่าง ได้เป็นอย่างดี

2. ส่วนประกอบและรายละเอียดภายใน

ระบบบำบัดน้ำเสียไบโอเทค รุ่น EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4 ประกอบด้วยส่วนบำบัดดังนี้

1 <u>ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)</u>

ทำหน้าที่ในการแยกตะกอนหนักและตะกอนเบา เพื่อให้เกิดการแยกชั้นของน้ำเสียและตะกอน ตะกอนส่วนที่ตกอยู่ในส่วนนี้จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้อากาศ และเข้าสู่ส่วนปรับสมดุล

2 <u>ส่วนปรับสมดุล (Equalizing chamber)</u>

ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำทำหน้าที่สูบน้ำไปยังส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง

3 <u>ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge chamber)</u>

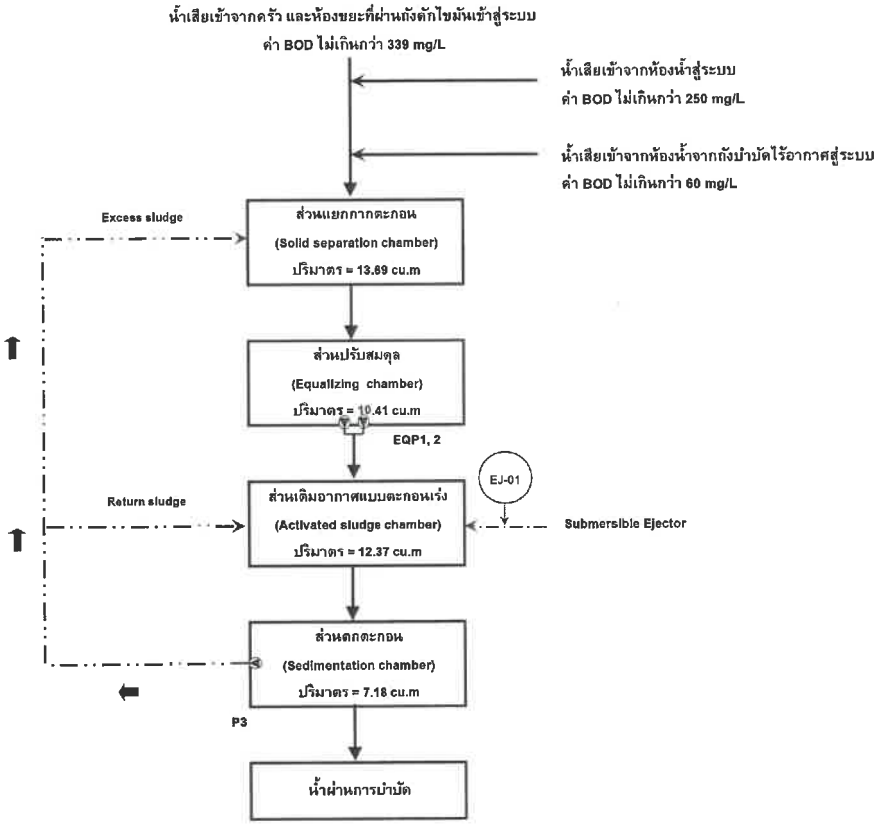
น้ำเสียจะถูกส่งเข้ามาในส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่งซึ่งมีตะกอนเร่งอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในถังจะมีสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน เช่น มีออกซิเจนที่ละลายน้ำเพียงพอ มีอาหารหรือสารอินทรีย์เพียงพอ อยู่ในอุณหภูมิและพีเอชที่เหมาะสม ฯลฯ ตะกอนจุลินทรีย์จะทำการกำจัดมลสารอินทรีย์ในรูปต่างๆ ด้วยการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้อยู่ในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

4 <u>ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)</u>

น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลต่อเข้ามายังส่วนตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ตะกอนที่แยกตัวอยู่ที่ก้นถัง ตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังส่วนหมุนเวียนตะกอน

แผนภูมิการไหล (Process flow diagram)

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง



รายการวัสดุโครงสร้างและอุปกรณ์

EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด	จำนวน
1	ถังบำบัดน้ำเสีย	**"BIOTECH PRODUCT"**	1 set
	- วัสดุโครงสร้างตัวถัง	ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ชนิดพันไขว้แนวเฉียง	
	- แผ่นกั้นภายในถัง	ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง เสริมความแข็งแรงด้วยลอนพิเศษ	
	- ฝาถัง	- วัสดุ พลาสติก เอบีเอส (กรณีติดตั้งถังใต้สวน) เหล็กหล่อ (Cast iron) กรณีติดตั้งใต้ถนน (Option)	
	- ขาถัง	ขาในตัวยึดติดกับตัวถัง	
	- สลิงยึดถัง	มีสายสลิง galvanized ยึดถังที่ฐาน คสล.	
	- รูปทรง	ทรงกระบอกแนวนอน	
	- ส่วนแยกกากตะกอน ปรับสมดุล เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง และตกตะกอน		
	- จำนวน	1 tank	
	- ขนาดถัง	- เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.00 m - ความสูง 3.25 m - ความยาวถังรวม 7.20 m	
	- ปริมาตรบำบัด	- ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chambe 13.69 m^3 - ส่วนปรับสมดุล (Equalizing chamber) 10.41 m^3 - ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge 12.37 m^3 - ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber) 7.18 m^3	
2	เครื่องเติมอากาศ ***ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge chamber)***		1 set
	- ชนิด	Submersible Ejector, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt	
	- อัตราการถ่ายเทออกซิเจน	1.3-1.5 kg O2/hr-set	
	- แรงดัน	3 m	
	- มอเตอร์	1.5 kW	
	1-Duty, Control by timer		
3	เครื่องสูบน้ำ ***ส่วนปรับสมดุล (Equalizing chamber)***		2 sets
	- ชนิด	Submersible pump, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt	
	- อัตราการสูบ	0.14 m3/min-set	
	- แรงดัน	4.50 m	
	- มอเตอร์	0.25 kW	
	1-Duty, 1-Standby Control by float switch 3 levels		
4	เครื่องสูบตะกอน ***ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)***		1 set
	- ชนิด	Submersible pump, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt	
	- อัตราการสูบ	0.14 m3/min-set	
	- แรงดัน	4.50 m	
	- มอเตอร์	0.25 kW	
	Control by Timer		
5	ท่อและข้อต่อภายในถัง		
	- ท่อเข้า - ออก	โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5	
	- ท่อส่งฝานน้ำเสียภายในถัง	โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5	
	- ท่อระบายอากาศภายในถัง	โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 8.5	
	- ท่อลม	โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) Class 13.5	
	- ข้อต่ออ่อนระบายน้ำ	ชนิด Reinforced Natural Rubber พร้อมแคล้มป์ รัด เสตนเลส	
6	ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำเร็จรูป		1 set
	- ชนิด	ตู้ควบคุมกันฝนมีฝาเปิดปิด ติดตั้งภายนอกอาคาร	

รายการคำนวณ model EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4

1 ข้อมูลในการออกแบบ

ปริมาณน้ำเสียจากห้องครัว และห้องพักขยะที่ผ่านถังดักไขมัน			
อัตราการไหล	<	6.00	m^3 / day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบสำหรับออกแบบ	<	339	mg/L
ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำที่ผ่านถังบำบัดไร้อากาศ			
อัตราการไหล	<	1.10	m^3 / day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบสำหรับออกแบบ	<	60	mg/L
ปริมาณน้ำเสียจากห้องน้ำ			
อัตราการไหล	<	32.90	m^3 / day
ค่า BOD เข้าสู่ระบบสำหรับออกแบบ	<	250	mg/L
อัตราการไหลรวม	<	**40.00**	**m^3 / day**
ค่า BODmix เข้าสู่ระบบสำหรับออกแบบ	<	**258**	**mg/L**
ค่า BOD ออกจากระบบ	<	**20**	**mg/L**

3 ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

อัตราการไหล		<	40.00	m^3/day	
เลือกใช้ ค่า HRT	8 hr	=	0.33	day	
ปริมาตรที่ต้องการ		=	13.33	m^3	
ปริมาตรจริง		=	13.69	m^3	**OK**
ประสิทธิภาพในการบำบัดสำหรับส่วนนี้		>	30	%	
ค่า BOD ที่ผ่านการบำบัด		<	181	mg/L	

4 ส่วนปรับสมดุล (Equalizing chamber)

อัตราการไหล		<	40.00	m^3/day	
อัตราการไหลโดยเฉลี่ย		=	1.67	m^3/hr	
เลือกใช้ ค่า HRT	6 hr	=	0.25	day	
ปริมาตรที่ต้องการ		=	10.00	m^3	
ปริมาตรจริง		=	10.41	m^3	**OK**

รายละเอียดของเครื่องสูบน้ำ :-

ชนิด	:	Submersible pump, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt	
จำนวน	:	2	sets
อัตราการสูบ	:	0.14	m3/min-set
แรงดัน	:	4.5	m
มอเตอร์	:	0.25	kW

1-Duty, 1-Standby Control by float switch 3 levels

5 ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge chamber)

อัตราการไหล	<	40.00		m^3/day
อัตราส่วนอาหาร/จุลินทรีย์	อยู่ในช่วง	0.2-0.4		mg BOD/mg MLVSS-day
อายุสลัดจ์	=	15		days
BOD_5/BOD_L	=	0.65		(Metcalf & Eddy, 1991 p 72)
MLSS	อยู่ในช่วง	3000	1500 - 3000	mg/L
MLVSS/MLSS	=	0.8		
Xu (MLSS in sedimentation tank)	=	8000		mg/L
HRT	อยู่ในช่วง	4-8		hr
ความต้องการออกซิเจน	อยู่ในช่วง	0.8 - 1.1		kg O_2/kg BOD_{remove}
Qr/Q	อยู่ในช่วง	0.25-1		
ประสิทธิภาพในการกำจัด BOD	อยู่ในช่วง	85-95		
Y	=	0.5		mg VSS/mg BOD
kd	=	0.05		day^{-1}
อัตราภาระอินทรีย์ (OLR)	อยู่ในช่วง	0.3-0.6		kg BOD/m^3-day
Oxygen Dissolution Coefficient	=	0.85		
ค่า BOD เข้าสู่ระบบ	<	181		mg/L
ค่า BOD เข้าออกจากระบบ	<	20		mg/L
BOD ที่ถูกกำจัด	=	181 - 20		
	=	161		mg/L
ปริมาตรที่ต้องการ	=	Y Q qc (So - S)		
		(1 + kd qc) X		
	=	0.5 x 40 x 15 x (180.6 - 20) / ((1+0.05 x 15) x 3000 x 0.8)		
	=	11.47		m^3
ปริมาตรจริง	=	12.37		m^3 OK

ตรวจสอบ ;

(1) ระยะเวลาเก็บกัก, HRT	=	12.37 / 40.00		
	=	0.31		day
	=	7		hr
	อยู่ในช่วง	4-8		hr OK
(2) อัตราส่วน F / M	=	BOD inf / (HRT x MLVSS)		
	=	180.6 / (0.31 x 3000 x 0.8)		
	=	0.24		mg BOD/mg MLVSS-day
	อยู่ในช่วง	0.2-0.4		mg BOD/mg MLVSS-day OK
(3) ตรวจสอบ OLR	=	BOD Loading Rate /V		
	=	40 x 180.6 / (12.37 x1000)		
	=	0.58		kg BOD/m^3-day
	อยู่ในช่วง	0.3-0.6		kg BOD/m^3-day OK
(4) หาปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ				
Px	=	Yobs Q(So-S)/1000		
Yobs	=	0.5 / (1+0.05 x 15)		
	=	0.29		
Px	=	0.29 x 40 (180.6 - 20) / 1000		
	=	1.84		kg VSS / day
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	Q(So-S)/((BOD5/BODL)x1000)-1.42Px		
	=	(40 x (180.6 - 20) / (0.65 x 1000)) - (1.42 x 1.84)		
	=	7.28		kg O_2/day
ตรวจสอบ ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	อยู่ในช่วง	0.8 - 1.1		kg O_2/kg BODremoved
	กำหนด	1.1		kg O_2/kg BODremoved
ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการ	=	1.1 x 7.28		
	=	8.008		kg O_2/day
ปริมาณออกซิเจนที่ใช้จริง	=	0.33		kg O_2/hr

ตรวจสอบอัตราการจ่ายออกซิเจนที่สภาวะใช้งาน

(Reference - ประกาศกรมควบคุมมลพิษเรื่อง เกณฑ์การออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน. 2553.)

ปริมาณอากาศที่สภาวะใช้งานจริง, OTRf	=	OTRs / [((b Cs(T,A) -C_L) / 9.08) x $1.024^{(T-20)}$ x a]	
อุณหภูมิ, T	=	30	celcius
a (0.7-0.9 สำหรับน้ำเสียชุมชน)	=	0.9	
b	=	0.9	
$C_{s(T,A)}$ (use 7.559 at 30 celcius)	=	7.559	mg/L
ค่า DO concentration ในส่วนเติมอากาศ, C_L	=	2	mg/L

(Reference - Metcalf & Eddy. (2014). Wastewater Engineering Treatment and Resource recovery. 5 ed. Page 1021)

(ค่ากำหนด 2 - 3 mg/L)

ปริมาณอากาศที่สภาวะมาตรฐาน, OTRs	=	ออกซิเจนที่ต้องการ/ (Exนน.อากาศxนน.ออกซิเจนในอากาศ)		
ประมาณการว่าอากาศประกอบด้วย	=	23.2		% O_2
น้ำหนักของอากาศ	=	1.205		kg/m^3
% SOTE Coarse bubble diffuser/mechanical aera	=	7	15	%
เลือกใช้	=	7		%

Reference: Syed R.Qasim Guang Zhu: Wastewater Treatment and Reuse Theory and Design Examples Volume 2.Appendix E

ปริมาณอากาศที่สภาวะมาตรฐาน, OTRs	=	0.33 / (0.232 x 1.205 x 0.07)	
	=	16.86	m^3/hr
ปริมาณอากาศที่สภาวะใช้งานจริง, OTRf	=	16.86 / (((0.9 x 7.559 - 2) / 9.08) x (1.024 ^ (30-20)) x 0.9)	
	=	27.94	m^3/hr
	=	0.47	m^3/min
ปริมาณออกซิเจนที่สภาวะใช้งานจริง	=	0.55	kg O_2/hr

รายละเอียดของเครื่องเติมอากาศ :-

ชนิด	:	Submersible Ejector, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt		
จำนวน	:	1	set	
อัตราการถ่ายเทออกซิเจน	:	1.3-1.5	kg O2/hr-set	OK
แรงดัน	:	3.0	m	
มอเตอร์	:	1.5	kW	

1-Duty, Control by timer

(5) ปริมาณ Sludge ที่ต้องสูบทิ้ง	=	1.84	kg VSS / day	
	=	2.29	kg SS / day	
(6) อัตราการสูบ Sludge ทิ้ง (สูบจากส่วนตกตะกอน)	=	V X / (Xu qc)		
	=	12.37 x 3000 x 0.8 /(8000 x 0.8 x 15)		
	=	0.31	m^3/day	
(7) คำนวณอัตราการหมุนเวียน Sludge	=	Q x MLSS / (Xu - MLSS)		
	=	40 x3000 /(8000 - 3000)		
	=	24.00	m^3/day	
(8) Qr/Q	=	0.60		
	อยู่ในช่วง	0.25-1		OK

6 ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)

อัตราการไหลเฉลี่ย	<	40.00		m^3/day	
เลือกใช้ค่า surface overflow rate	=	24	(16 - 33)	m^3/m^2-day	
พื้นที่ผิวที่ต้องการ	=	40.0 / 24			
	=	1.67		m^2	
พื้นที่ผิวจริงของถังตกตะกอน	=	1.73		m^2	OK
เลือกใช้ ค่า HRT 3 hr	=	0.13		day	
ปริมาตรที่ต้องการ	=	5.00		m^3	
ปริมาตรจริง	=	7.18		m^3	OK

รายละเอียดของเครื่องสูบตะกอน :-

ชนิด	:	Submersible pump, 50 Hz., 3 Phase, 380 Volt	
จำนวน	:	1	set
อัตราการสูบ	:	0.14	m3/min-set
แรงดัน	:	4.5	m
มอเตอร์	:	0.25	kW

Control by Timer

หาปริมาณSludge ที่ต้องกำจัดต่อวัน

ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)

อัตราการไหล	<	40.00	m^3/day
ปริมาณ Sludge ที่ต้องสูบทิ้ง	=	1.84	kg VSS / day
	=	2.29	kg SS / day
สมมุติประสิทธิภาพการดักจับของแข็ง	=	60	%
สมมุติสลัดจ์ข้น	=	6.0	%
น้ำหนักจำเพาะ	=	1.03	
Reference - การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย ดร.เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์			
ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	1.38	kg/day
ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องกำจัด	=	0.02	m^3/day
อัตราการเกิดตะกอนในส่วนแยกกากตะกอน	=	0.040	m^3/person - year
	=	0.003	m^3/person - month
จำนวนผู้ใช้งานประจำ		0.00011	m^3/person - day
ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	40.0	m^3/day
สมมุติกำหนดเป็นอัตราน้ำเสียของบ้านอาศัย	=	160.0	L /person
	=	250	person
เกิดเป็นสิ่งปฏิกูล	=	0.03	m^3/day
ปริมาณตะกอนทั้งหมดที่ต้องสูบทิ้ง	>	0.05	m^3/day
ไม่ควรเกินปริมาตร 1 ใน 3 ของปริมาตรส่วนแยกกากตะกอน	=	4.56	m^3
ความถี่ในการสูบตะกอนทั้งหมดที่ต้องสูบทิ้ง	=	91.17	day
	=	3.0	month

หมายเหตุ

1. ระยะเวลาสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล)ทั้งหมดที่อยู่ภายในส่วนแยกกากตะกอนรวมทั้งตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน กำหนดไว้ 3 เดือน
2. ระยะเวลาความถี่ในสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล)ออกจากส่วนแยกกากตะกอนขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของทางโครงการ
3. การสูบตะกอน(สิ่งปฏิกูล) เพื่อนำไปกำจัด โดยรถสูบสิ่งปฏิกูล

7 สรุปขนาดและปริมาตรความจุ (Volume & Sizing)

Biotech Model : EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4

ถังบำบัดน้ำเสีย

รูปทรง	:	ทรงกระบอกแนวนอน	
จำนวนถัง	=	1	tank
เส้นผ่านศูนย์กลาง	=	3.00	m
ความสูง	=	3.25	m
ความยาวถัง	=	7.20	m

ส่วนบำบัด	ปริมาตร	ระยะเวลาเก็บกัก	
	m^3	day	hr
ส่วนแยกกากตะกอน (Solid separation chamber)	13.69	0.34	8.21
ส่วนปรับสมดุล (Equalizing chamber)	10.41	0.26	6.25
ส่วนเติมอากาศแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge chamber)	12.37	0.31	7.42
ส่วนตกตะกอน (Sedimentation chamber)	7.18	0.18	4.31
	43.65		

เอกสารอ้างอิง

สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. (2540). ค่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 1 เรือนแก้วการพิมพ์ : กรุงเทพฯ.

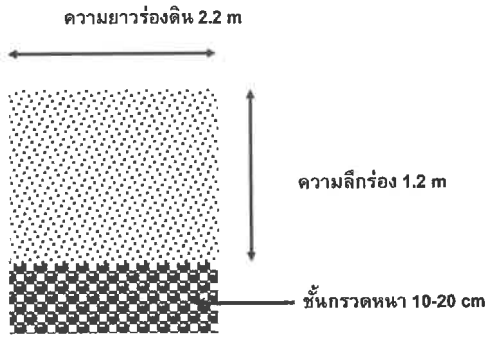
รายการคำนวณแอร์โรซอล (Aerosol) และมีเทน (Methane)

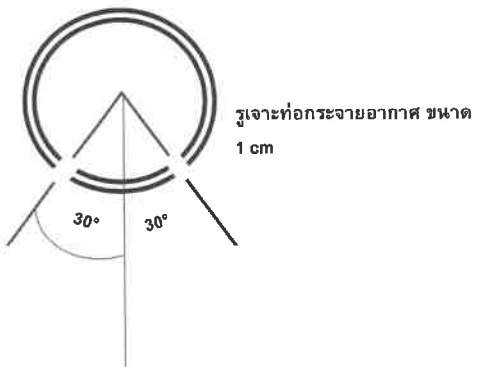
รายการคำนวนระบบบำบัดละอองไอด้วยการกรองชีวะโดยใช้ชั้นดินเป็นวัสดุกรอง

ปริมาตรอากาศที่เติมในระบบเติมอากาศ	=	28.0		m^3/hr	
ปริมาณอากาศที่ไม่ละลายน้ำคิดเป็น 80% ของปริมาณอากาศทั้งหมด (ตามประสิทธิภาพเครื่องเติมอากาศ)					
ปริมาณอากาศส่วนที่แยกตัวจากน้ำในส่วนเติมอากาศ	=	22.4		m^3/hr	
จำนวนโมลของอากาศต่อหน่วยปริมาตร	=	22.4		L/mol	
จำนวนโมลในอากาศเหนือผิวน้ำของส่วนเติมอากาศที่เพิ่มขึ้น	=	1,000		mol/hr	
กำหนดค่า Pressure Drop จากเส้นท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ประมาณ 50%					
คิดเป็นจำนวนโมลอากาศ	=	500		mol/hr	
ปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ	=	11		m^3/hr	
	=	224		m^3/day (20 hr per day)	
ข้อกำหนดการออกแบบ					
ความสูงชั้นกรองชีวะ	0.5	-	2.5	m	
เลือกใช้ความสูงชั้นกรอง (ค่าทั่วไป)		1		m	
เลือกใช้ความลึกของชั้นกรวดรองรับ		0.2		m	
วัสดุกรอง = ดิน หรือ ปุ๋ยหมัก (composted)					
เลือกใช้วัสดุกรอง		ดิน			
เลือกใช้ชั้นรองรับวัสดุกรอง		กรวด			
ระบบกระจายละอองไอ		ท่อ PVC เจาะรู			
อัตราภาระการไหล (Surface Loading Rate)	0.3	-	1.6	m^3/m^2-min	
เลือกอัตราภาระการไหล		0.3		m^3/m^2-min	
เวลาเก็บกัก, absorb residence time (30 วินาที - 1 นาที)		1		min	
การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ Unit operation design of Aerosol Biofiltration					
ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย	=	40		m^3/day	
อัตราการไหลของละอองไอ	=	224		m^3/day	
	=	9.333		m^3/hr	
	=	0.16		m^3/min	
เลือกอัตราภาระการไหล	=	0.3		m^3/m^2-min	
เลือกค่า SF	=	1.5			
พื้นที่ชั้นกรองชีวะที่ต้องการ	=	1.5 x 0.16 / 0.3			
	=	0.80		m^2	
ความยาวของร่องขุด	=	2.2		m	
ความกว้างของร่องขุด	=	0.4		m	
พื้นที่ชั้นกรองชีวะจริง	=	0.88		m^2	**OK**
ตรวจสอบเวลาเก็บกัก	=	0.8 x 1 / 0.16			
	=	5		mins	**OK**

ขนาดร่องดินขุดสำหรับบำบัดละอองไอจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	2.2	m
ความกว้างร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	0.4	m
เลือกใช้ ความยาวร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1	m
ความลึกร่องดิน ไม่น้อยกว่า	=	1.2	m
ปริมาตรรวมของร่องดิน	=	2.64	m^3
วัสดุตัวกลาง	=	ดิน	
วัสดุชั้นรองรับ	=	กรวด	
ท่อกระจายอากาศ	=	ท่อ PVC เจาะรู	





เอกสารอ้างอิง

Karl B.R., et al. (2016). Air Pollution Control Technology Handbook. 2nd Ed.

Zarook Shareefdeen and Ajay Singh (Eds.) (2005). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control.

รายการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ถังดักไขมัน

Max CH_4 Producing capacity for Domestic Wastewater (B_0)	=	0.25	kg CH_4/kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B_0 x MCF (kg CH_4/kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	6	m^3/day
ถังดักไขมัน สมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย	=	565	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	40	%
	=	339	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	226	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	1.36	kg BOD/day
	=	2.03	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิกิริยาการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิคอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง **โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%**

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	1.02	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH_4 ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	1.02 x 0.25 x 0.4	
	=	0.10	kg CH_4/day

ระบบบำบัดน้ำเสีย

Max CH_4 Producing capacity for Domestic Wastewater (B_0)	=	0.25	kg CH_4/kg COD
Methane correction factor (MCF)	=	0.4	
Methane emission	=	B_0 x MCF (kg CH_4/kg COD)	
อัตราการน้ำเสียที่ออกแบบ	=	40	m^3/day
ระบบบำบัดน้ำเสียสมมุติมีความค่า BOD เข้าระบบเฉลี่ย ที่ส่วนแยกกากตะกอน	=	258	mg/L
ประสิทธิภาพการบำบัดค่า BOD ออกจากระบบ	=	30	%
	=	181	mg/L
ปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	77	mg/L
คิดเป็นปริมาณ BOD ที่ถูกกักไว้ภายในระบบ	=	3.10	kg BOD/day
	=	4.63	kg COD/day

เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสภาวะไร้อากาศแบบได้อย่างสมบูรณ์ ปฏิกิริยาการย่อยสลายแบบแอนแอโรบิคอาจเกิดได้ไม่ครบกระบวนการจากจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 2 กลุ่ม จนได้ผลผลิตสุดท้ายเป็นก๊าซมีเทน ดังนั้นก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นภายในถัง **โดยสมมุติประสิทธิภาพของย่อยสลายของน้ำเสียที่ 50%**

ปริมาณ COD ที่ถูกย่อยสลายภายในระบบ	=	2.32	kg COD/day
คิดเป็นปริมาณ CH_4 ที่เกิดขึ้นจากระบบ	=	2.32 x 0.25 x 0.4	
	=	0.23	kg /day

ปริมาณ CH_4

อัตรามีเทนออกซิเดชัน	=	0.33	kg /day
ปริมาตรของก๊าซมีเทน ณ ความดันมาตรฐาน[4]	=	0.34	$m^3 CH_4$/kg COD
คำนวณหาปริมาณก๊าซมีเทน(CH_4)ที่เกิดขึ้นของระบบ	=	0.11	m^3/day
ปริมาณก๊าซมีเทน(CH_4)ที่เกิดขึ้น	=	112.20	L/day
อัตราการบำบัดมีเทนกระบวนการปุ๋ยหมัก[5]	=	2400	L/m^2-day
	=	0.0468	m^2

บ่อบำบัดก๊าซ CH_4

ความกว้าง ไม่น้อยกว่า	=	0.5	m	
ความยาว ไม่น้อยกว่า	=	0.5	m	
ความลึก ไม่เกินกว่า	=	0.5	m	
ปริมาตรบ่อ ไม่น้อยกว่า	=	0.3	m^2	
	>	0.0468	m^2	**OK**

References

1. 2006 IPCC Guildlines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5 Waste, Chapter 6 : Wastewater treatment and Discharge.
2. "Technical Support Document for Wastewater Treatment : Proposed Rule for Mandatory Reporting of Greenhouse Gases"
Climate Change Division, Office of Atmospheric Programs, U.S. Environmental Protection Agency.
3. "CH_4 and N_2O Emission from Wastewater Handling" Good Practice Guildance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.
4. ธีระ เกรอต, วิศวกรรมน้ำเสีย การบำบัดทางชีวภาพ กรุงเทพมหานคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539
5. J.NIKIEMA.R.BRZEINKI.M.HEITZ,ELIMINATION OF METHANE GENERATED FROM LANDFILLS BY BIOFILTRATION,TABLE 2-3,P266,268

รายการคำนวณค่าไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสีย

ค่าไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการ : California Rawai ภูเก็ต EIA

รุ่น : EQ-CAS-40-D3.0-EJ-M4

ลำดับที่	อุปกรณ์	รุ่น	จำนวน (เครื่อง)	ขนาดมอเตอร์ (กิโลวัตต์)	จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน	จำนวนกิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อวัน
1	Submersible pump	TOK-40PU2.25	2 (1-Duty, 1-Standby)	0.25	6	1.50
2	Submersible ejector	TOS-15BER3	1	1.5	20	30.0
3	Submersible pump	TOK-40PU2.25	1	0.25	6	1.5
				จำนวน (ยูนิต)		33.00
				ค่าไฟฟ้ารวมต่อวัน (บาท)		115.50
				ค่าไฟฟ้ารวมต่อเดือน (บาท)		3,465.00

หมายเหตุ 1. กำหนดราคาค่าไฟต่อยูนิต 3.50 บาท

2. อัตราค่าไฟฟ้าขึ้นอยู่กับโครงการ

ผ4 หน้า 23/33

รายการคำนวณระบบระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน

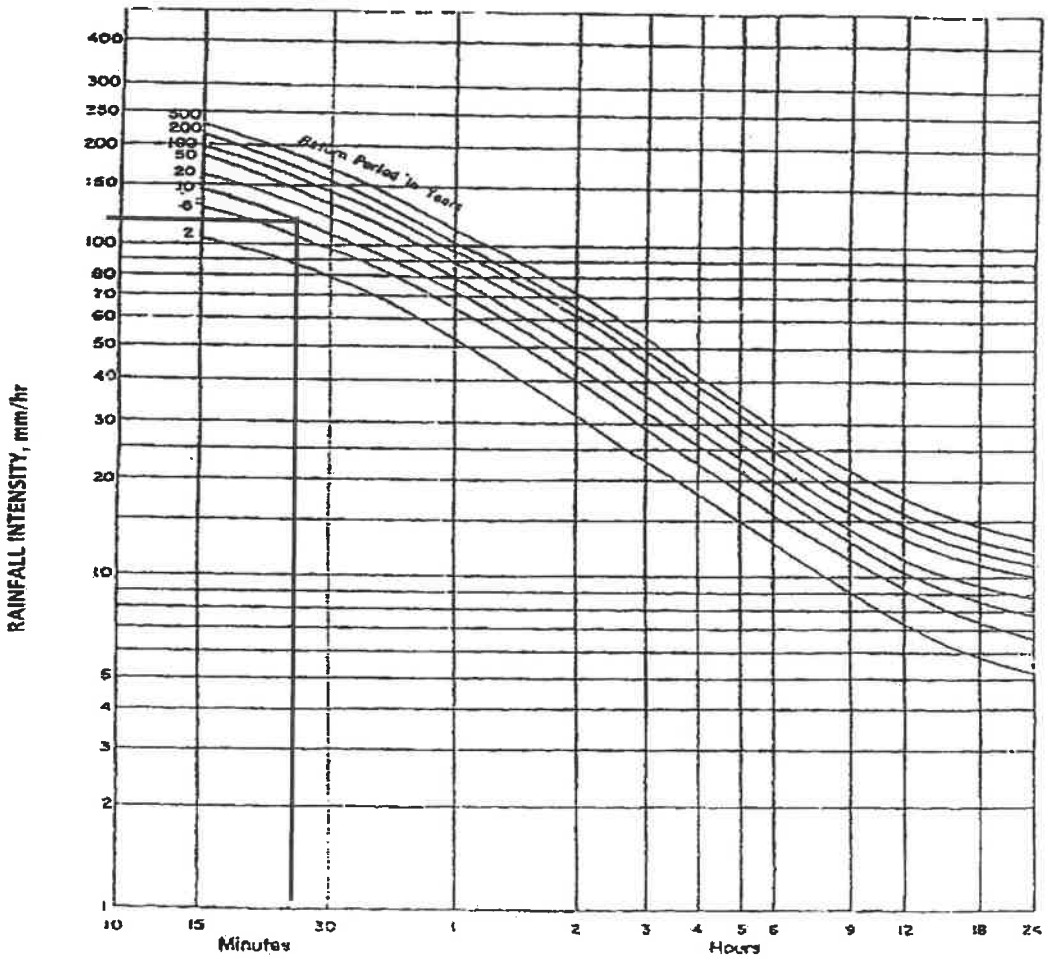
รายการคำนวณระบบระบายน้ำ

โครงการ : California Rawai ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

1) ลักษณะอาคาร : อาคารอยู่อาศัยรวม

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ

ในธรรมชาติฝนจะตกหนักในช่วงนาทีแรก ๆ และลดลงใกล้ศูนย์ในนาทีสุดท้ายจนฝนหยุดไปในที่สุด โดยฝนจะตกด้วยความเข้มที่ต่ำ และเพิ่มขึ้นจนถึงจุดจุดหนึ่ง แล้วเริ่มลดความแรงลงจนหยุดตก จากความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการตกกับความเข้มฝนสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 1



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

ภาพที่ 1 ความเข้มฝนในคาบอุบัติต่างๆ ของพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

ที่มา : Meteorologica Department, Phuket International Airport Station

ในการคำนวณหาอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการก่อนและหลังการพัฒนาโครงการ คำนวณโดยใช้สมการ Rational 's Method รวมกับกราฟ Cumulative Curve เพื่อคำนวณหาปริมาณน้ำฝน ส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในพื้นที่โครงการภายใต้ข้อกำหนดดังนี้

1) คำนวณหาค่า Q น้ำฝน ได้ค่าสมการ Rational 's Method ดังนี้

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

โดยที่ Q = อัตราการไหลนองของน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

C = ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง

I = ค่าความเข้มฝนในคาบอุบัติ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

A = พื้นที่ (ตารางเมตร)

2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองของน้ำฝนบนพื้นที่ในลักษณะต่าง ๆ มีดังนี้

เขตการใช้ของพื้นที่	สัมประสิทธิ์การไหล (C)	ลักษณะพื้นที่ผิว	สัมประสิทธิ์การไหล (C)
เขตธุรกิจ		ยางมะตอยหรือคอนกรีต	0.70-0.95
- ใจกลาง	0.70-0.95	อิฐหรือหนอนปูพื้น	0.70-0.85
- รอบ ๆ บริเวณ	0.5-0.70	หลังคา	0.70-0.85
เขตที่พักอาศัย		สนาม (แบบดินทราย)	
- ครอบครัวเดี่ยว	0.30-0.50	เรียบมีความลาด 2%	0.05-0.10
- หลายครอบครัวแบบแยกกัน	0.40-0.60	ความลาด 2.7%	0.10-0.15
- หลายครอบครัวแบบติดกัน	0.60-0.75	ชันมีความลาด 7% ขึ้นไป	0.15-0.20
- ชานเมือง	0.25-0.40	สนาม (แบบดินแน่น)	
- อพาร์ทเมนท์	0.50-0.70	เรียบมีความลาด 2%	0.13-0.17
เขตอุตสาหกรรม		ความลาด 2.7%	0.18-0.22
- ขนาดเบา	0.50-0.80	ชันมีความลาด 7% ขึ้นไป	0.25-0.35
- ขนาดหนัก	0.60-0.90		
เขตสวนสาธารณะ	0.40-0.25		
เขตสนามเด็กเล่น	0.20-0.35		
เขตชุมทางสถานีรถไฟ	0.20-0.35		
เขตรกร้าง	0.40-0.30		

ที่มา : เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ 257. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มิตรนราการพิมพ์. กรุงเทพฯ

2.1) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองก่อนพัฒนาโครงการ ($C_{ก่อน}$)

ก่อนพัฒนาโครงการ พื้นที่เป็นพื้นที่ว่างเปล่าทั้งหมด ดังนั้น $C_{ก่อน}$ จึงมีค่า

$Q_{ก่อน} = 0.3$ (เขตรกร้าง)

2.2) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองหลังพัฒนาโครงการ ($C_{หลัง}$)

หลังพัฒนาโครงการ พื้นที่มีการพัฒนานำมาใช้งานแตกต่างกันหลายส่วน ดังนั้น $C_{หลัง}$ จึงต้องนำมาจากค่าเฉลี่ยของแต่ละส่วน ดังนี้

$$C_{หลัง} = C_{เฉลี่ย}$$

$$= \frac{A_1C_1 + A_2C_2 + \ldots}{A_1 + A_2 + \ldots}$$

การหาค่า $C_{เฉลี่ย}$ ของพื้นที่โครงการส่วนที่ 1 ทำได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ค่า C	พื้นที่ (ตารางเมตร)
- พท.ปกคลุม	0.70	649.83
- ทางเท้า และลานจอดรถ	0.80	332.57
- พื้นที่สวน	0.30	228.00
$C_{เฉลี่ย}$	0.65	1,210.40

1210.4

ดังนั้น

$$C_{หลัง} = C_{เฉลี่ย}$$

$$= 0.65$$

โครงการ : **California Rawai ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต**

3) การคำนวณหาปริมาตรบ่อหน่วงน้ำ

พื้นที่โครงการส่วนที่ 1 *1,210.40* **ตร.ม.**

ก่อนพัฒนา **หลังพัฒนา**

$C_{เฉลี่ย}$ = *0.30* $C_{เฉลี่ย}$ = *0.65*

นาทีที่	ความเข้มฝน	ปริมาณน้ำฝนก่อนพัฒนา		สะสม	ปริมาณน้ำฝนหลังพัฒนา		สะสม	อัตราการระบายออก		ปริมาณน้ำที่	ปริมาณน้ำสะสมที่
	(มม./ชม.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ลบ.ม.)	(ลบ.ม.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ลบ.ม.)	(ลบ.ม.)	(ลบ.ม./วินาที)	(ลบ.ม.)	เหลืออยู่ (ลบ.ม.)	เหลืออยู่ (ลบ.ม.)
25	125	**0.0126**	18.93	18.93	0.0274	41.14	41.14	0.0126	18.93	22.22	22.22
50	80	0.0081	12.11	31.04	0.0176	26.33	67.48	0.0126	18.93	7.40	29.62
75	55	0.0056	8.33	39.37	0.0121	18.10	85.58	0.0126	18.93	-0.82	28.80
100	50	0.0050	7.57	46.94	0.0110	16.46	102.04	0.0126	18.93	-2.47	26.33
125	40	0.0040	6.06	53.00	0.0088	13.17	115.20	0.0126	18.93	-5.76	20.57
150	35	0.0035	5.30	58.30	0.0077	11.52	126.72	0.0126	18.93	-7.41	13.16
175	30	0.0030	4.54	62.84	0.0066	9.87	136.60	0.0126	18.93	-9.05	4.11
180	28	0.0028	4.24	67.08	0.0061	9.22	145.82	0.0126	18.93	-9.71	-5.61

ดังนั้น ปริมาณน้ำที่สะสมในบ่อหน่วงน้ำ = 29.62 ลูกบาศก์เมตร

บ่อหน่วงน้ำของโครงการมีปริมาตรรวม 35 ลูกบาศก์เมตร การระบายน้ำออกใช้เครื่องสูบน้ำ โดยมีอัตราการสูบ

คือ 0.0126 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีหรือ 18.93 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เครื่องสูบน้ำมอเตอร์ขับขนาด 3 แรงม้า x 2 ชุด

<u>ออกแบบขนาดบ่อหน่วงน้ำฝน</u>

ปริมาตรกักเก็บบ่อหน่วงน้ำฝนต้องมากกว่าปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงที่เกิดฝนตก

ปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงที่เกิดฝนตก

ปริมาตรท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักภายในโครงการสำหรับช่วยหน่วงน้ำ

- ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4 เมตร ยาว	71	ม. มีปริมาตร =	8.92	ลบ.เมตร
- ท่อเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร ยาว	0	ม. มีปริมาตร =		
- บ่อพักขนาด 0.60 x 0.60 ความลึกเฉลี่ย 0.5 ม	12	ชุด. มีปริมาตร =	2.16	ลบ.เมตร
- บ่อพักขนาด 1.00 x 1.00 ความลึกเฉลี่ย 0.9 ม	0	ชุด. มีปริมาตร =	0.00	ลบ.เมตร
รวมปริมาตรท่อ + บ่อพัก		=	11.08	บ.เมตร ------(a)

<u>ออกแบบขนาดบ่อหน่วงน้ำฝน</u>

ปริมาตรท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักภายในโครงการสำหรับช่วยหน่วงน้ำ

ความลึกถัง	=	2.00	เมตร
ระยะ Free Board	=	0.30	เมตร
ระยะน้ำที่คงไว้ที่ระดับก้นถัง	=	0.20	เมตร
ความลึกกักเก็บ	=	1.00	เมตร
ความกว้าง	=	4.00	เมตร

W4 หน้า 29/33

ความยาว	=	6.00	เมตร
ปริมาตรกักเก็บ	=	24.00	ลบ.เมตร
ปริมาตรท่อและปริมาตรบ่อหน่วงน้ำทั้งสิ้น	=	35.08	ลบ.เมตร ------(c)
	>	29.62	ลบ.เมตร

5.) หาขนาดเครื่องสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ

อัตราการระบายน้ำ Q ก่อนพัฒนา	=	0.013	ลูกบาศก์เมตร/ วินาที
	=	45.43	ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง
ใช้เครื่องสูบระบายน้ำในอัตราไม่เกิน	=	45.00	ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง

ดังนั้น เลือกใช้เครื่องสูบน้ำที่มีอัตราการสูบน้ำ 18.93 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (0.4 ลบ.ม/นาที x 2 ชุด) ที่แรงดัน 6.0 เมตร โดยมีกำลังไฟฟ้าเครื่องละ 2.20 กิโลวัตต์ โดยสลับการทำงานและทำงานเสริมกัน

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก 5

- รายการคำนวณไฟฟ้าของโครงการ
- รายการคำนวณ OTTV และ RTTV
- รายการคำนวณระบบระบายอากาศ และระบบปรับอากาศของโครงการ

รายการคำนวณไฟฟ้าของโครงการ

รายการคำนวณ

ระบบไฟฟ้า

สำหรับ

อาคารพักอาศัยรวม 7 ชั้น และชั้นดาดฟ้า

โครงการ

Californai Rawai

ถ.ซอยพัฒนา ต.ราไวย์
อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

คำนวณโดย

(นาย สุเทพ นวลน้อม)

สฟก.2485

ผ5 หน้า 2/29

รายการคำนวนระบบไฟฟ้า

ชื่อโครงการ : Californai Rawai
เจ้าของโครงการ : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
ลักษณะโครงการ : เป็นอาคารพักอาศัยรวม 7 ชั้น และดาดฟ้า
มาตรฐานอ้างอิง : มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564
(Thai Electrical Code 2021)

A. คำนวณ วงจรย่อย และวงจรป้อน

ชั้น 2

1. คำนวณวงจรย่อยห้องพักอาศัย

1. ห้องพัก No. 201,202,203

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
4.แอร์ 1 เครื่อง @36,000 BTU	=	3,750	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	15,050	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	65.43	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์	= 2P 70A
2. WKH-METER	= 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก	= IEC01 2x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์	= IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ	= EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. ห้องพัก No. 204

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1เครื่อง @600W	=	6,000	VA
4.แอร์ 1 เครื่อง @36,000 BTU	=	3,750	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	16,550	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	71.96	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์	= 2P 70A
2. WKH-METER	= 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก	= IEC01 2x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์	= IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ	= EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

3. ห้องพัก No.205,206

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W = 2	=	9,000	VA
4.แอร์ 2 เครื่อง @24,000 BTU = 1	=	2,500	VA
@18,000BTU = 1	=	1,880	VA

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า 3/29

5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	3,750	VA
รวมโหลด	=	19,430	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	84.48	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 80A
2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x35 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 10 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

4. ห้องพัก No.207

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	600	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	3,240	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W = 2	=	9,000	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV84,000 BTU =1	=	6,880	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	24,220	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	34.95	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 50A
2. WKH-METER = 15(45)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 4x16 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. คำนวณวงจร FEEDER ของห้องพัก (LP2)

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	3,600	VA		
ใช้ DF = 75%				=	2,700 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	14,040	VA		
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100%				=	10,000 VA
+ ส่วนเกินจาก 10KVA คิด 50%				=	2,020 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น @6000W = 1 เครื่อง	=	6,000	VA		
@4500W = 7 เครื่อง	=	31,500	VA		
ใช้ DF 2 ตัวแรกที่ใหญ่สุด คิด 100%				=	10,500 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 25%				=	6,750 VA
4.แอร์ VRV3เฟส @84,000 BTU = 1 เครื่อง	=	6,880	VA		
@36,000 BTU = 3 เครื่อง	=	11,250	VA		
@24,000 BTU = 3 เครื่อง	=	7,500	VA		
@18,000 BTU = 3 เครื่อง	=	5,640	VA		
ใช้ DF คิด 100%				=	31,270 VA
5.เตาไฟฟ้า @4500W = 7 เครื่อง	=	31,500	VA		
ใช้ DF ตัวแรกใหญ่สุด คิด 100%				=	4,500 VA
+ ตัวที่ 2 ใหญ่รองลงมา คิด 80%				=	7,200 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 60%				=	10,800 VA

รวมโหลดทั้งหมดก่อนใช้ และ หลังใช้ DF	=	117,910	VA	=	85,740 VA	(ใช้ DF)
กระแสโหลดห้องพักชั้น 2 3Ø (ใช้ DF)				=	123.72 A	
เผื่อโหลด 15%				=	142.28 A	

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า 4/99

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ชั้น 2 (LP2) ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 150AT/200AF
2. สายเมน = CV 4x50 SQ.MM.
3. สายกราวด์ = IEC01 16 SQ.MM.
4. ติดตั้งในท่อ = CABLE TRAY / IMC Ø 2"

ชั้น 3 และ ชั้น 4

1. คำนวณวงจรย่อยห้องพักอาศัย

1. ห้องพัก No. 301,310

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	700	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	2,700	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W x2	=	9,000	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV76,000 BTU =1	=	5,940	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	22,840	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	32.96	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 50A
2. WKH-METER = 15(45)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 4x16 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. ห้องพัก No. 302

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
4.แอร์ 2 เครื่อง @32,000 BTU =1	=	3,330	VA
@24,000BTU = 1	=	2,500	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	17,130	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	74.48	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 80A
2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x35 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 10 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

3. ห้องพัก No.303,304,305,306

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
4.แอร์ 1 เครื่อง @36,000 BTU	=	3,750	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	15,050	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	65.43	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485
ผ5 หน้า 5/29

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 70A
2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

4. ห้องพัก No.307,308,309

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
4.แอร์ 2 เครื่อง @24,000 BTU =1	=	2,500	VA
@15,000BTU = 1	=	1,560	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	15,360	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	66.78	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 70A
2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. คำนวณวงจร FEEDER ของห้องพัก (LP3)

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	5,400	VA		
ใช้ DF = 75%				=	4,050 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	19,800	VA		
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100%				=	10,000 VA
+ ส่วนเกินจาก 10KVA คิด 50%				=	4,900 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น @6000W = 1 เครื่อง	=	6,000	VA		
@4500W = 11 เครื่อง	=	49,500	VA		
ใช้ DF 2 ตัวแรกที่ใหญ่สุด คิด 100%				=	10,500 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 25%				=	11,250 VA
4.แอร์ VRV3เฟส @76,000 BTU = 2 เครื่อง	=	11,880	VA		
@36,000 BTU = 4 เครื่อง	=	15,000	VA		
@32,000 BTU = 1 เครื่อง	=	3,330	VA		
@24,000 BTU = 4 เครื่อง	=	10,000	VA		
@15,000 BTU = 3 เครื่อง	=	4,680	VA		
ใช้ DF คิด 100%				=	44,890 VA
5.เตาไฟฟ้า @4500W = 10 เครื่อง	=	31,500	VA		
ใช้ DF ตัวแรกใหญ่สุด คิด 100%				=	4,500 VA
+ ตัวที่ 2 ใหญ่รองลงมา คิด 80%				=	7,200 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 60%				=	18,900 VA

รวมโหลดทั้งหมดก่อนใช้ และ หลังใช้ DF	=	157,090	VA	=	116,190 VA	(ใช้ DF)
กระแสโหลดห้องพักชั้น 3 3Ø (ใช้ DF)				=	167.66 A	
เผื่อโหลด 15%				=	192.81 A	

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ชั้น 2 (LP3) ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 200AT/250AF

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผร หน้า 6/29

2. สายเมน = CV 4x70 SQ.MM.
3. สายกราวด์ = IEC01 16 SQ.MM.
4. ติดตั้งในท่อ = CABLE TRAY / IMC Ø 2-1/2"

ชั้น 5

1. คำนวณวงจรย่อยห้องพักอาศัย

1 ห้องพัก No. 501

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	850	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	4,500	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W x2	=	9,000	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV 84,000 BTU =1	=	6,880	VA
@36,000BTU = 1	=	3,750	VA
@24,000BTU = 1	=	2,500	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	31,980	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	46.15	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 70A
2. WKH-METER = 30(100)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 4x35 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. ห้องพัก No. 502,503,504,505

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	1,800	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
4.แอร์ 1 เครื่อง @36,000 BTU	=	3,750	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	15,050	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	65.43	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 70A
2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

3. ห้องพัก No.506,507,508

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	500	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	2,700	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 1 เครื่อง @6000W	=	6,000	VA
4.แอร์ 2 เครื่อง @24,000 BTU =1	=	2,500	VA
@18,000BTU = 1	=	1,880	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	18,080	VA
กระแสโหลดห้องพัก 1Ø	=	78.61	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 2P 80A

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า 9/29

2. WKH-METER = 30(100)A 1P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 2x35 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 10 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

4. ห้องพัก No. 509

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ = 700 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก = 2,700 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W x2 = 9,000 VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV76,000 BTU =1 = 5,940 VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W = 4,500 VA
รวมโหลด = 22,840 VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø = 32.96 A
ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้
1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 70A
2. WKH-METER = 30(100)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก = IEC01 4x35 SQ.MM.
4. สายกราวด์ = IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ = EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. คำนวณวงจร FEEDER ของห้องพัก (LP5)

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ = 5,050 VA
ใช้ DF = 75% = 3,788 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก = 25,200 VA
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100% = 10,000 VA
+ ส่วนเกินจาก 10KVA คิด 50% = 7,600 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น @6000W = 2 เครื่อง = 12,000 VA
@4500W = 9 เครื่อง = 40,500 VA
ใช้ DF 2 ตัวแรกที่ใหญ่สุด คิด 100% = 12,000 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 25% = 10,125 VA
4.แอร์ VRV3เฟส @84,000 BTU = 1 เครื่อง = 6,880 VA
VRV3เฟส @76,000 BTU = 1 เครื่อ = 5,940 VA
@36,000 BTU = 4 เครื่อง = 15,000 VA
@24,000 BTU = 3 เครื่อง = 7,500 VA
@18,000 BTU = 3 เครื่อง = 5,640 VA
ใช้ DF คิด 100% = 40,960 VA
5.เตาไฟฟ้า @4500W = 9 เครื่อง = 31,500 VA
ใช้ DF ตัวแรกใหญ่สุด คิด 100% = 4,500 VA
+ ตัวที่ 2 ใหญ่รองลงมา คิด 80% = 7,200 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 60% = 16,200 VA

รวมโหลดทั้งหมดก่อนใช้ และ หลังใช้ DF = 155,210 VA = 112,373 VA (ใช้ DF)
กระแสโหลดห้องพักชั้น 5 3Ø (ใช้ DF) = 162.15 A
เผื่อโหลด 15% = 186.48 A
ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ชั้น 2 (LP3) ดังนี้
1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 200AT/250AF
2. สายเมน = CV 4x70 SQ.MM.
3. สายกราวด์ = IEC01 16 SQ.MM.
4. ติดตั้งในท่อ = CABLE TRAY / IMC Ø 2-1/2"

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า8/29

ชั้น 6 และ ชั้น 7

1. คำนวณวงจรย่อยห้องพักอาศัย

1. ห้องพัก No. 601

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	850	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	4,500	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W x2	=	9,000	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV96,000 BTU =1	=	7,500	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	26,350	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	38.02	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์	= 3P 60A
2. WKH-METER	= 30(100)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก	= IEC01 4x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์	= IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ	= EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

2. ห้องพัก No. 602,603,605

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	800	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	2,700	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @4500W x2	=	9,000	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV76,000 BTU =1	=	5,940	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	22,940	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	33.10	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์	= 3P 60A
2. WKH-METER	= 30(100)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก	= IEC01 4x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์	= IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ	= EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

3. ห้องพัก No. 604

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	850	VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	3,600	VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น 2 เครื่อง @6000W = 1	=	6,000	VA
@4500W = 1	=	4,500	VA
4.แอร์ 3เฟส 1 เครื่อง VRV84,000 BTU =1	=	6,880	VA
5.เตาไฟฟ้า 1 เครื่อง @4500W	=	4,500	VA
รวมโหลด	=	26,330	VA
กระแสโหลดห้องพัก 3Ø	=	37.99	A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์	= 3P 60A
2. WKH-METER	= 30(100)A 3P
3. เมนสายป้อนห้องพัก	= IEC01 4x25 SQ.MM.
4. สายกราวด์	= IEC01 6 SQ.MM.
5. ติดตั้งในท่อ	= EMT Ø 1-1/2" / uPVC Ø 40 MM.

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า 9/29

2. คำนวณวงจร FEEDER ของห้องพัก (LP6)

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	4,100 VA		
ใช้ DF = 75%			=	3,075 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	16,200 VA		
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100%			=	10,000 VA
+ ส่วนเกินจาก 10KVA คิด 50%			=	3,100 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น @6000W = 1 เครื่อง	=	6,000 VA		
@4500W = 9 เครื่อง	=	40,500 VA		
ใช้ DF 2 ตัวแรกที่ใหญ่สุด คิด 100%			=	10,000 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 25%			=	9,000 VA
4.แอร์ VRV3เฟส @96,000 BTU = 1 เครื่อง	=	7,500 VA		
VRV3เฟส @84,000 BTU = 1 เครื่อ	=	6,880 VA		
VRV3เฟส @76,000 BTU = 3 เครื่อ	=	17,820 VA		
ใช้ DF คิด 100%			=	32,200 VA
5.เตาไฟฟ้า @4500W = 5 เครื่อง	=	31,500 VA		
ใช้ DF ตัวแรกใหญ่สุด คิด 100%			=	4,500 VA
+ ตัวที่ 2 ใหญ่รองลงมา คิด 80%			=	7,200 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 60%			=	5,400 VA
รวมโหลดทั้งหมดก่อนใช้ และ หลังใช้ DF	=	130,500 VA	=	84,475 VA (ใช้ DF)
กระแสโหลดห้องพักชั้น 6 3Ø (ใช้ DF)			=	121.90 A
เผื่อโหลด 15%			=	140.18 A

ดังนั้น จึงเลือกอุปกรณ์ป้องกันห้องพัก ชั้น 2 (LP3) ดังนี้

1. เมนเบรกเกอร์ = 3P 150AT/250AF
2. สายเมน = CV 4x50 SQ.MM.
3. สายกราวด์ = IEC01 16 SQ.MM.
4. ติดตั้งในท่อ = CABLE TRAY / IMC Ø 2"

B. คำนวณโหลดทั้งหมด

1. โหลดห้องพักทั้งหมด

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	27,650 VA		
ใช้ DF = 75%			=	20,738 VA
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	111,040 VA		
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100%			=	10,000 VA
+ ส่วนเกินจาก 10KVA คิด 50%			=	50,520 VA
3.เครื่องทำน้ำอุ่น @6000W = 7 เครื่อง	=	42,000 VA		
@4500W = 56 เครื่อง	=	252,000 VA		
ใช้ DF 2 ตัวแรกที่ใหญ่สุด คิด 100%			=	12,000 VA
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 25%			=	70,500 VA
4.แอร์ VRV3เฟส @96,000 BTU = 2 เครื่อง	=	15,000 VA		
VRV3เฟส @84,000 BTU = 4 เครื่อ	=	27,520 VA		
VRV3เฟส @76,000 BTU = 11 เครื่อ	=	65,340 VA		
@36,000 BTU = 15 เครื่อง	=	56,250 VA		
@32,000 BTU = 5 เครื่อง	=	16,650 VA		
@24,000 BTU = 11 เครื่อง	=	27,500 VA		
@18,000 BTU = 6 เครื่อง	=	11,280 VA		
@15,000 BTU = 6 เครื่อง	=	9,360 VA		
ใช้ DF คิด 75%			=	171,675 VA

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผร หน้า 10/29

5.เตาไฟฟ้า @4500W = 46 เครื่อง	=	207,000 VA			
ใช้ DF ตัวแรกใหญ่สุด คิด 100%			=	4,500 VA	
+ ตัวที่ 2 ใหญ่รองลงมา คิด 80%			=	7,200 VA	
+ ตัวที่เหลือทั้งหมด คิด 60%			=	116,100 VA	
รวมโหลดทั้งหมดของห้องพักก่อนใช้ และ หลังใช้ DF	=	868,590 VA	=	463,233 VA	(ใช้ DF)

2. โหลดส่วนกลาง

1. แสงสว่างและพัดลมระบายอากาศ	=	3,000 VA			
ใช้ DF = 75%			=	2,250 VA	
2.เต้ารับและเครื่องไฟฟ้าขนาดเล็ก	=	3,000 VA			
ใช้ DF 10KVA แรก คิด 100%			=	3,000 VA	
3.แอร์ VRV3เฟส @154,000 BTU = 1 เครื่อง	=	12,500 VA			
@36,000 BTU = 4 เครื่อง	=	15,000 VA			
@24,000 BTU = 1 เครื่อง	=	2,500 VA			
ใช้ DF คิด 100%			=	30,000 VA	
4.ปั๊มน้ำ ชั้น 1	=	27,500 VA			
5. BOOSTER PUMPชั้นดาดฟ้า	=	4,400 VA			
6. ปั๊มสระว่ายน้ำและสปา	=	7,000 VA			
7. LIFT	=	10,000 VA			
ใช้ DF คิด 75%			=	36,675 VA	
รวมโหลดส่วนทั้งหมดก่อนใช้ และ หลังใช้ DF	=	84,900 VA	=	71,925 VA	(ใช้ DF)

รวมโหลดทั้งอาคาร	=	535,156 VA

C. คำนวนหาขนาดหม้อแปลง

ขนาดหม้อแปลง 125% ของโหลดรวม	=	668.95 KVA
1. เลือกหม้อแปลง TR	=	630 KVA (909 A)
2. เมนเบรกเกอร์ที่ MDB	=	900 AT (ACB)
3. สายเมนจาก TR-MDB	=	CV 3-(4x240) SQ.MM.
4. ติดตั้งใน	=	3- HDPE 125 MM. / IMC 5", UNDERGROUND CABLE TRAY ,400Wx100H MM.

D. คำนวนกระแสลัดวงจร

หม้อแปลง TR — 630 KVA 33KV - 415/240V , 3Phase 50Hz.

Impedance voltage at 400V = 4%

D1. ที่ MDB (คิดแบบ Infinit source)

กระแสลัดวงจร $= \frac{KVA}{\sqrt{3} x VL x (\%Z/100)}$ KA

$= \frac{630}{1.732 x 415 x 0.04}$ KA

Isc = 21.9121 KA

เผื่อ 125% = 27.3902 KA

ดังนั้นที่ MDB จึงเลือกใช้ Circuit Breaker ที่สามารถทนกระแสลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 36 KA.

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485

ผ5 หน้า 11/29

รายการคำนวณ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

(ตามกฎกระทรวง เรื่องการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน)

สำหรับ

อาคารพักอาศัยรวม 7 ชั้น และชั้นดาดฟ้า

โครงการ

Californai Rawai

ถ.ซอยพัฒนา ต.ราไวย์

อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

คำนวณโดย

นาย สุเทพ นวลน้อม

สฟก.2485

ผร หน้า 12/29

รายการคำนวณระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

โครงการ : CALIFORNAI RAWA

กำลังไฟฟ้าสำหรับระบบแสงสว่างไม่เกิน 12 วัตต์ / ตารางเมตร ตามกฎกระทรวง เรื่อง การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	รายการ	พื้นที่ใช้งาน		ค่าเฉลี่ยออกแบบ	ชนิดโคม Down light	
		ขนาด (ตร.ม.)	ค่าออกแบบ(w)	วัตต์ / ตารางเมตร	จำนวน	LED(w)
	ชั้นที่ 1					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ห้องรปภ.,ห้องน้ำแขก	39	126	3.23	9	14
	- พื้นที่ LOBBY,RECEPTIONห้องน้ำคนพิการ	116	420	3.62	30	14
	- สำนักงานนิติบุคคล	12	56	4.67	4	14
	ชั้นที่ 2					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	69,34	252	3.63	18	14
	- พื้นที่ FITNESS,ห้องน้ำ	39	126	3.23	9	14
	- พื้นที่ LOBBY,ห้องน้ำ	70	308	4.40	22	14
	- ห้องพัก 201	36	81	2.25	9	9
	- ห้องพัก 202	36	81	2.25	9	9
	- ห้องพัก 203	36	81	2.25	9	9
	- ห้องพัก 204	39	117	3	13	9
	- ห้องพัก 205	44	135	3.07	15	9
	- ห้องพัก 206	42	135	3.21	15	9
	- ห้องพัก 207	63	144	2.29	16	9
	ชั้นที่ 3					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	77	280	3.64	20	14
	- ห้องพัก 301	89	207	2.33	23	9
	- ห้องพัก 302	62	126	2.03	14	9
	- ห้องพัก 303	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 304	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 305	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 306	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 307	46	135	2.93	15	9
	- ห้องพัก 308	52	153	2.94	17	9
	- ห้องพัก 309	42	126	3.00	14	9
	- ห้องพัก 310	63	144	2.29	16	9

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485
ผ5 หน้า 13/29

รายการคำนวณระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

โครงการ : CALIFORNAI RAWA

กำลังไฟฟ้าสำหรับระบบแสงสว่างไม่เกิน 12 วัตต์ / ตารางเมตร ตามกฎกระทรวง เรื่อง การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรัษ์พลังงาน

ลำดับที่	รายการ	พื้นที่ใช้งาน		ค่าเฉลี่ยออกแบบ	ชนิดโคม Down light	
		ขนาด (ตร.ม.)	ค่าออกแบบ(w)	วัตต์ / ตารางเมตร	จำนวน	LED(w)
	ชั้นที่ 4					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	77	280	3.64	20	14
	- ห้องพัก 401	89	207	2.33	23	9
	- ห้องพัก 402	62	126	2.03	14	9
	- ห้องพัก 403	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 404	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 405	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 406	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 407	46	135	2.93	15	9
	- ห้องพัก 408	52	153	2.94	17	9
	- ห้องพัก 409	42	126	3.00	14	9
	- ห้องพัก 410	63	144	2.29	16	9
	ชั้นที่ 5					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	77	280	3.64	20	14
	- ห้องพัก 501	156	333	2.13	37	9
	- ห้องพัก 502	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 503	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 504	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 505	36	90	2.50	10	9
	- ห้องพัก 506	46	135	2.93	15	9
	- ห้องพัก 507	52	153	2.94	17	9
	- ห้องพัก 508	42	126	3.00	14	9
	- ห้องพัก 509	63	144	2.29	16	9
	ชั้นที่ 6					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	77	280	3.64	20	14
	- ห้องพัก 601	156	351	2.25	39	9
	- ห้องพัก 602	89	189	2.12	21	9
	- ห้องพัก 603	98	225	2.30	25	9
	- ห้องพัก 604	97	261	2.69	29	9
	- ห้องพัก 605	63	144	2.29	16	9

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485
ผร หน้า 14/29

รายการคำนวณระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

โครงการ : CALIFORNAI RAWA.

กำลังไฟฟ้าสำหรับระบบแสงสว่างไม่เกิน 12 วัตต์ / ตารางเมตร ตามกฎกระทรวง เรื่อง การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ลำดับที่	รายการ	พื้นที่ใช้งาน		ค่าเฉลี่ยออกแบบ	ชนิดโคม Down light	
		ขนาด (ตร.ม.)	ค่าออกแบบ(w)	วัตต์ / ตารางเมตร	จำนวน	LED(w)
	ชั้นที่ 7					
	- พื้นที่โถงหน้าลิฟท์,บันได,ทางเดินหน้าห้อง(Corridor)	77	280	3.64	20	14
	- ห้องพัก 701	156	351	2.25	39	9
	- ห้องพัก 702	89	189	2.12	21	9
	- ห้องพัก 703	98	225	2.30	25	9
	- ห้องพัก 704	97	261	2.69	29	9
	- ห้องพัก 705	63	144	2.29	16	9

(นายสุเทพ นวลน้อม)
สฟก.2485
ผร หน้า 15/29

รายการคำนวณ OTTV และ RTTV

รายงานการคำนวณ OTTV และ RTTV

ชื่อโครงการ อาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

ชื่อบริเวณ ต.ราไวย์

ชนิดบริเวณ อาคารอยู่อาศัยรวม

ที่ตั้งโครงการ ซ.กิ่งพัฒนา 1 ถ.ซอยพัฒนา ต.ราไวย์ อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต

ขนาดพื้นที่ปรับอากาศ 3,158.0 ตารางเมตร

ความสูงของบริเวณ (FL.to FL.) 3.15 เมตร

ค่า OTTV ของอาคาร **19.29** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ค่า RTTV ของอาคาร **6.00** วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

รายละเอียดค่า OTTV และ RTTV

	ผนังทึบ	ผนังโปร่งแสง	รวม	
ทิศ N	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ENE	16.50	30.69	20.76	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ E	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ ESE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SE	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSE	16.50	-	16.50	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ S	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SSW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ SW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WSW	16.50	33.60	21.91	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ W	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ WNW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NW	-	-	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ทิศ NNW	16.50	-	16.50	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
หลังคา	6.00	-	6.00	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

Calculated by OTTVEE Version 1.0a

ผร หน้า ๑๑/๒๑

รายละเอียดการคำนวณค่า OTTV และ RTTV

ENE

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
รายการที่-2	ผนังทึบ	144.2	1.500	11.0	-	-	2,379.30
รายการที่-3	ผนังทึบ	15.7	1.500	11.0	-	-	259.05
รายการที่-13	ผนังโปร่งแสง	14.0	5.890	0.0	160.0	0.238	534.64
รายการที่-14	ผนังโปร่งแสง	9.2	5.890	0.0	160.0	0.175	257.04
รายการที่-15	ผนังโปร่งแสง	45.4	5.890	0.0	160.0	0.181	1,313.63

รวม	พื้นที่ผนังทึบ	159.9	ตารางเมตร
	Q ของผนังทึบ	2,638.35	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังทึบ	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง	68.6	ตารางเมตร
	Q ของผนังโปร่งแสง	2,105.31	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง	**30.69**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้	**20.76**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

SSE

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
รายการที่-4	ผนังทึบ	105.3	1.500	11.0	-	-	1,737.45
รายการที่-5	ผนังทึบ	5.2	1.500	11.0	-	-	85.80
รายการที่-17	ผนังทึบ	97.2	1.500	11.0	-	-	1,603.80

รวม	พื้นที่ผนังทึบ	207.7	ตารางเมตร
	Q ของผนังทึบ	3,427.05	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังทึบ	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง	-	ตารางเมตร
	Q ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

WSW

รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
รายการที่-1	ผนังทึบ	183.1	1.500	11.0	-	-	3,021.15

รายการที่-9	ผนังโปร่งแสง	28.8	5.890	0.0	172.8	0.238	1,184.44
รายการที่-10	ผนังโปร่งแสง	18.4	5.890	0.0	172.8	0.168	533.00
รายการที่-11	ผนังโปร่งแสง	7.3	5.890	0.0	172.8	0.174	219.19
รายการที่-12	ผนังโปร่งแสง	30.2	5.890	0.0	172.8	0.174	909.23

รวม	พื้นที่ผนังทึบ	183.1	ตารางเมตร
	Q ของผนังทึบ	3,021.15	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังทึบ	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง	84.7	ตารางเมตร
	Q ของผนังโปร่งแสง	2,845.86	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง	**33.60**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้	**21.91**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

NNW	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-6	ผนังทึบ	89.9	1.500	11.0	-	-	1,483.35
	รายการที่-7	ผนังทึบ	3.2	1.500	11.0	-	-	52.80
	รายการที่-8	ผนังทึบ	6.9	1.500	11.0	-	-	113.85
	รายการที่-18	ผนังทึบ	64.8	1.500	11.0	-	-	1,069.20

รวม	พื้นที่ผนังทึบ	164.8	ตารางเมตร
	Q ของผนังทึบ	2,719.20	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังทึบ	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	พื้นที่ผนังโปร่งแสง	-	ตารางเมตร
	Q ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
	ค่า OTTV ของผนังด้านนี้	**16.50**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

หลังคา	รหัสรายการ	ชนิดผนัง	พื้นที่ (sq.m.)	U (W/sq.m.°C)	TD (°C)	SF	SC	Q (Watt)
	รายการที่-16	หลังคาทึบ	440.2	0.500	12.0	-	-	2,641.20

รวม	พื้นที่ผนังทึบ	440.2	ตารางเมตร
	Q ของผนังทึบ	2,641.20	วัตต์
	ค่า OTTV ของผนังทึบ	**6.00**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

พื้นที่ผนังโปร่งแสง	-	ตารางเมตร
Q ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์
ค่า OTTV ของผนังโปร่งแสง	-	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร
ค่า OTTV ของผนังด้านนี้	**6.00**	วัตต์ ต่อ ตารางเมตร

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

รายการคำนวณระบบระบายอากาศ
และระบบปรับอากาศของโครงการ

ตารางรายการคำนวณ ระบบระบายอากาศ

โครงการ อาคาร CALFORNIA RAWAI

ห้อง	พื้นที่ห้อง	ความสูง	การระบายอากาศ			หมายเหตุ
			กฎกระทรวง		ขนาดพัดลม	
			ข้อกำหนด	Rate	ที่เลือกใช้	
	ตารางเมตร	เมตร		ลบ.ม./ชม. (CFM)	ลบ.ม./ชม. (CFM)	
ชั้นที่ 1						
HALL	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
RECEPTION	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำ	4	2.3	4 เท่าต่อชม.	36.8 (22)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำ	4	2.3	4 เท่าต่อชม.	36.8 (22)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องเครื่องสูบน้ำ	12	3	4 เท่าต่อชม.	144.0 (85)	540.0 (318)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 2						
ห้องพัก 201	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 201	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 202	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 202	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 203	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 203	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 204	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 204	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 205	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 205	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 206	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 206	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 207	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 207/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 207/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
พื้นที่ CO-WORKING SPACE	70	2.6	2 CMH/M2	140.0 (82)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำ CO-WORKING	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
พื้นที่ FITNESS	40	2.6	2 CMH/M2	80.0 (47)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำ FITNESS	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	12	3	30 เท่าต่อชม.	1080.0 (636)	1080.0 (635)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 3						
ห้องพัก 301	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 301/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 301/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 302	20	2.6	2 CMH/M2	40.0 (24)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 302/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 302/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 303	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 303	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 304	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ

ตารางรายการคำนวณ ระบบระบายอากาศ

โครงการ อาคาร CALFORNIA RAWAI

ห้อง	พื้นที่ห้อง	ความสูง	การระบายอากาศ			หมายเหตุ
			กฎกระทรวง		ขนาดพัดลม	
			ข้อกำหนด	Rate	ที่เลือกใช้	
	ตารางเมตร	เมตร		ลบ.ม./ชม. (CFM)	ลบ.ม./ชม. (CFM)	
ห้องน้ำห้องพัก 304	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 305	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 305	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 306	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 306	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 307	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 307	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 308	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 308	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 309	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 309	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 310	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 310/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 310/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 4						
ห้องพัก 401	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 401/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 401/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 402	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 402/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 402/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 403	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 403	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 404	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 405	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 405	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 405	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 406	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 406	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 407	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 407	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 408	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 408	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 409	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 409	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ

ตารางรายการคำนวณ ระบบระบายอากาศ

โครงการ อาคาร CALFORNIA RAWAI

ห้อง	พื้นที่ห้อง	ความสูง	การระบายอากาศ			หมายเหตุ
			กฎกระทรวง		ขนาดพัดลม	
			ข้อกำหนด	Rate	ที่เลือกใช้	
	ตารางเมตร	เมตร		ลบ.ม./ชม. (CFM)	ลบ.ม./ชม. (CFM)	
ห้องพัก 410	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 410/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 410/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	20.0 (12)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 5						
ห้องพัก 501	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 501/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 501/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 502	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 502	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 503	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 503	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 504	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 504	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 505	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 505	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 506	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 506	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 507	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 507	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 508	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 508	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 509	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 509/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 509/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 6						
ห้องพัก 601	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 601/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 601/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 601/3	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 602	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 602/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 602/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ

ตารางรายการคำนวณ ระบบระบายอากาศ

โครงการ อาคาร CALFORNIA RAWAI

ห้อง	พื้นที่ห้อง	ความสูง	การระบายอากาศ			หมายเหตุ
			กฎกระทรวง		ขนาดพัดลม	
			ข้อกำหนด	Rate	ที่เลือกใช้	
	ตารางเมตร	เมตร		ลบ.ม./ชม. (CFM)	ลบ.ม./ชม. (CFM)	
ห้องพัก 603	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 603/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 603/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 604	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 604/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 604/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 605	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 605/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 605/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้นที่ 7						
ห้องพัก 701	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 701/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 701/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 701	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 702	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 702/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 702/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 703	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 703/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 703/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 704	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 704/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 704/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพัก 705	21	2.6	2 CMH/M2	42.0 (25)		ปรับอากาศ,ระบายอากาศผ่านห้องน้ำ
ห้องน้ำห้องพัก 705/1	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำห้องพัก 705/2	4	2.3	7 เท่าต่อชม.	64.4 (38)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องไฟฟ้า	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องพักขยะ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องเครื่องสูบน้ำ	5	2.6	4 เท่าต่อชม.	52.0 (31)	100.0 (59)	ไม่ปรับอากาศ
ชั้น ดาดฟ้า						
ห้องน้ำสระว่ายน้ำ-1	3	2.3	7 เท่าต่อชม.	48.3 (28)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำสระว่ายน้ำ-2	3	2.3	7 เท่าต่อชม.	48.3 (28)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำสระว่ายน้ำ-3	3	2.3	7 เท่าต่อชม.	48.3 (28)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ
ห้องน้ำผู้พิการสระว่ายน้ำ-4	6	2.3	7 เท่าต่อชม.	96.6 (57)	100.0 (60)	ไม่ปรับอากาศ

ผ5 หน้า 28/29

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก 5.1

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงานโดยโปรแกรม BEC Web-Based

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายงานค่าการอนุรักษ์พลังงาน
โดยใช้โปรแกรม BEC Web-based

Building Information

Project Name : California Rawai
Building Name : California Rawai
Building Type : อาคารชุด
Location : ภูเก็ต

เกณฑ์ในการออกแบบ			
ทางเลือก 1 ผ่านเกณฑ์ทุกระบบ			ทางเลือก 2 ใช้ประเมินค่าพลังงานรวม
1. ระบบกรอบอาคาร	*OTTV:*	passed	พลังงานของอาคารที่ออกแบบ < พลังงานของอาคารที่อ้างอิง
	RTTV:	passed	
2. ระบบแสงสว่าง		passed	passed
3. ระบบปรับอากาศ		passed	
4. ระบบผลิตน้ำร้อน		unset	

สรุปรายงานผลการวิเคราะห์ passed

Building Energy Consumption

Building Energy consumption :	344,860.517	kWh/Year
Energy from PV System :		kWh/Year
Energy from Heat to Electrical System :		kWh/Year
Energy from Other System :		kWh/Year
Net Energy consumption (Evaluated Building) :	344,860.517	kWh/Year
Net Energy consumption (Reference Building) :	696,950.220	kWh/Year
Building Energy Code Compliance :	passed	

Building Envelope System

OTTV (All Zone) :	28.382	W/m²
OTTV (A/C Zone) :	28.382	W/m²

(จำนาน คำดง)
ผู้รับรองการประเมิน

Code OTTV :	30.000 W/m²
Building OTTV Status :	passed
RTTV (A/C Zone) :	2.054 W/m²
Code RTTV :	6.000 W/m²
Building RTTV Status :	passed

Building Lighting System

Total Power :	9,634.000 Watts
Total Building Area :	3,777.000 m²
Power Density :	2.551 W/m²
Compliance :	12.000 W/m²
Lighing System Status :	passed

Building Energy by Floor

Floor Name	Floor Area (m²)	Wall Area (m²)	Roof Area (m²)	OTTV (W/m²)	RTTV (W/m²)	LPD (W/m²)	OCCU (head/m²)	VENT (l/s)	Total Energy (kWh/y)
FLOOR 1	111.000	73.200	0.000	11.304		8.685	0.100	0.250	10,877.227
FLOOR 2	604.000	336.000	0.000	42.983		1.838	0.100	0.250	57,105.361
FLOOR 3-6	2,479.000	1,221.000	0.000	23.721		2.396	0.100	0.250	209,246.536
FLOOR 7	583.000	306.000	575.000	35.034	2.054	2.779	0.100	0.250	67,631.392

Building Energy by Zone

Zone Name	Zone Area (m²)	Wall Area (m²)	Roof Area (m²)	OTTV (W/m²)	RTTV (W/m²)	LPD (W/m²)	COP	EQD (W/m²)	OCCU (head/m²)	VENT (l/s)	Energy Lighting kWh/y	Energy Equipment kWh/y	Energy A/C kWh/y	Total Energy kWh/y
FLOOR 1 AC	13.000	73.200	0.000	11.304		3.692	4.042		0.100	0.250	420.480	0.000	2,432.587	2,853.067
FLOOR 1 NON AC	98.000	0.000	0.000			9.347			0.100	0.250	8,024.160	0.000	0.000	8,024.160
FLOOR 2 AC	327.000	336.000	0.000	42.983		2.936	3.996		0.100	0.250	8,409.600	0.000	47,381.761	55,791.361
FLOOR 2 NON AC	277.000	0.000	0.000			0.542			0.100	0.250	1,314.000	0.000	0.000	1,314.000

(จำนงค์ คำลง)
ผู้รับรองการประเมิน

FLOOR 3-6 AC	2,060.000	1,221.000	0.000	23.721		2.476	4.079	0.100	0.250	44,676.000	0.000	157,212.136	201,888.136
FLOOR 3-6 NON AC	419.000	0.000	0.000			2.005		0.100	0.250	7,358.400	0.000	0.000	7,358.400
FLOOR 7 AC	470.000	306.000	575.000	35.034	2.054	3.191	3.661	0.100	0.250	13,140.000	0.000	53,440.192	66,580.192
FLOOR 7 NON AC	113.000	0.000	0.000			1.062		0.100	0.250	1,051.200	0.000	0.000	1,051.200

OTTV by Wall

Zone	Wall Name	OTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
FLOOR 1 AC	FLOOR 1 ทิศเหนือ	14.519	21.200	0.10
FLOOR 1 AC	FLOOR 1 ทิศใต้	10.263	22.000	0.00
FLOOR 1 AC	FLOOR 1 ทิศตะวันออก	9.904	12.000	0.00
FLOOR 1 AC	FLOOR 1 ทิศตะวันตก	9.725	18.000	0.00
FLOOR 2 AC	FLOOR 2 ทิศเหนือ	51.130	118.000	0.75
FLOOR 2 AC	FLOOR 2 ทิศใต้	49.778	120.000	0.71
FLOOR 2 AC	FLOOR 2 ทิศตะวันออก	23.597	47.000	0.19
FLOOR 2 AC	FLOOR 2 ทิศตะวันตก	26.010	51.000	0.24
FLOOR 3-6 AC	FLOOR 3-6 ทิศเหนือ	25.255	452.000	0.29
FLOOR 3-6 AC	FLOOR 3-6 ทิศใต้	21.420	425.000	0.20
FLOOR 3-6 AC	FLOOR 3-6 ทิศตะวันออก	23.597	188.000	0.19
FLOOR 3-6 AC	FLOOR 3-6 ทิศตะวันตก	25.697	156.000	0.23
FLOOR 7 AC	FLOOR 7 ทิศเหนือ	41.188	105.000	0.57
FLOOR 7 AC	FLOOR 7 ทิศใต้	37.374	107.000	0.49
FLOOR 7 AC	FLOOR 7 ทิศตะวันออก	23.597	47.000	0.19
FLOOR 7 AC	FLOOR 7 ทิศตะวันตก	27.396	47.000	0.26

RTTV by roof

Zone	Roof Name	RTTV (W/m²)	Area (m²)	WWR
FLOOR 7 AC	หลังคา R2 mee คอนกรีต SLAB	2.054	575.000	0.00

Opaque Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m²)	Uw (W/m²°C)	DSH (kJ/m³)	Solar Absorbtance	TDeq (°C)

(ชำนาญ คำคง)

ผู้รับรองการประเมิน

FLOOR 1 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 1 ทิศเหนือ	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	21.200	1.792	127.692	0.300	4.800
FLOOR 1 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ชั้น 1 ทิศใต้	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	22.000	1.792	127.692	0.300	5.728
FLOOR 1 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 1 ทิศตะวันออก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	12.000	1.792	127.692	0.300	5.528
FLOOR 1 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 1 ทิศตะวันตก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	18.000	1.792	127.692	0.300	5.428
FLOOR 2 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศเหนือ	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	118.000	1.792	127.692	0.300	4.800
FLOOR 2 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศใต้	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	120.000	1.792	127.692	0.300	5.728
FLOOR 2 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศตะวันออก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	47.000	1.792	127.692	0.300	5.528
FLOOR 2 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศตะวันตก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	51.000	1.792	127.692	0.300	5.428
FLOOR 3-6 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศเหนือ	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	452.000	1.792	127.692	0.300	4.800
FLOOR 3-6 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศใต้	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	425.000	1.792	127.692	0.300	5.728
FLOOR 3-6 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศตะวันออก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	188.000	1.792	127.692	0.300	5.528
FLOOR 3-6 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศตะวันตก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	156.000	1.792	127.692	0.300	5.428
FLOOR 7 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ทิศเหนือ	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	105.000	1.792	127.692	0.300	4.800
FLOOR 7 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ทิศใต้	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	107.000	1.792	127.692	0.300	5.728
FLOOR 7 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ทิศตะวันออก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	47.000	1.792	127.692	0.300	5.528
FLOOR 7 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ทิศตะวันตก	CARI ผนังปูนก่อฉาบ	47.000	1.792	127.692	0.300	5.428
หลังคา R2 mee คอนกรีต SLAB	หลังคา คสล	cari พื้น slab คสล	575.000	0.267	567.492	0.300	7.700

Transparent Components in Wall

Wall Name	Section Name	Component Name	Area (m²)	Uf (W/m²°C)	Δt (°C)	SHGC	SC	ESR (W/m²)
FLOOR 1 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 1 ทิศเหนือ	CARI กระจกเขียว	21.200	5.740	3.000	0.600	1.000000	80.680
FLOOR 2 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศเหนือ	CARI กระจกเขียว	118.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	80.680

(จำนาน ดำดง)

ผู้รับรองการประเมิน

FLOOR 2 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศใต้	CARI กระจกเขียว	120.000	5.740	3.000	0.600	0.700000	116.260
FLOOR 2 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศตะวันออก	CARI กระจกเขียว	47.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	106.980
FLOOR 2 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 2 ทิศตะวันตก	CARI กระจกเขียว	51.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	102.860
FLOOR 3-6 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศเหนือ	CARI กระจกเขียว	452.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	80.680
FLOOR 3-6 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศใต้	CARI กระจกเขียว	425.000	5.740	3.000	0.600	0.700000	116.260
FLOOR 3-6 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศตะวันออก	CARI กระจกเขียว	188.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	106.980
FLOOR 3-6 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ชั้น 3-6 ทิศตะวันตก	CARI กระจกเขียว	156.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	102.860
FLOOR 7 ทิศเหนือ	ผนังทึบและกระจก ทิศเหนือ	CARI กระจกเขียว	105.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	80.680
FLOOR 7 ทิศใต้	ผนังทึบและกระจก ทิศใต้	CARI กระจกเขียว	107.000	5.740	3.000	0.600	0.700000	116.260
FLOOR 7 ทิศตะวันออก	ผนังทึบและกระจก ทิศตะวันออก	CARI กระจกเขียว	47.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	106.980
FLOOR 7 ทิศตะวันตก	ผนังทึบและกระจก ทิศตะวันตก	CARI กระจกเขียว	47.000	5.740	3.000	0.600	1.000000	102.860

Lighting System by Floor

Floor Name	Total Power (W)	Total Area (m²)	Power Density (W/m²)
FLOOR 1	964.000	111.000	8.685
FLOOR 2	1,110.000	604.000	1.838
FLOOR 3-6	5,940.000	2,479.000	2.396
FLOOR 7	1,620.000	583.000	2.779

Lighting System by Zone

Floor Name	Zone Name	Zone Area (m²)	Quantity	Power (W/Unit)	Total Power (W)	Power Density (W/m²)
FLOOR 1	FLOOR 1 AC	13.000	8	6.000	48.000	3.692
FLOOR 1	FLOOR 1 NON AC	98.000	28	32.714	916.000	9.347
FLOOR 2	FLOOR 2 AC	327.000	160	6.000	960.000	2.936
FLOOR 2	FLOOR 2 NON AC	277.000	25	6.000	150.000	0.542
FLOOR 3-6	FLOOR 3-6 AC	2,060.000	850	6.000	5,100.000	2.476

(ชำนาน คำลง)

ผู้รับรองการประเมิน

ผ 5.1 หน้า 5/7

FLOOR 3-6	FLOOR 3-6 NON AC	419.000	140	6.000	840.000	2.005
FLOOR 7	FLOOR 7 AC	470.000	250	6.000	1,500.000	3.191
FLOOR 7	FLOOR 7 NON AC	113.000	20	6.000	120.000	1.062

DX Air-Conditioning Unit

A/C Code	A/C Type	Cooling Capacity	Power Consumption (kW)	COP	SEER	Compliance	Status
hst 12000 btu - copy - copy	Split Type	12.000 KBTU	0.870	4.042	15.000	15.000	Passed
hst 9000	Split Type	9.000 KBTU	1.100	2.398	15.000	15.000	Passed
hst 18000 btu - copy - copy	Split Type	18.000 KBTU	1.200	4.396	15.000	15.000	Passed
hst 9000	Split Type	9.000 KBTU	1.100	2.398	15.000	15.000	Passed
hst 18000 btu - copy - copy	Split Type	18.000 KBTU	1.200	4.396	15.000	15.000	Passed
hst 24000 btu - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	1.500	4.689	15.000	15.000	Passed
hst 9000	Split Type	9.000 KBTU	1.100	2.398	15.000	15.000	Passed
hst 18000 btu - copy - copy	Split Type	18.000 KBTU	1.200	4.396	15.000	15.000	Passed
hst 24000 btu - copy - copy	Split Type	24.000 KBTU	1.500	4.689	15.000	15.000	Passed

Central Air-Conditioning System

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

Central Air-Conditioning System - Chiller Report

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

Central Air-Conditioning System - Equipment List

A/C System	Equipment Name	Equipment Type	Quantity	Capacity

PV System

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

Heat to Electrical Energy

(อำนาจ ดำงาม)

ผู้รับรองการประเมิน

ผ.ร.1 หน้า 6/7

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

Other Renewable Energy

System Name	Quantity	Energy (kWh/y)

Boiler

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

Heat Pump

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

Other Equipment

Zone	Name	Power (W)	Quantity

Definition

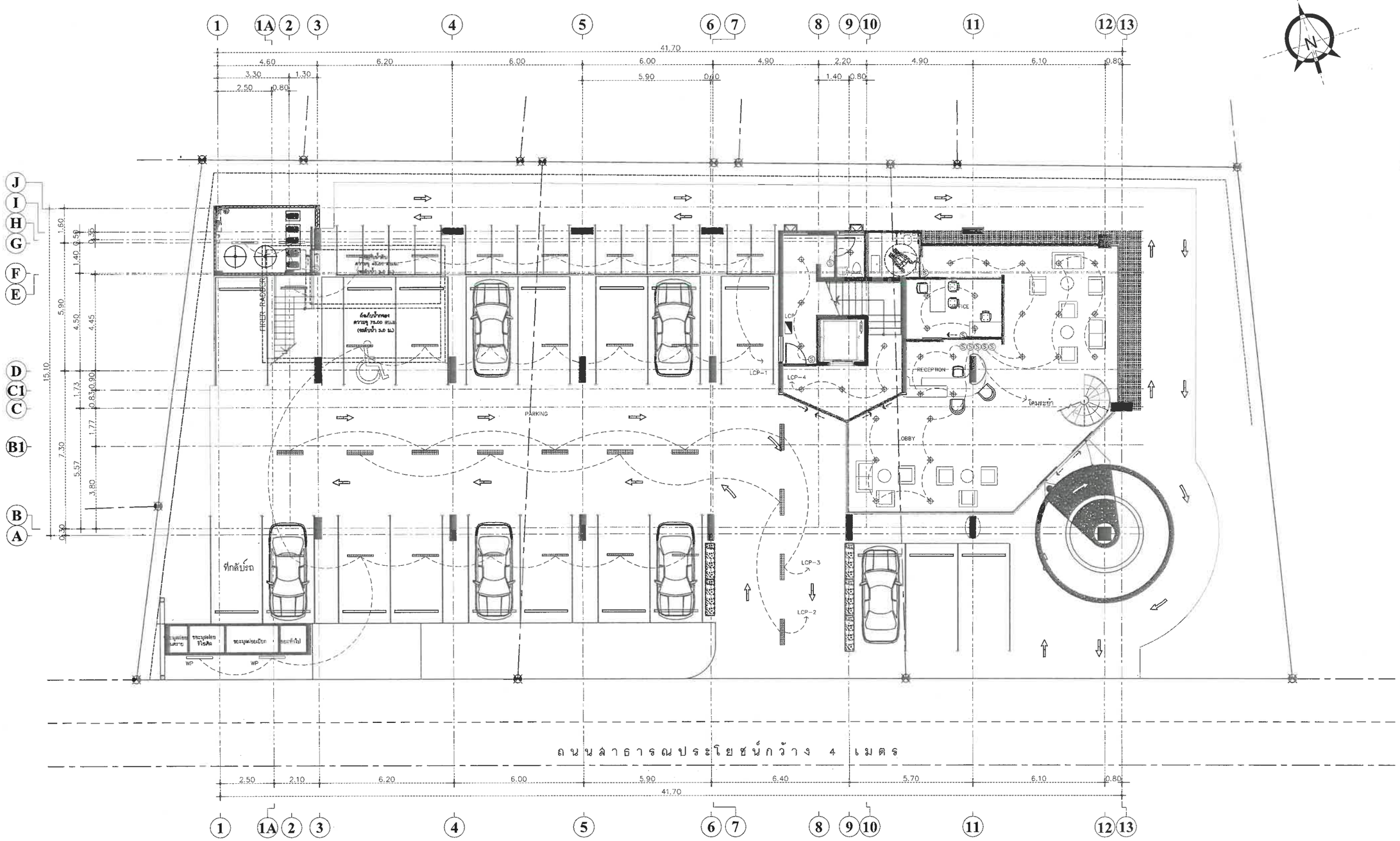
(จำนงค์ ดำดง)

ผู้รับรองการประเมิน

ผ 5.1 หน้า 7/7

ภาคผนวก 6

แบบแปลนการติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่าง แปลนไฟฟ้าฉุกเฉิน ป้ายทางออก ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) และระบบดับเพลิง



แปลนพื้นชั้นที่ 1

GROUND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและสำนักงาน
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :

หัสนัย มีสุวรรณ ภย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :

บานลรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม ลุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :

ลูเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :

อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เศตะรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :

อุดร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เศตะรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :

Drawing Name :

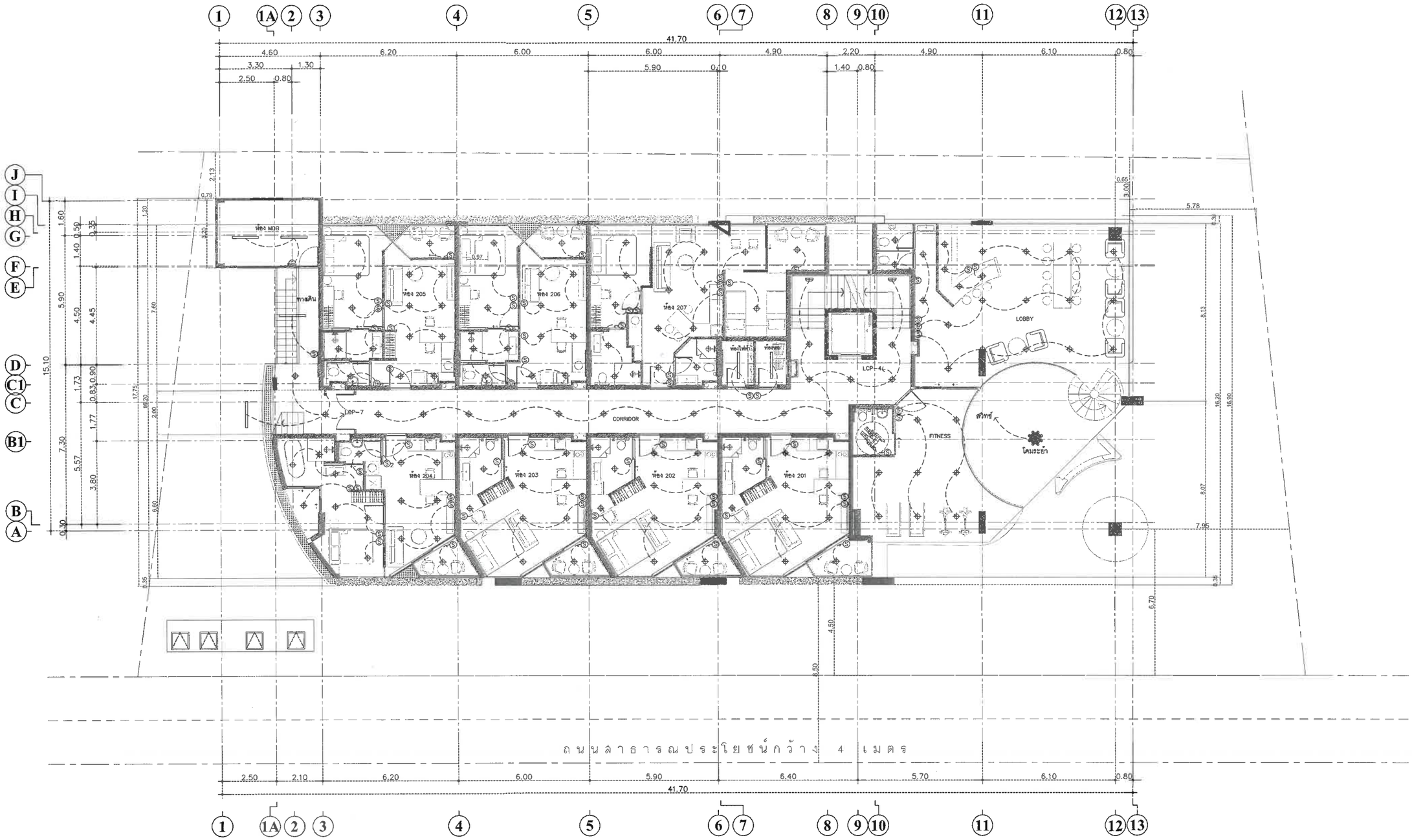
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

ผง หน้า 1/40

Sheet Code :
EE-11

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 2

2ND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคสิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า178
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า178
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจระบบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
ผง หน้า 2/40

Sheet Code :
EE-12

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 3

3DR FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารยูอาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามคูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามคูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

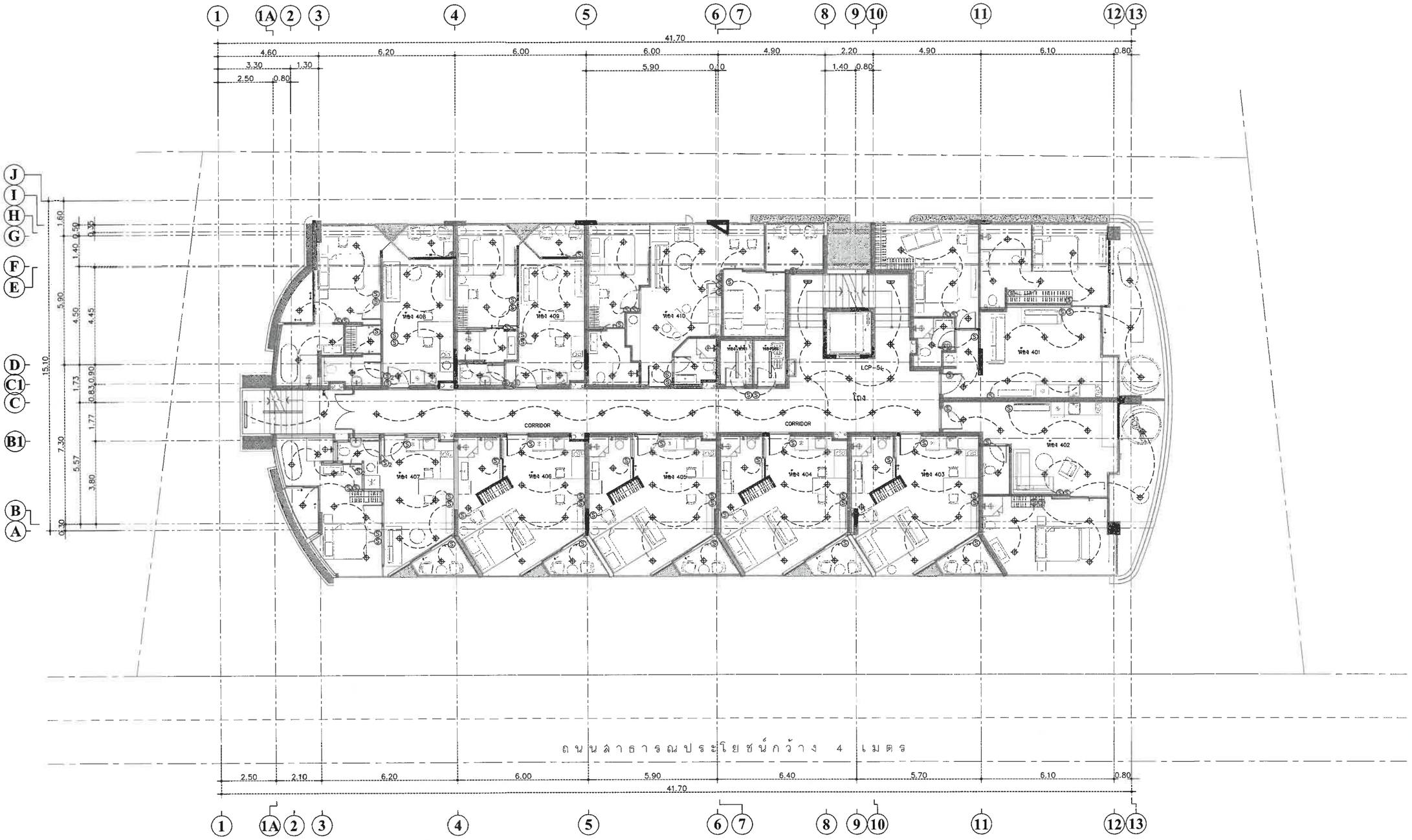
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 3

ผ 6 หน้า 3/40

Sheet Code :
EE-13

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 4

4TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
บำนสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

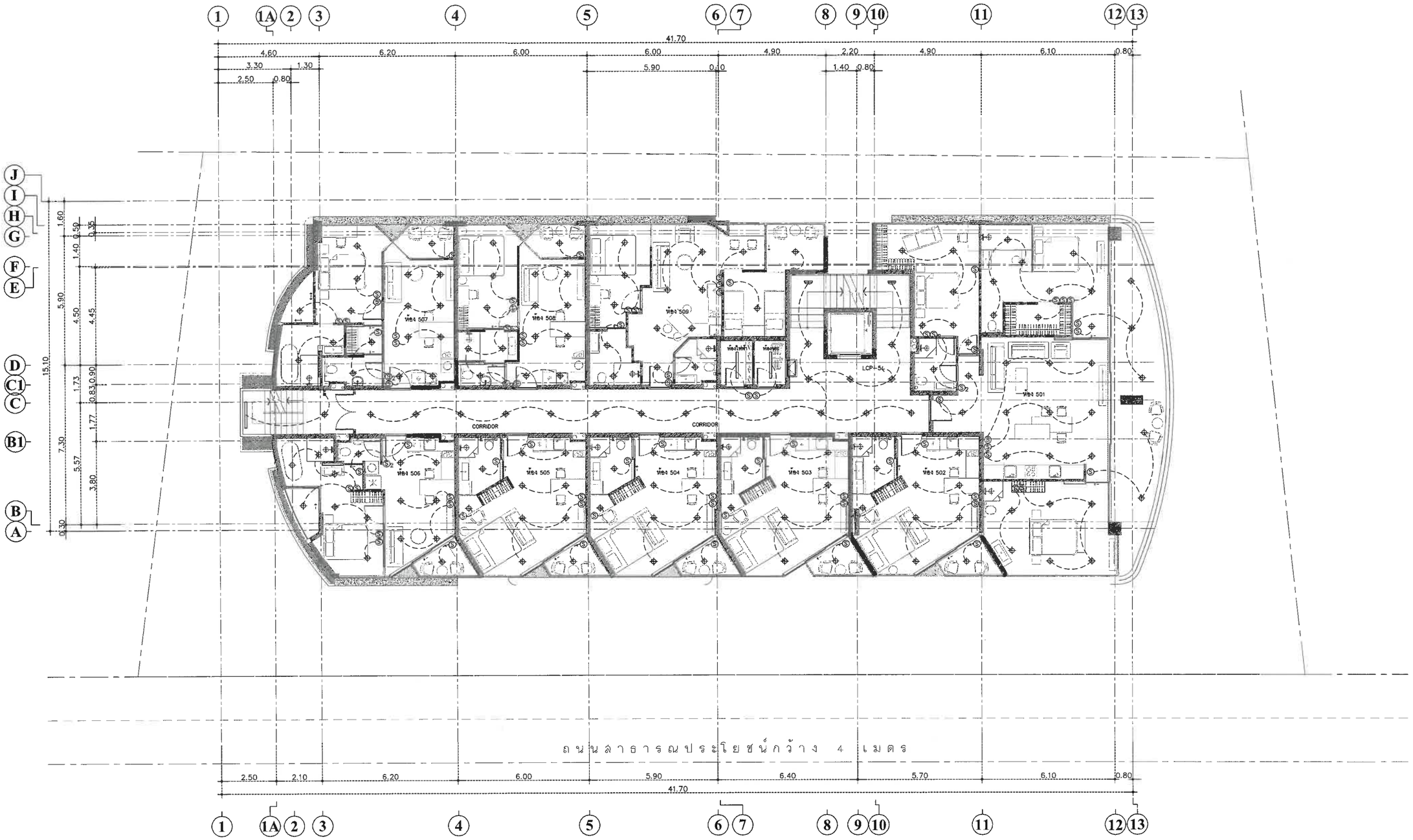
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 4

ผ 6 หน้า 4/40

Sheet Code :
EE-14

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 5

5TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปันสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

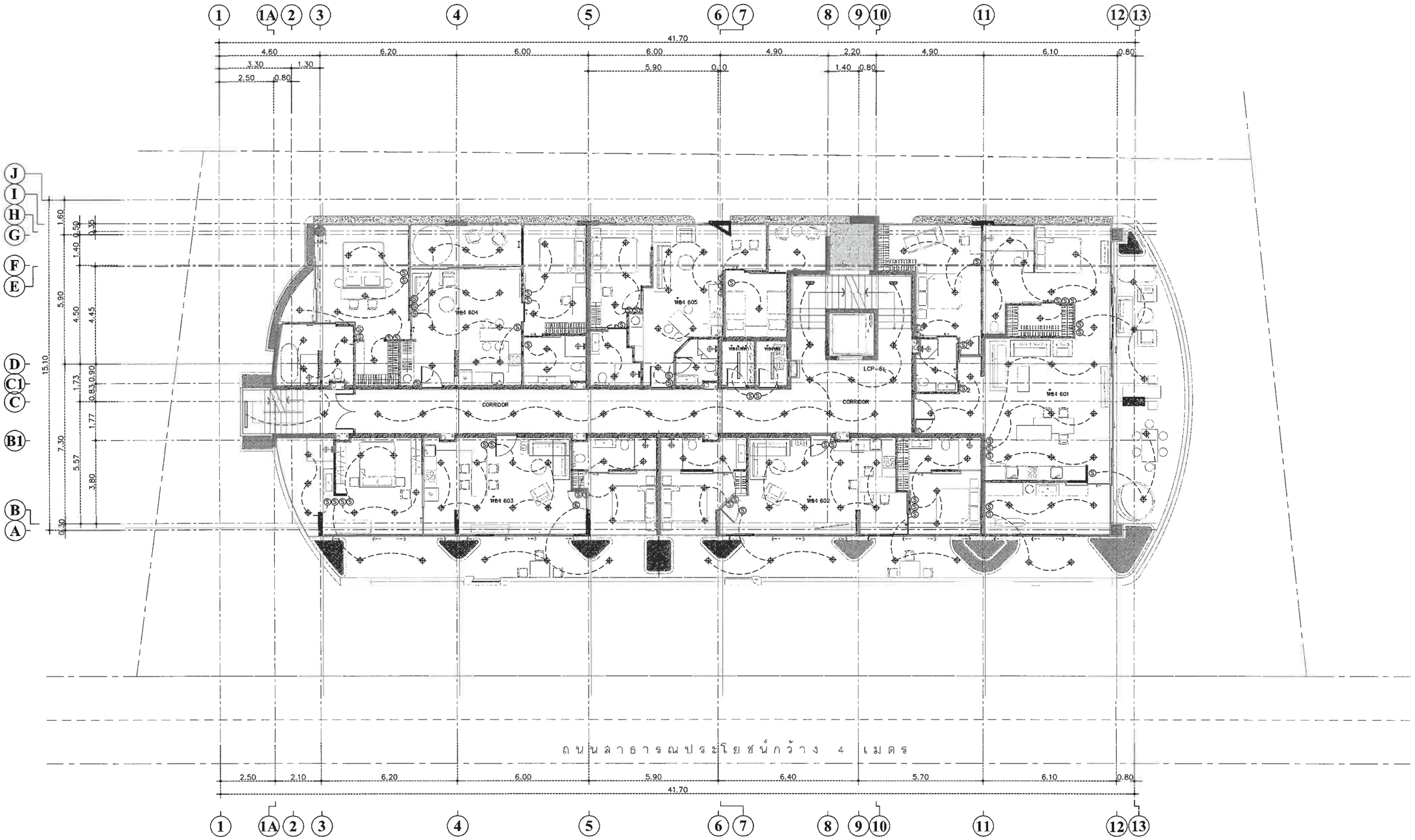
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 5

ผ6 หน้า 5/40

Sheet Code :
EE-15

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 6

6TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

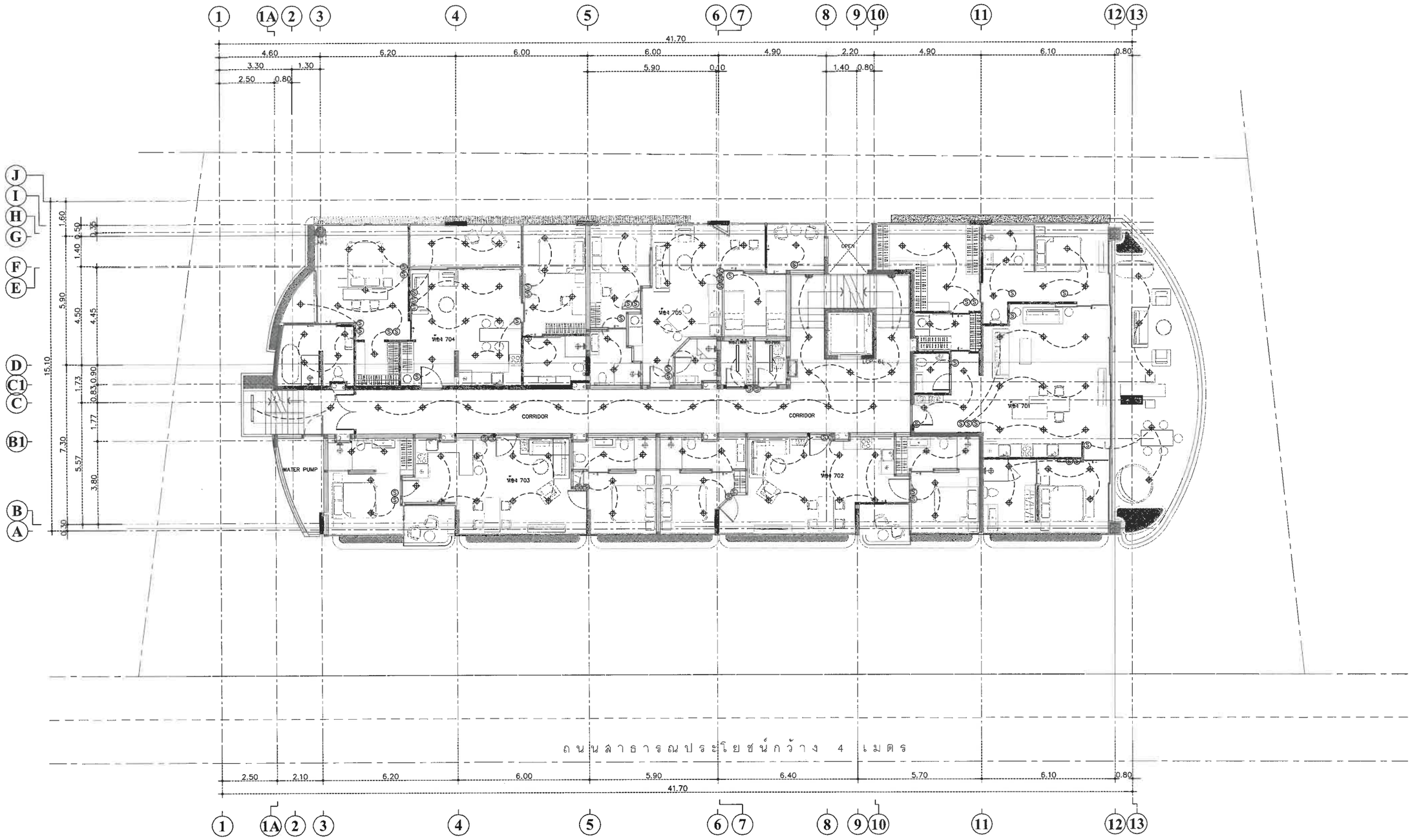
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 6

ผ6 หน้า 6/40

Sheet Code :
EE-16

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 7

7TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

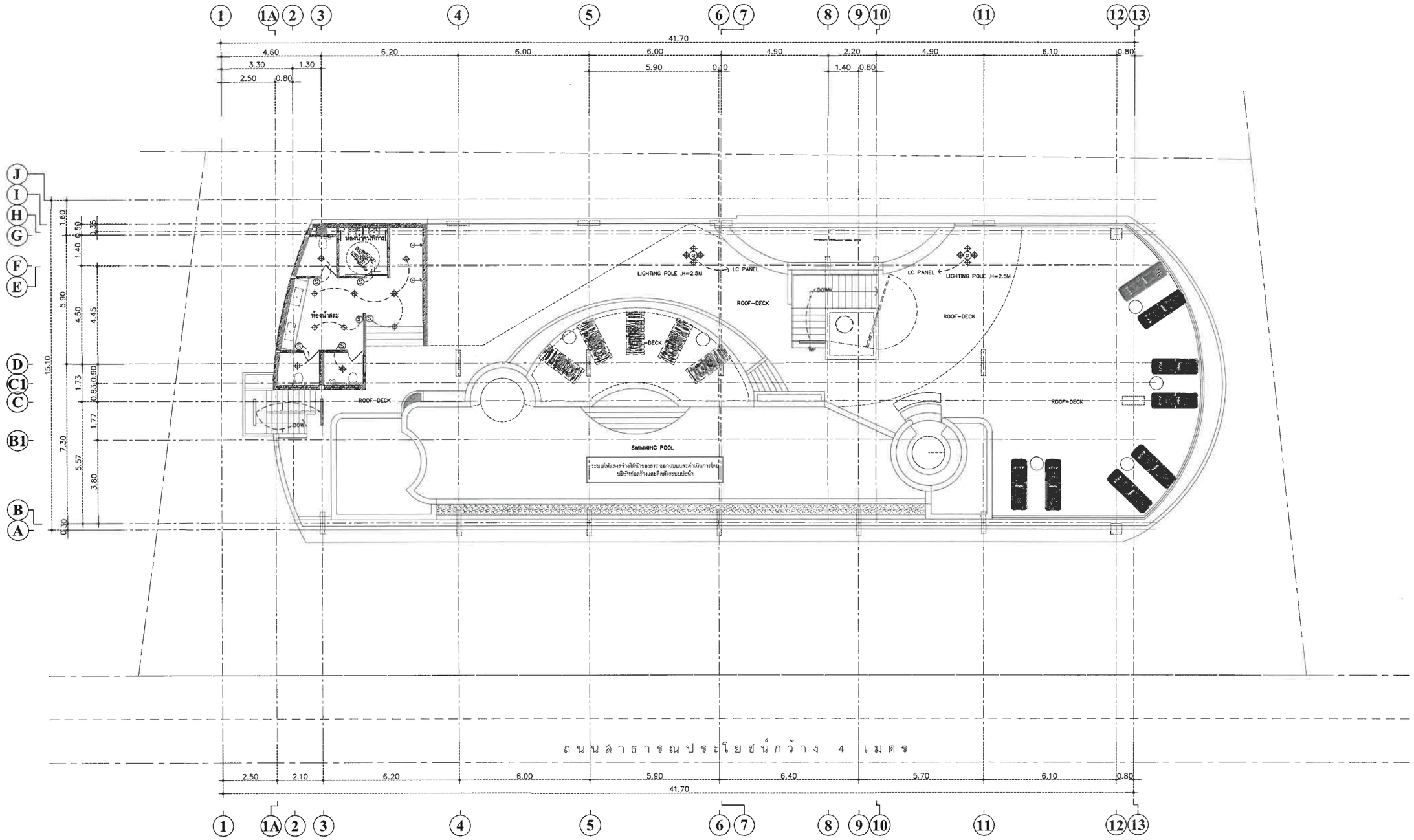
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

ผ 6 หน้า 7/40

Sheet Code :

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 7

7TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุ้นนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

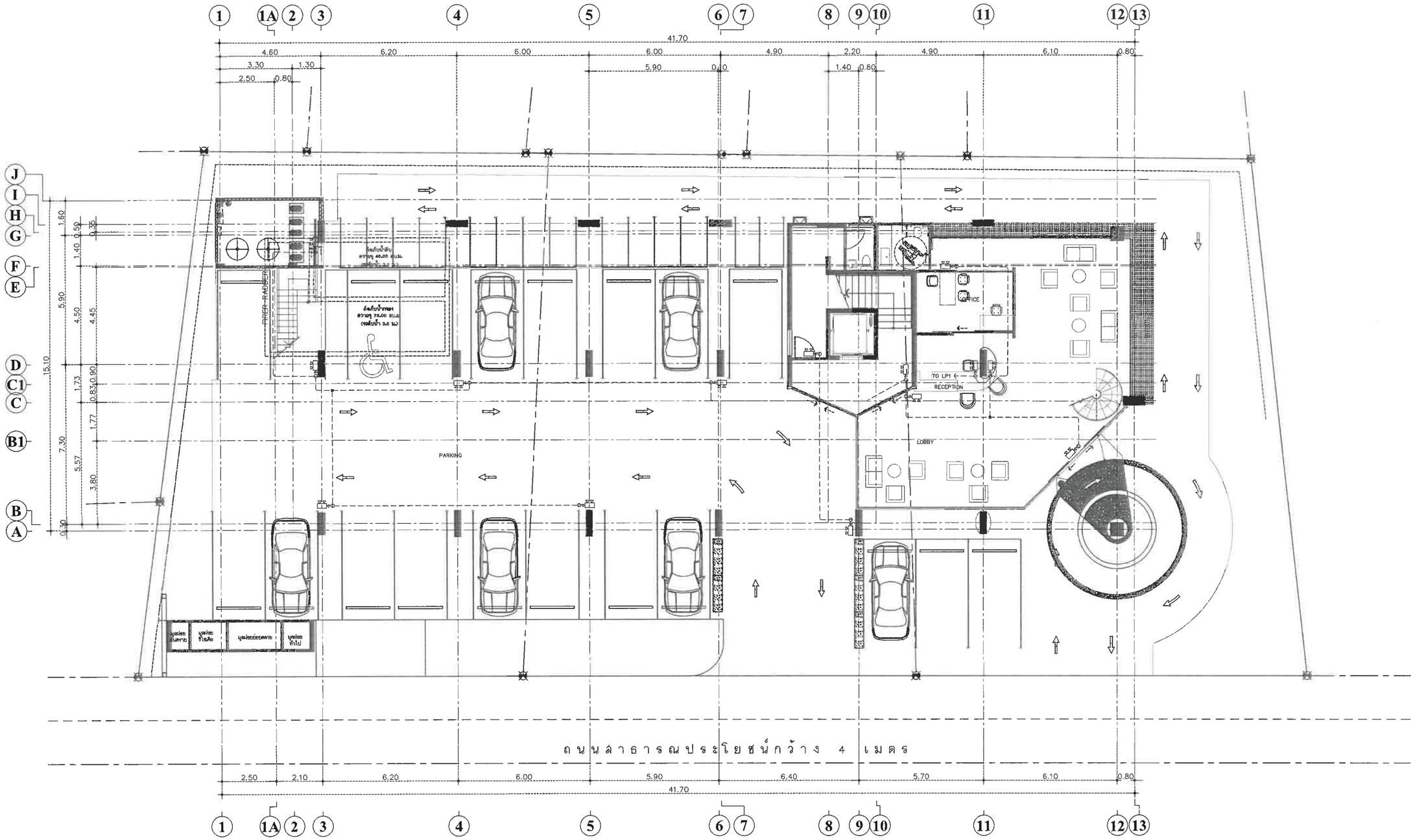
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง
ชั้นดาดฟ้า
ผ6 หน้า 8/40

Sheet Code :
EE-18

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 1

GROUND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ ลย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

บานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพฯ หานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศนวรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.พัลลาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า178
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ธันทะลา สล. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า178
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

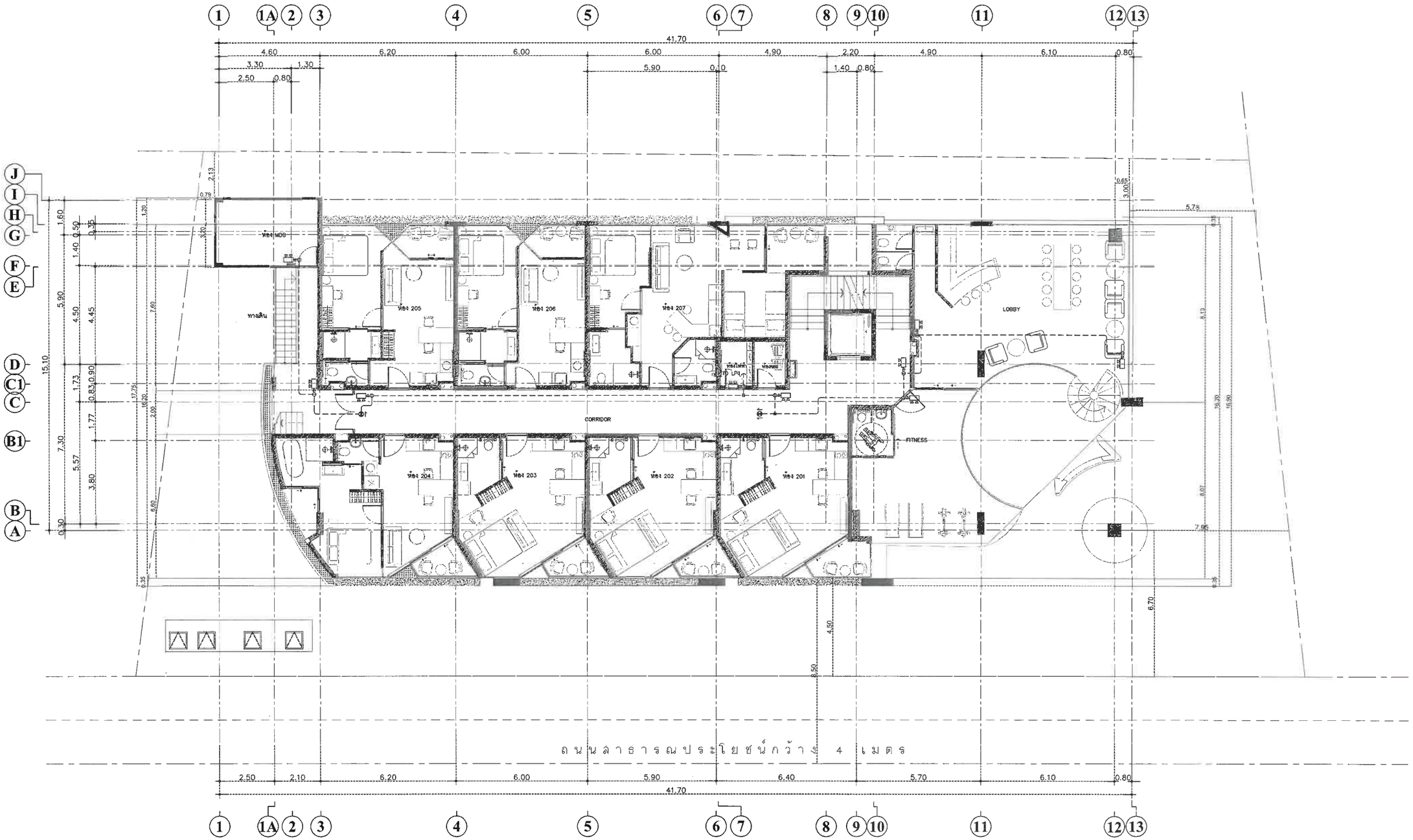
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 1

ผ 6 หน้า 9/40

Sheet Code :
EE-27

Scale :
1 : 125(A2)

Date :
08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 2

2ND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 2

ผ6 หน้า 16/40

Sheet Code :
EE-28

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 3

3DR FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ดวิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

พัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 3

ผ6 หน้า 11/40

Sheet Code :
EE-29

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 4

4TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุ้นนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

พัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.พัสดาน่า ถ.พระอาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 4
ผ6 หน้า 12/40

Sheet Code :
EE-30

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 5

5TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ดาวิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

บำนสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

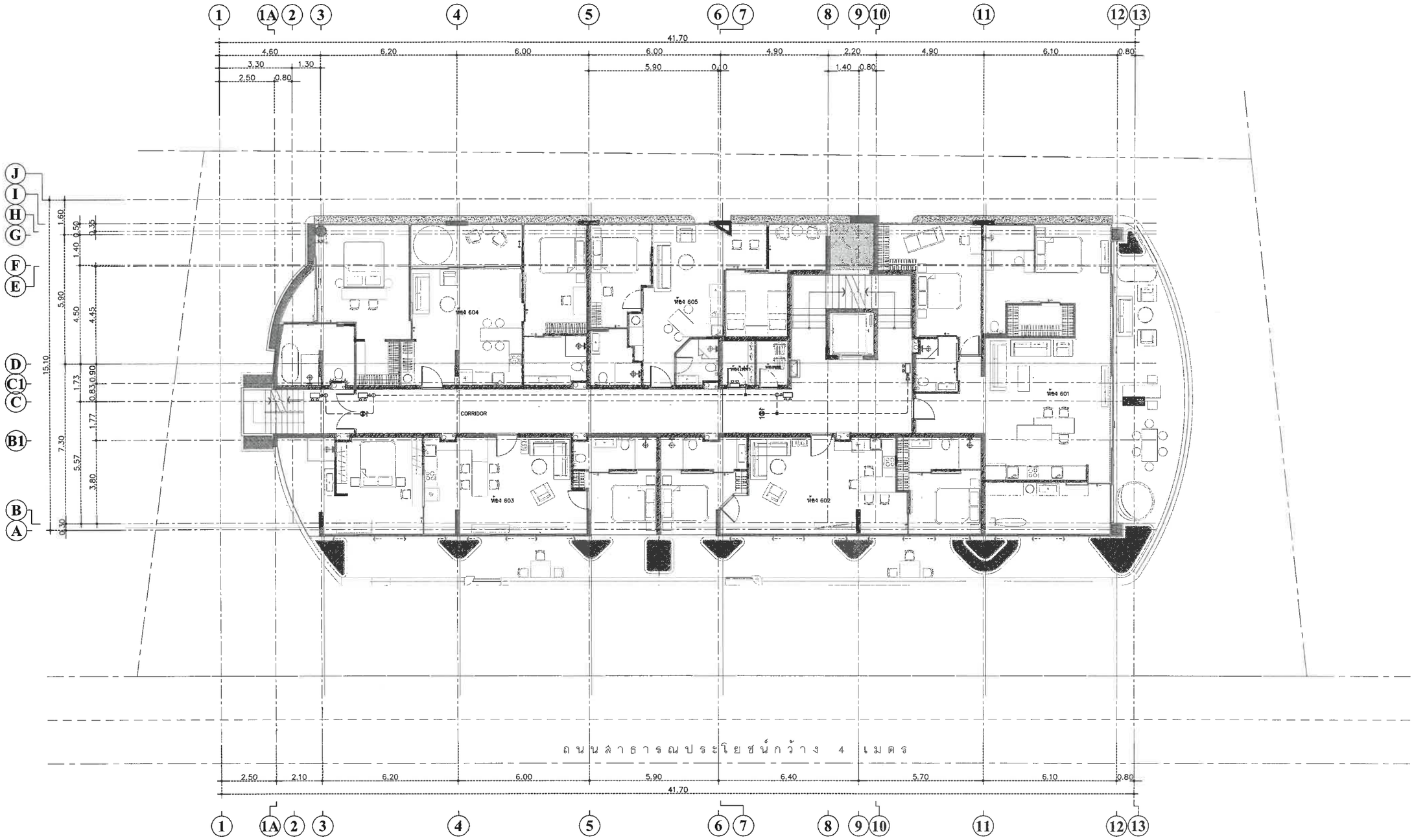
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 5

ผ 6 หน้า 13/40

Sheet Code :
EE-31

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 6

6TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 6
ผ 6 หน้า 14/40

Sheet Code :
EE-32

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 7

7TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลรำไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย รำไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

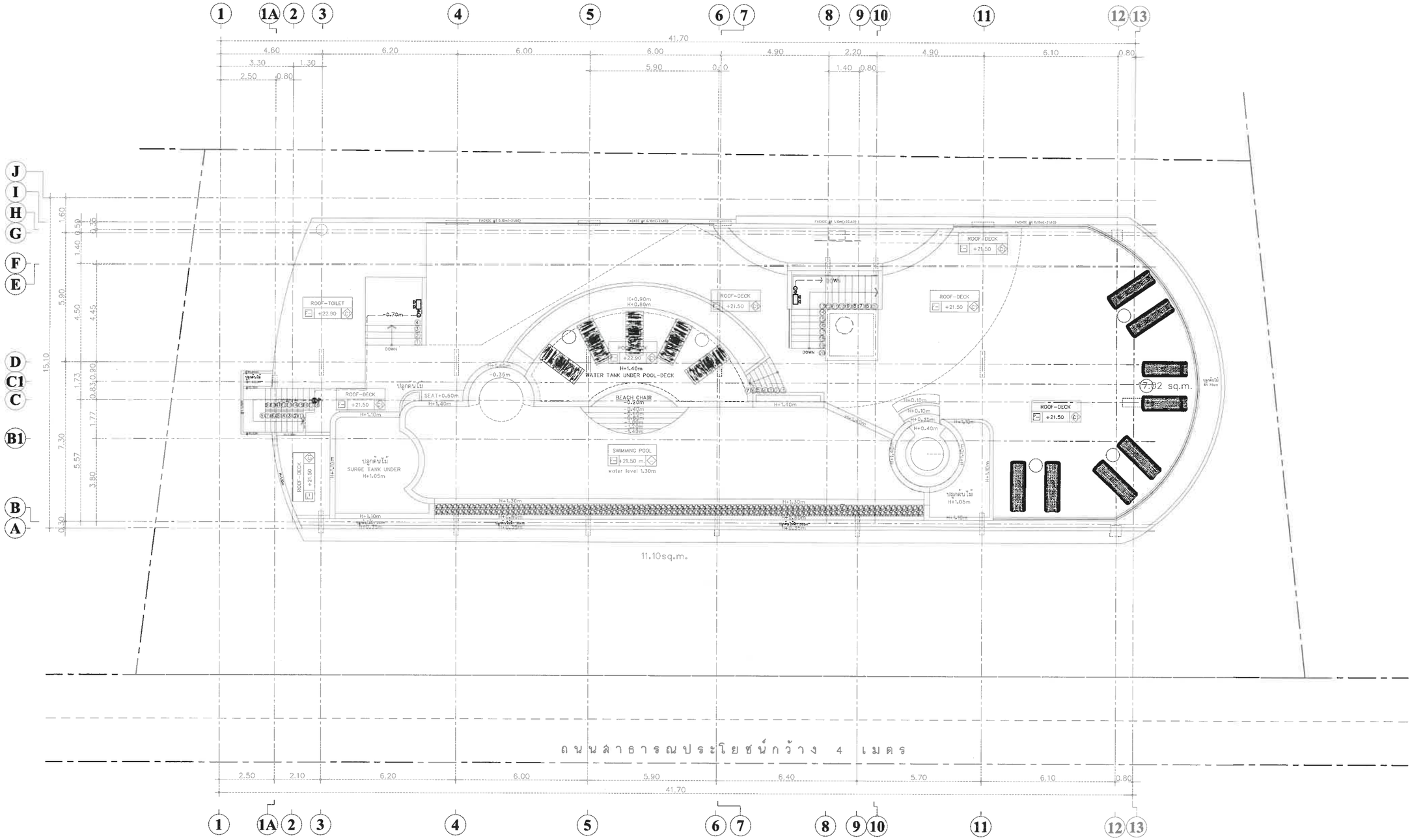
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น 7
ผ 6 หน้า 15/40

Sheet Code :
EE-33

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



EXIT LIGHT LED 1x5W ,1-SIDE WALL MOUNT TYPE ,>2HRS.

EMERGENCY LIGHT LED 2x9W, BACK UP >2HRS.

แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
DECK FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195074

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
ดุเทพ นวลนอม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ชันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะรวมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ชันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะรวมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

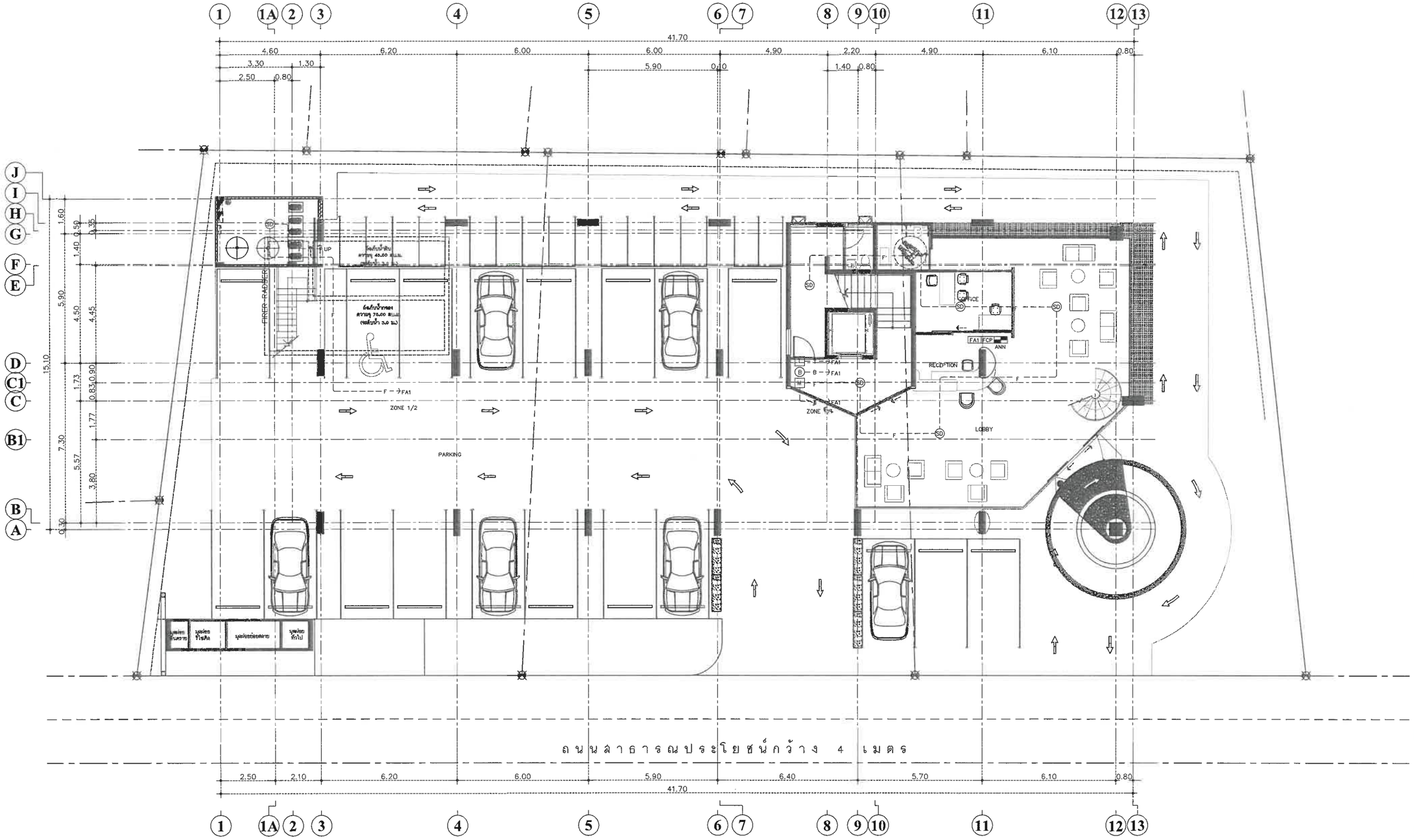
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนไฟฉุกเฉินและป้ายทางออก
ชั้น ดาดฟ้า
ผ 6 หน้า 16/40

Sheet Code :
EE-34

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 1

GROUND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 8300

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ ลย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม ลฟก. 2485
11/75 ม.ทัลคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
ลามวาสะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

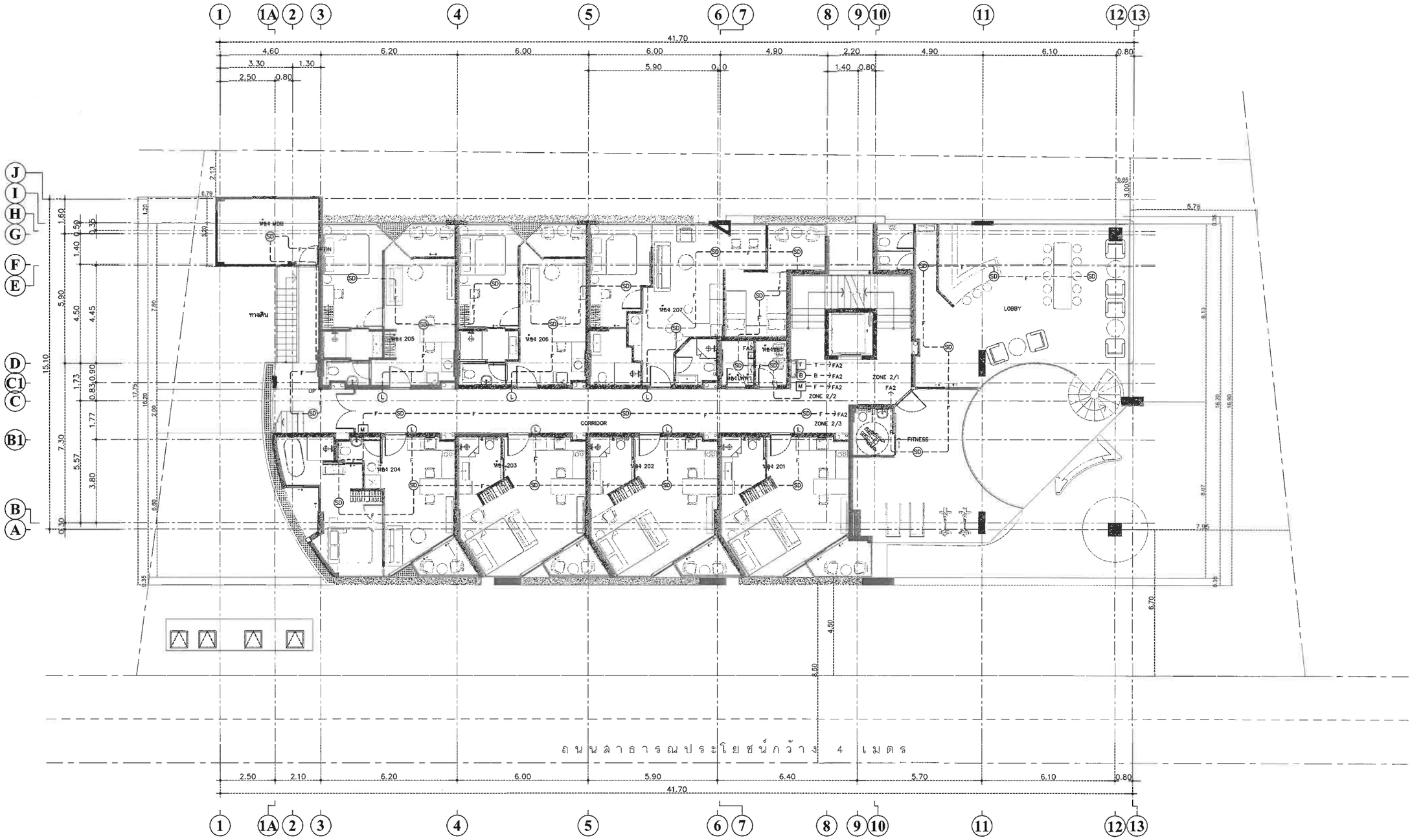
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 1

ผ 6 หน้า 17/40

Sheet Code :
EE-35

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 2

2ND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุ้นนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 2

ผ6 หน้า 18/40

Sheet Code :
EE-36

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 3

3DR FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงใหม้
ชั้น 3

ผ6 หน้า 19/46

Sheet Code :
EE-37

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 4

4TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุ้นนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 4

ผ16 หน้า 20/40

Sheet Code :
EE-38

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 5

5TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระอาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

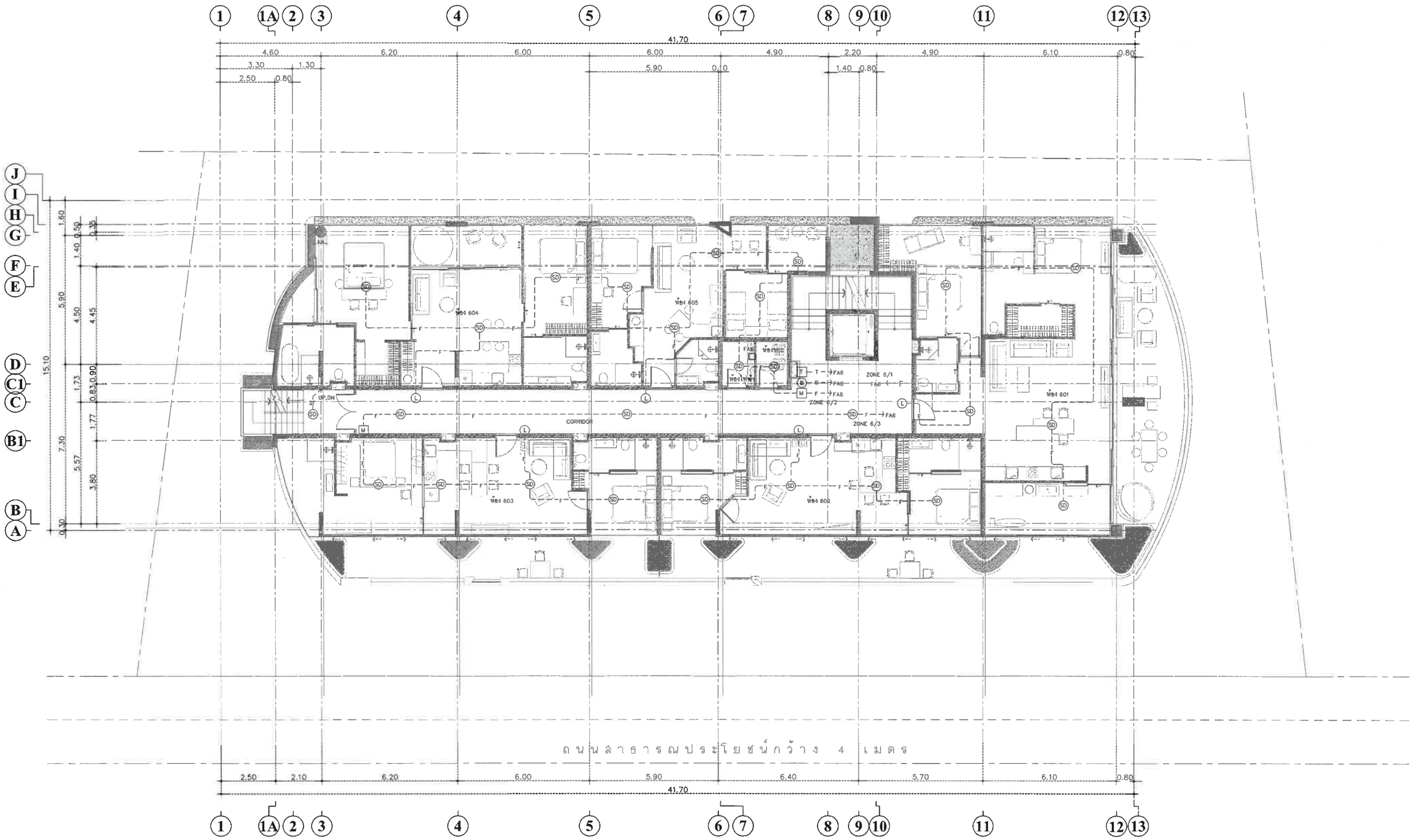
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 5

แผ่นที่ 21/40

Sheet Code :
EE-39

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 6

6TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

พัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

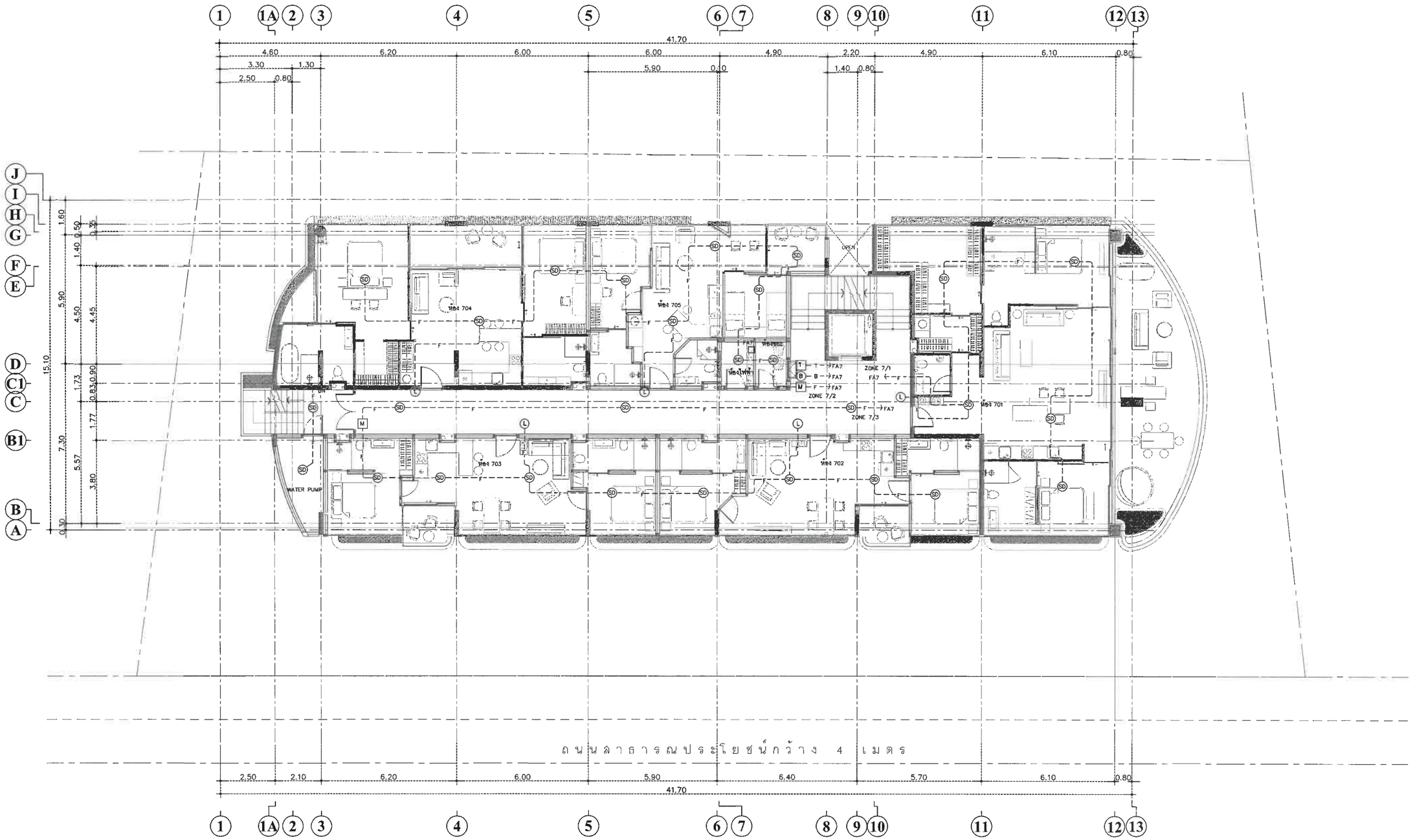
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 6

ผ 6 หน้า 22/40

Sheet Code :
EE-40

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 7

7TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุ้นนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระอาทิตย์เรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

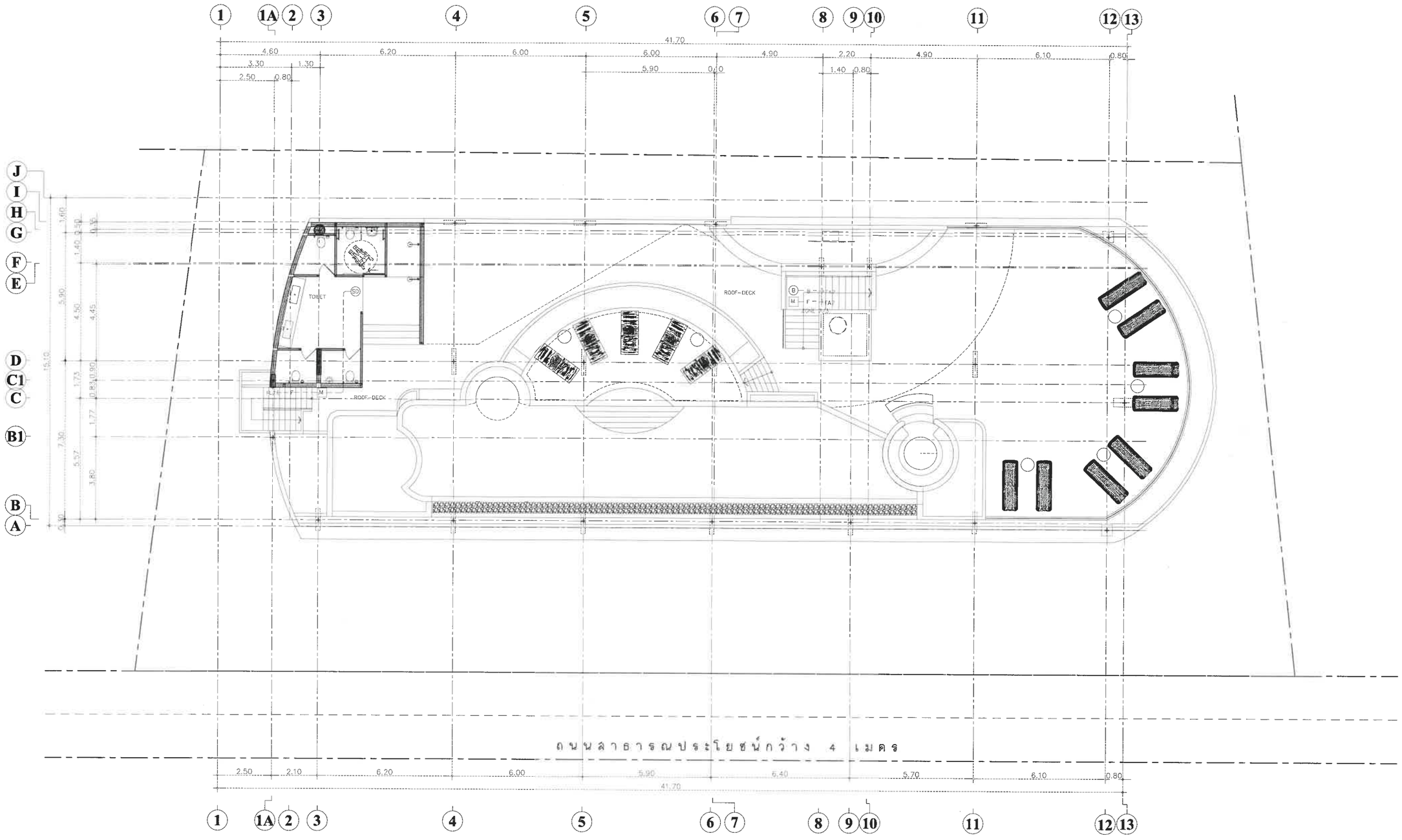
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น 7
ผ6 หน้า 23/40

Sheet Code :
EE-41

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า

DECK FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็
จังหวัดภูเก็ต 081-719507

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานค

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศนวรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขล 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
ลามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา ละพานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา ละพานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

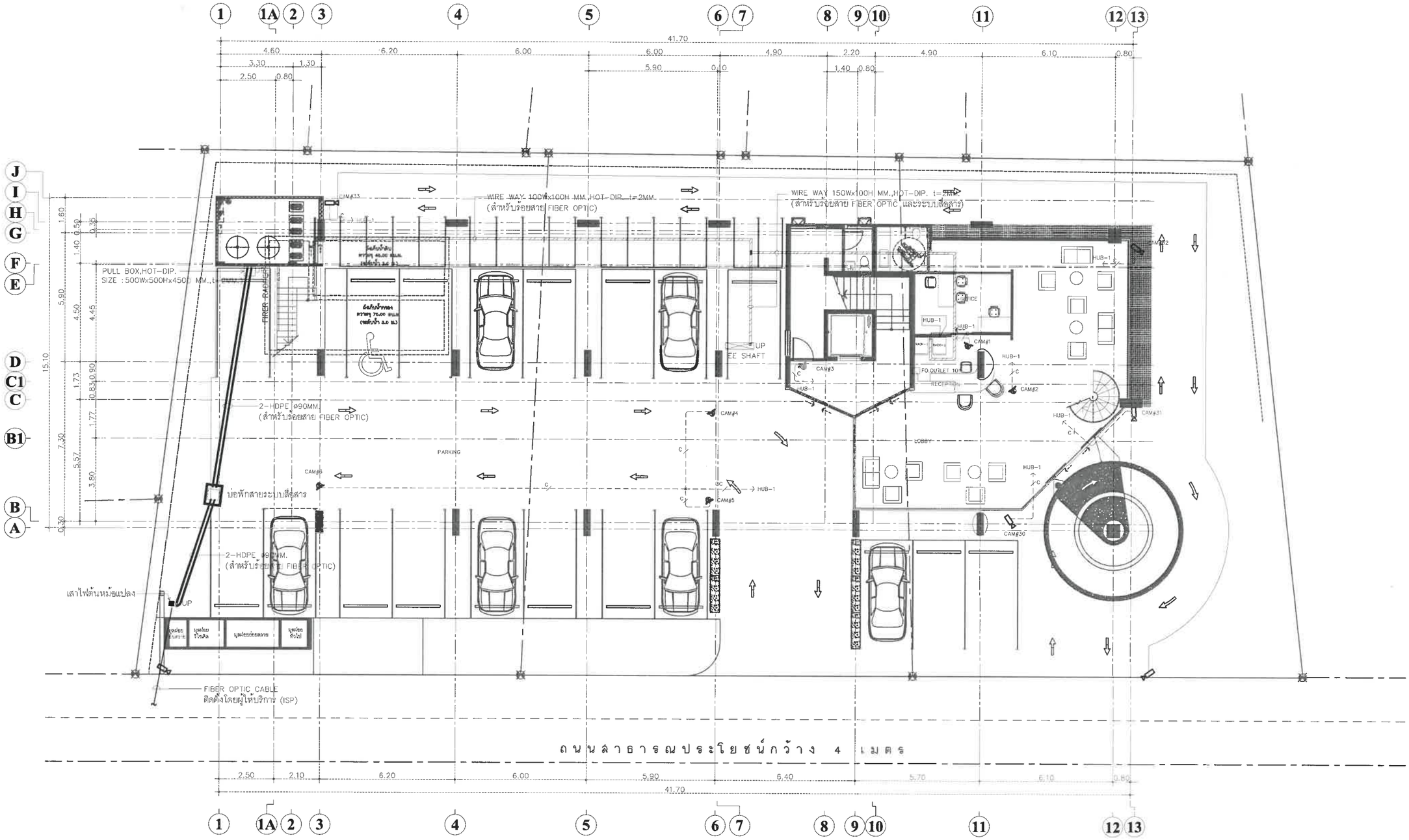
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
ชั้น ดาดฟ้า

ผ 6 หน้า 24/40

Sheet Code :
EE-42

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



สัญลักษณ์

- กล้องวงจรปิดสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
  IP COLOUR CAMERA OUTDOOR ,> 2 Megapixel
- กล้องวงจรปิดสำหรับติดตั้งภายในอาคาร
  IP COLOUR CAMERA DOME TYPE ,> 2 Megapixel
- กล้องวงจรปิดสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่ติดตั้งเพิ่มเพื่อให้สามารถมองเห็นถนนสาธารณประโยชน์ซอยกิ่งพัฒนา 1

แปลนพื้นชั้นที่ 1
GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 8300

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็
จังหวัดภูเก็ต 081-719507

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง ดนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมธวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

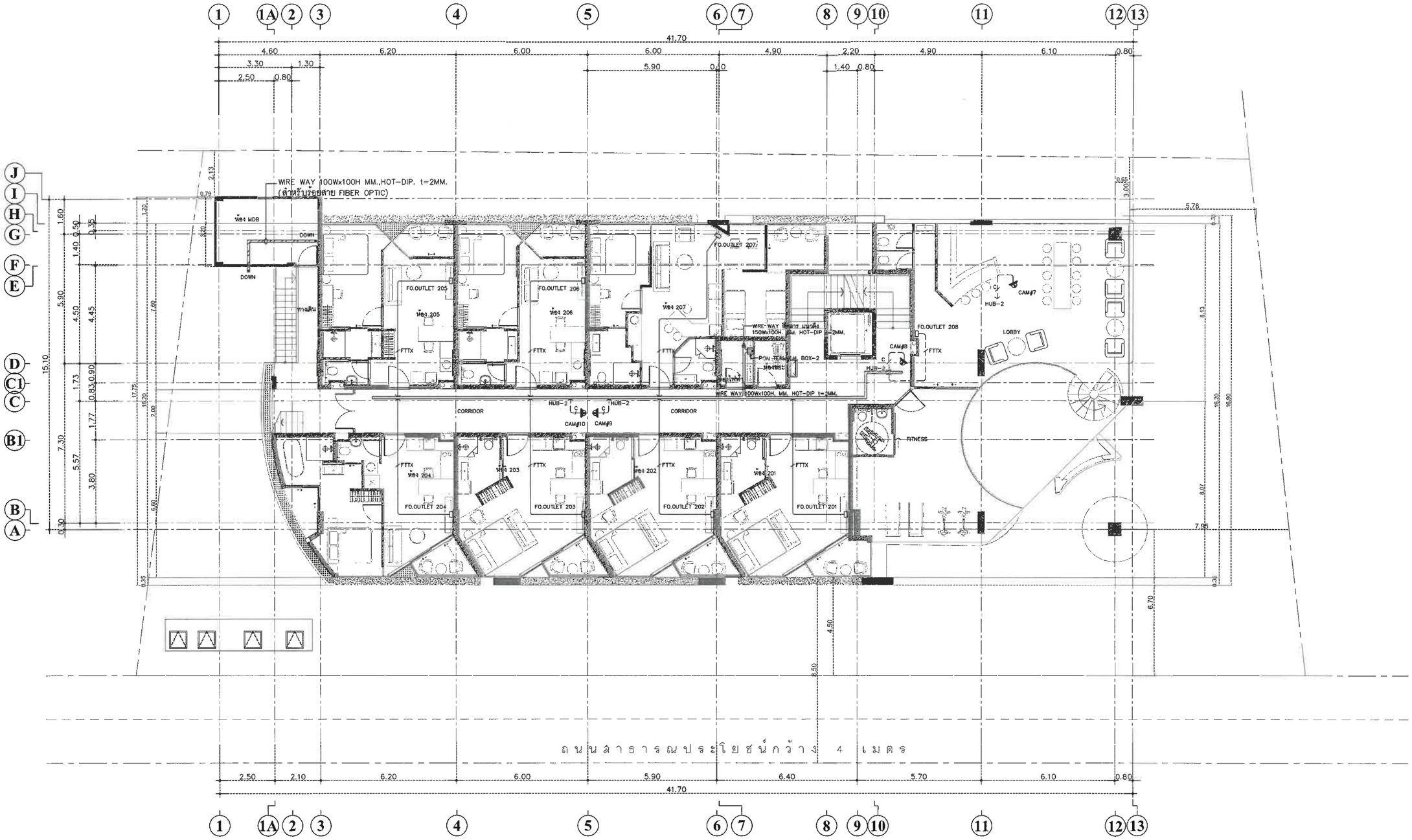
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 1
ผ 6 หน้า 25/40

Sheet Code :
EE-43

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 2

2ND FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 2
ผ6 หน้า 26/40

Sheet Code :
EE-44

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566

แปลนพื้นชั้นที่ 3

3DR FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

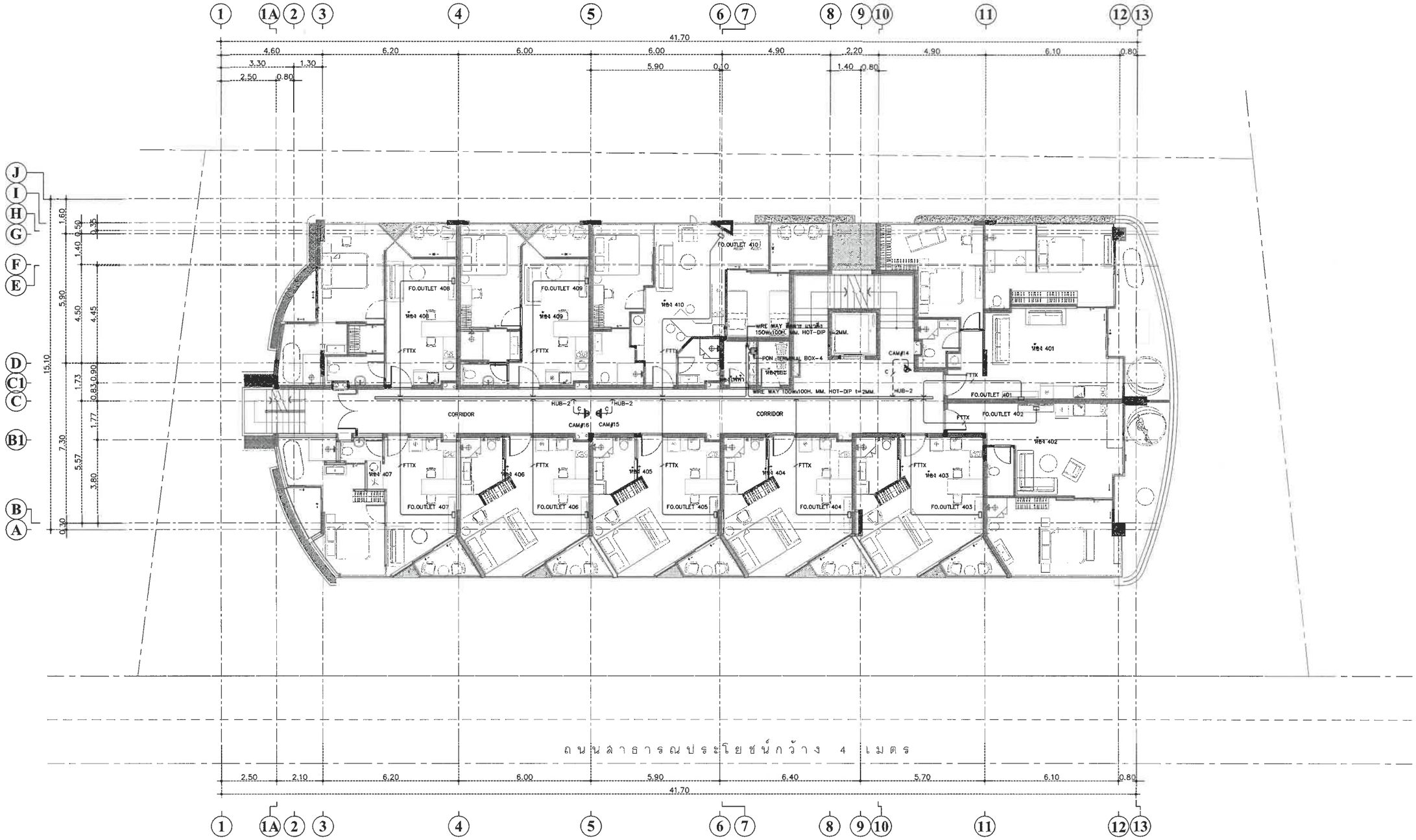
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 3
ผ 6 หน้า 27/40

Sheet Code :
EE-45

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 4

4TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย 8655
97/138 ม4 ดวิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภฉ.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

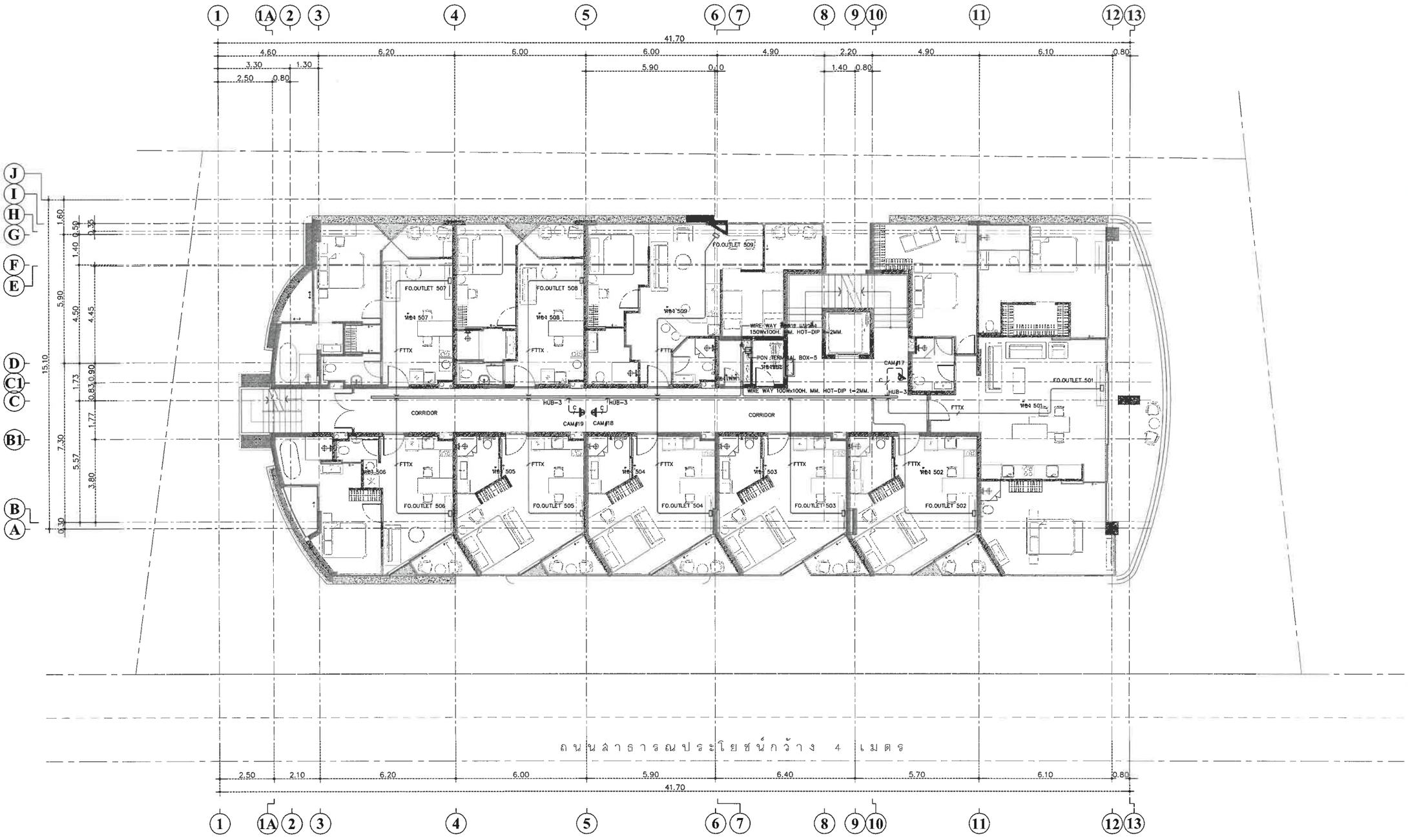
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 4
ผ6 หน้า 28/40

Sheet Code :
EE-46

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 5

5TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎูรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

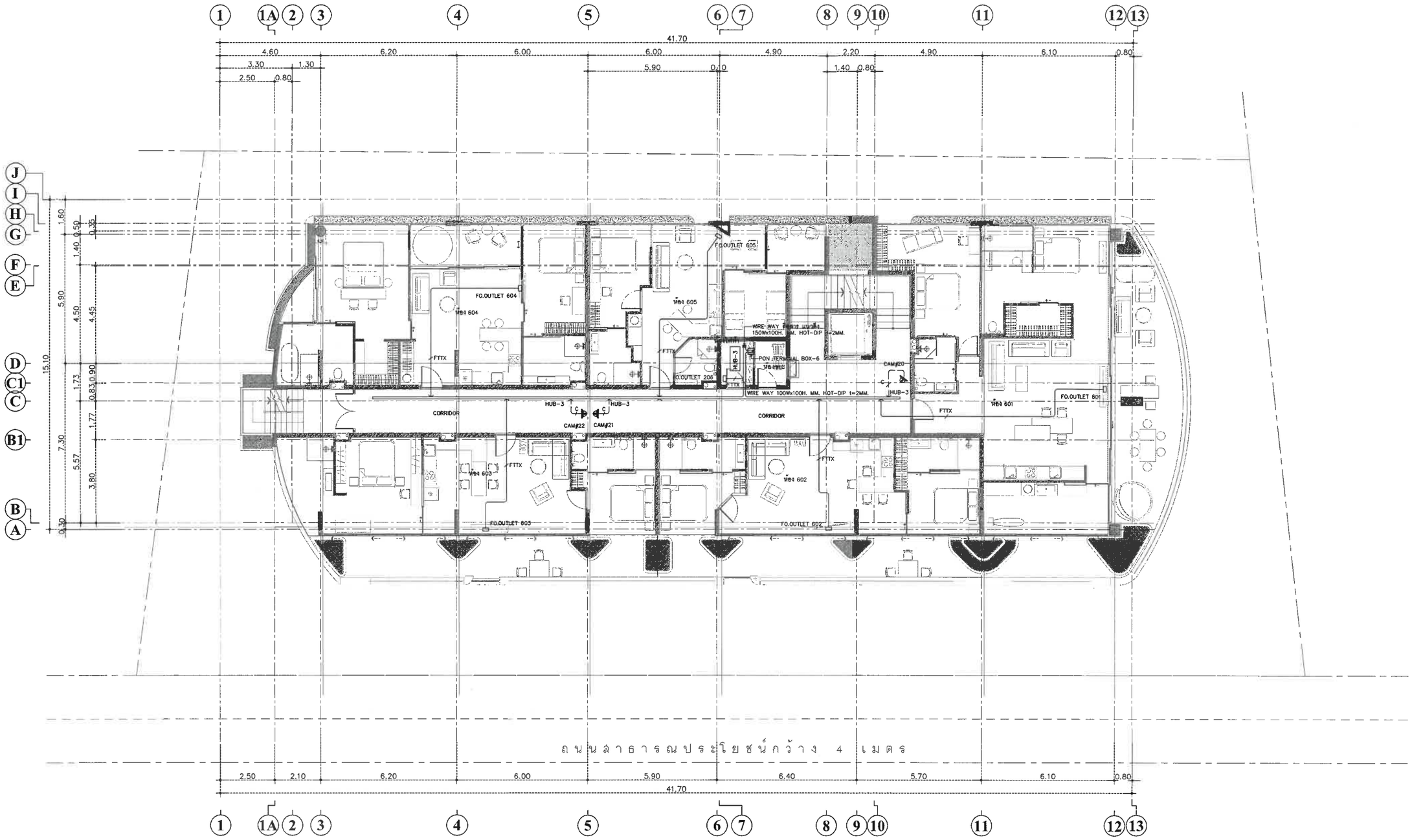
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 5

ผ6 หน้า 29/40

Sheet Code :
EE-47

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 6

6TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระอาทุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะสา วก 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

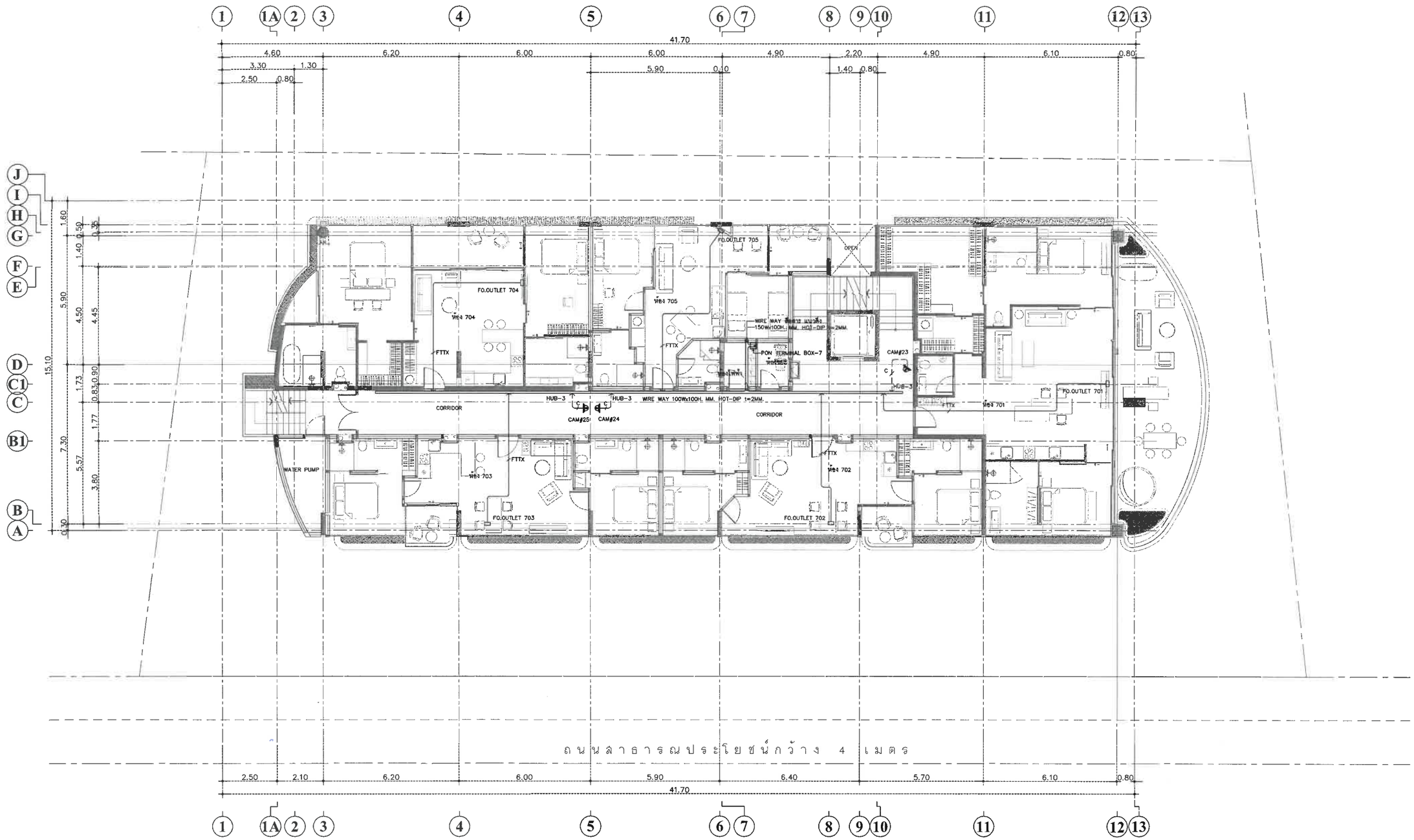
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 6
ผ 6 หน้า 36/40

Sheet Code :
EE-48

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นที่ 7

7TH FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและคาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มิสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม4 ดวิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต 081-7195072
พิรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม สฟก 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะสา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะสา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
รามฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

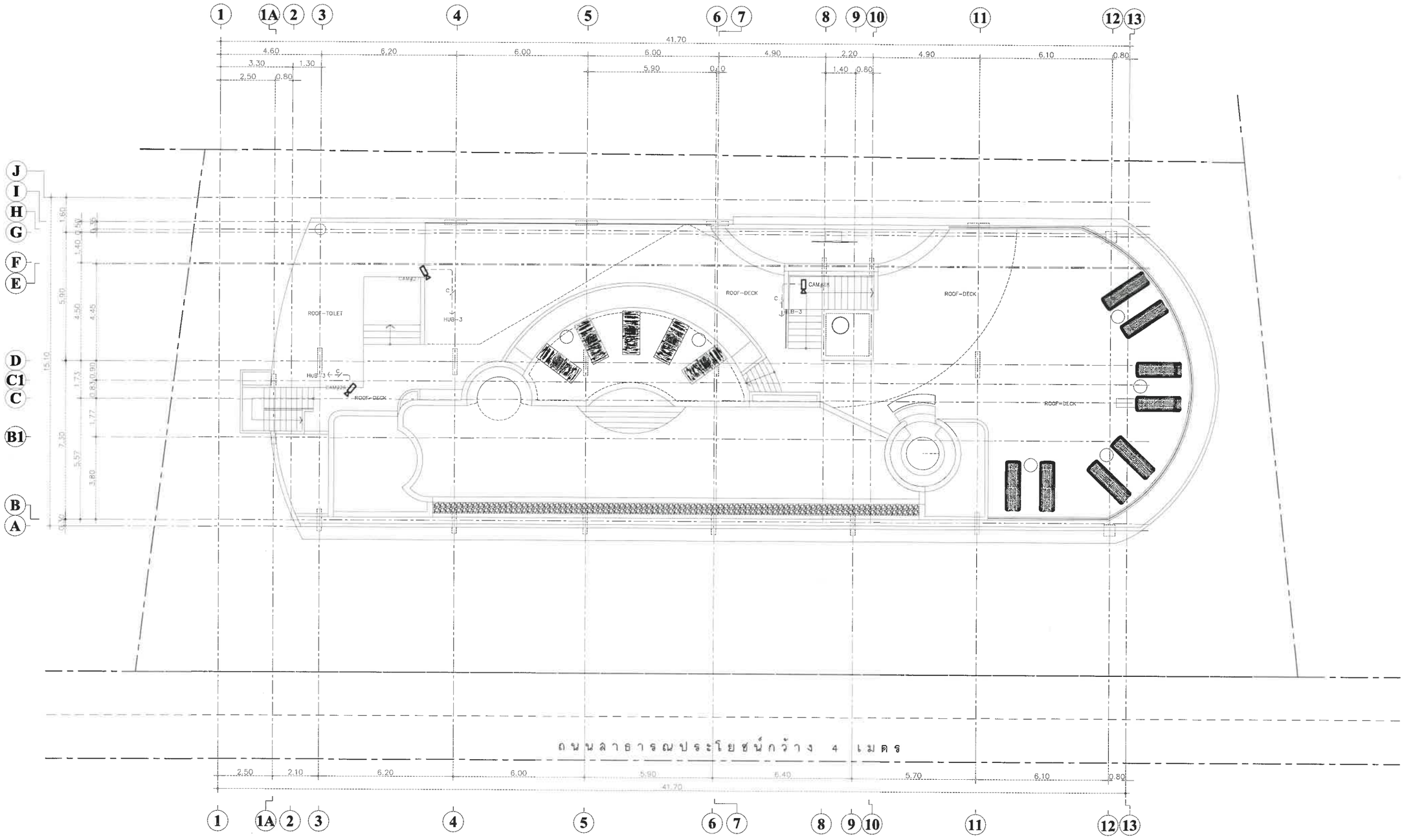
Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น 7
ผ6 หน้า 31/40

Sheet Code :
EE-49

Scale : 1 : 125(A2)

Date : 08/08/2566



แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า

DECK FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็
จังหวัดภูเก็ต 081-719507

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ขันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ขันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

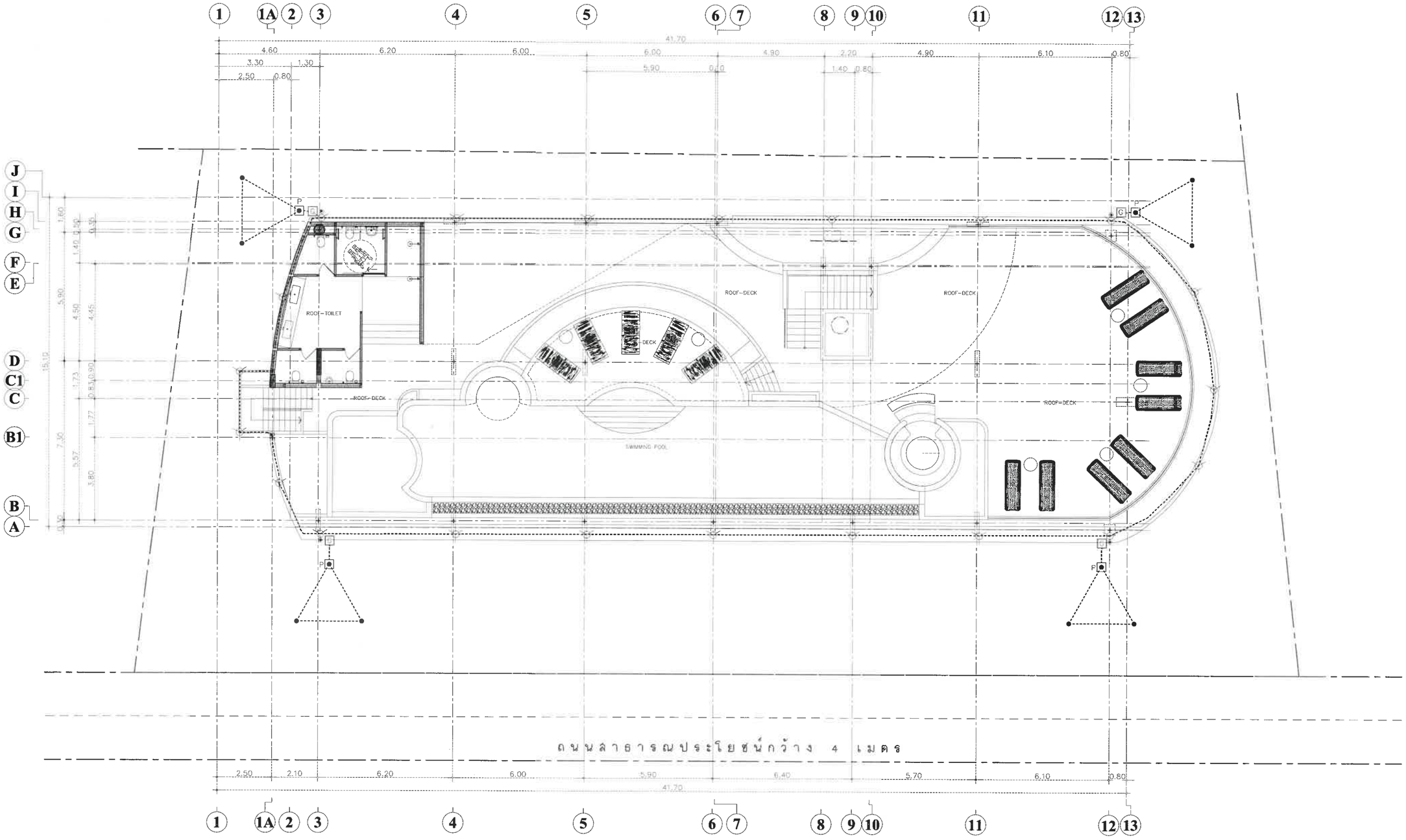
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนสาย FIBER OPTIC
และ CCTV ชั้น ดาดฟ้า

ผ 6 หน้า 32/40

Sheet Code :
EE-50

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



สัญญลักษณ์	รายละเอียด
-----	สายทองแดงเปลือยขนาด 50ตร.มม
●	สายตัวนำต่อลงด้านล่าง
	เสาล่อฟ้าปลายแหลมขนาด 20มม ยาว 600มม
G	GROUND TEST BOX ,ALUMINIUM TYPE
P	GROUND EARTH PIT
●	GROUND ROD COPPER COVERED ø5/8"x10'

หมายเหตุ

- การจับยึดสายตัวนำกับโครงสร้างอาคาร ให้จับยึดโดยใช้เคเบิลแซดเดิล จับยึดทุกๆระยะไม่เกิน 1.2 เมตร
- การเชื่อมต่อสายตัวนำทุกจุด ให้ใช้วิธีเชื่อมต่อแบบละลาย (EXOTHERMAL WELD)
- สายตัวนำที่ลงด้านล่าง (DOWN CONDUCTOR) ให้ต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างอาคารทุกระยะ 15เมตรโดยวัดจากบนลงล่าง
- สายตัวนำที่ลงด้านล่าง (DOWN CONDUCTOR) ทุกจุดก่อนต่อเข้าแท่งกราวด์ ให้ติดตั้งกล่องทดสอบกราวด์(GROUND TEST BOX)ทุกจุด

แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
DECK FLOOR PLAN

SCALE 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ :
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ :
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนรุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง :
หัสนัย มีสุวรรณ ส.ย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็
จังหวัดภูเก็ต 081-7195073

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุชลวัลลี ภ.สถ.7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า :
สุเทพ นวลน้อม ส.ฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ขันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

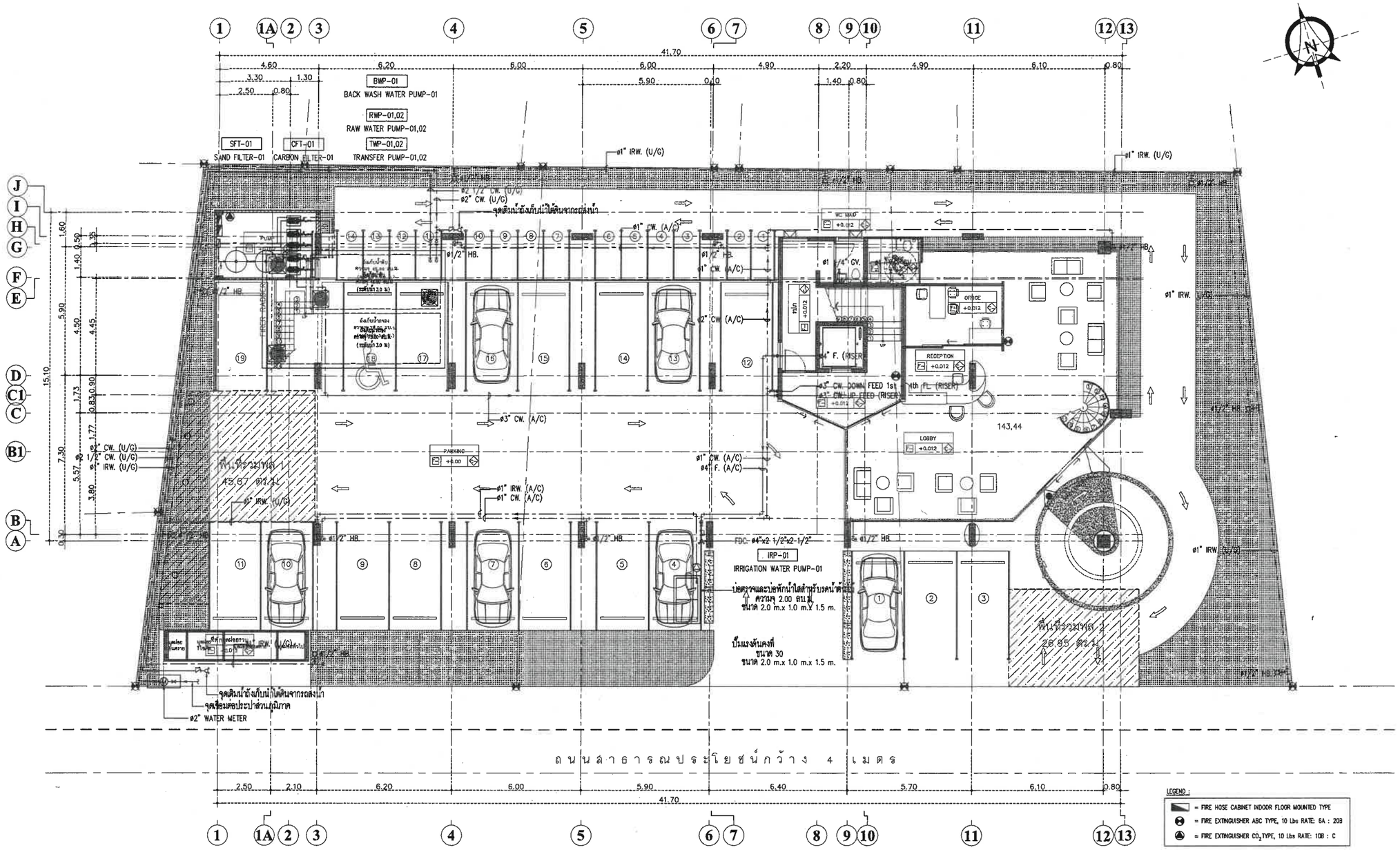
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ขันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนการติดตั้งระบบ
ป้องกันฟ้าผ่า ชั้น ดาดฟ้า
ผ 6 หน้า 33/40

Sheet Code :
EE-51

Scale :	Date :
1 : 125(A2)	08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 1

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ:
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ:
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง:
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 10140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า:
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ชันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

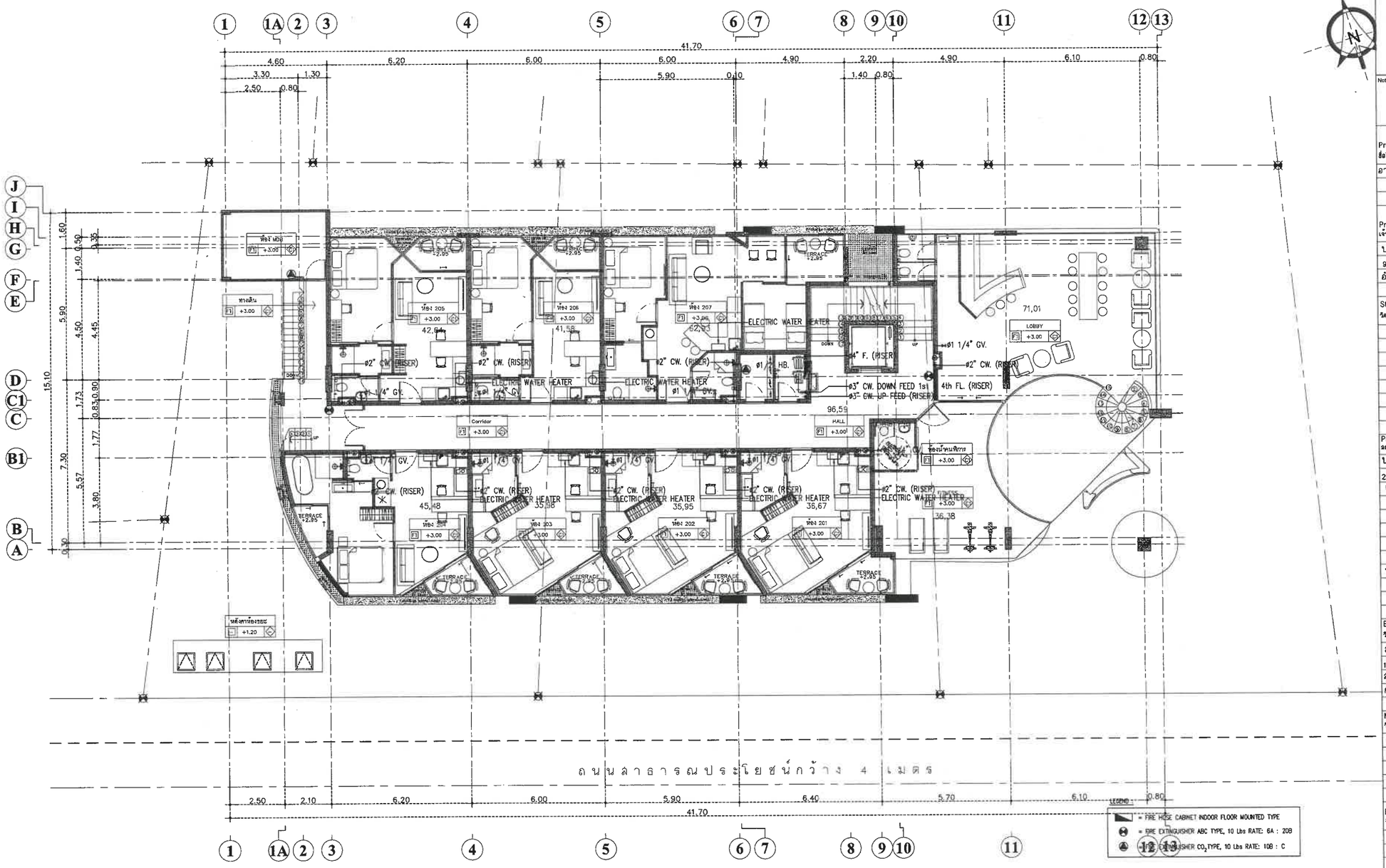
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ชันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 1
ผ6 หน้า 34/40

Sheet Code :
SN-01-01

Scale :	Date :
1 : 125 (A2)	08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนวิชิตสงคราม ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง
หัสนัย มีผลวรรณ ลย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
บำนลรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม์ ลูธลวัลดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า
ลูเทพ นวลน้อม ลฟก. 2485
11/75 ม.ทัลคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
ลำมาวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา ละหานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา ละหานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

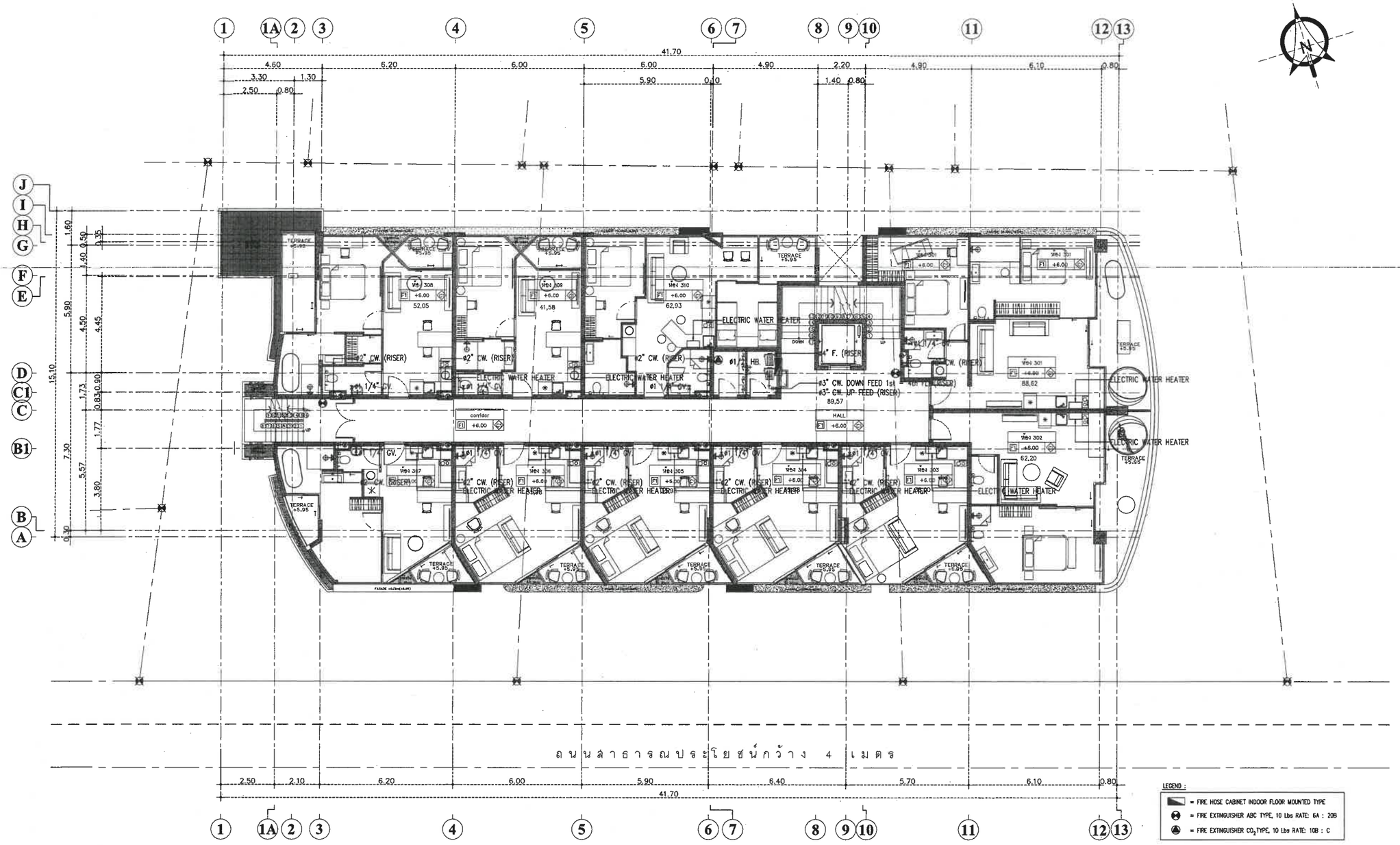
Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 2

ค16 หน้า 35/40

Sheet Code :
SN-01-02

Scale : 1 : 125 (A2)

Date : 08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 3

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง

หัสนัย มีสุวรรณ ภย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

บำนลรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ ลุชลวัลดี ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า

ดุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสดาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ธันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎรพัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :

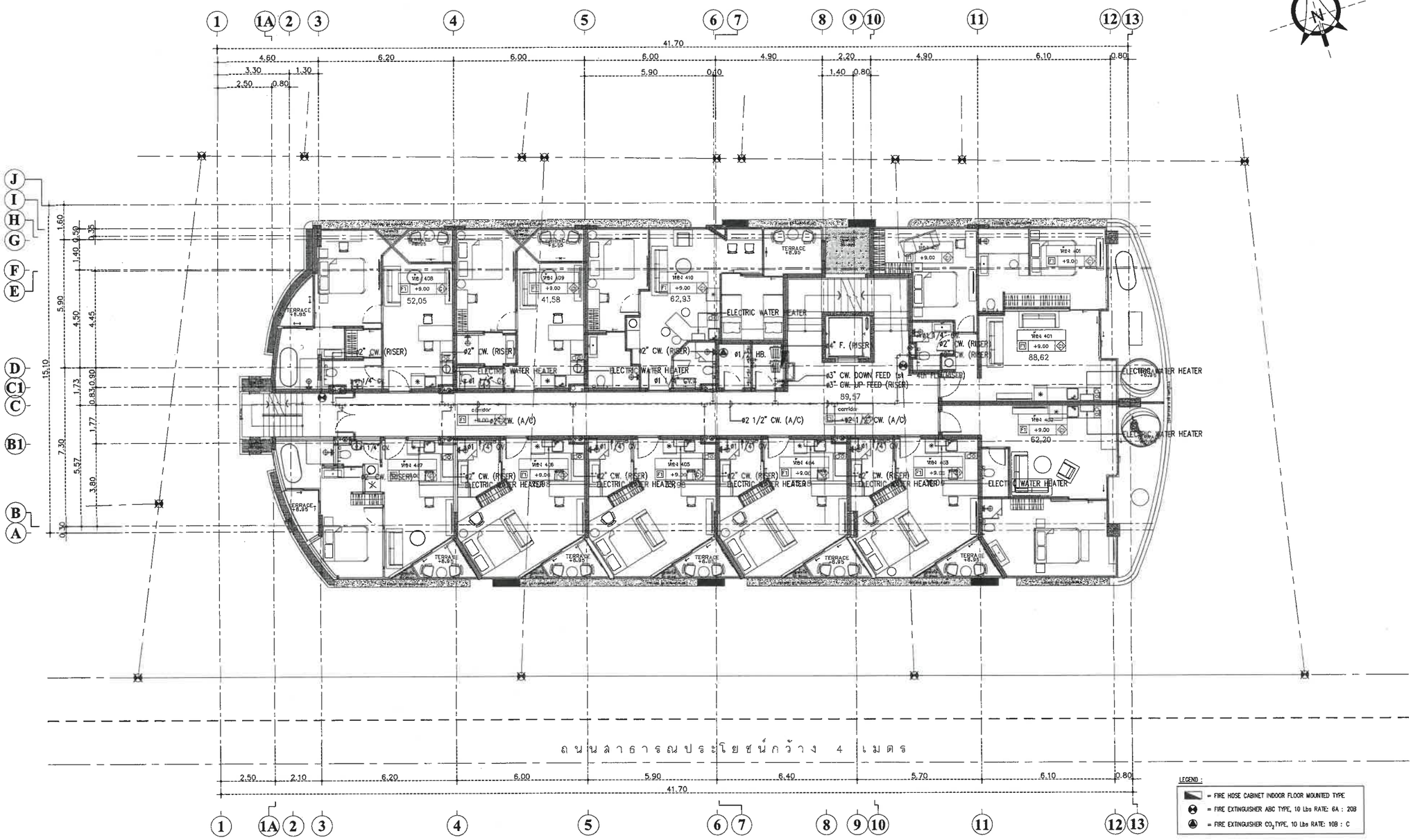
แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 3

ผ6 หน้า 36/40

Sheet Code :
SN-01-03

Scale : 1 : 125 (A2)

Date : 08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 4

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ:
อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ:
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง:
หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 10140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า:
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคาน่า ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ชันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

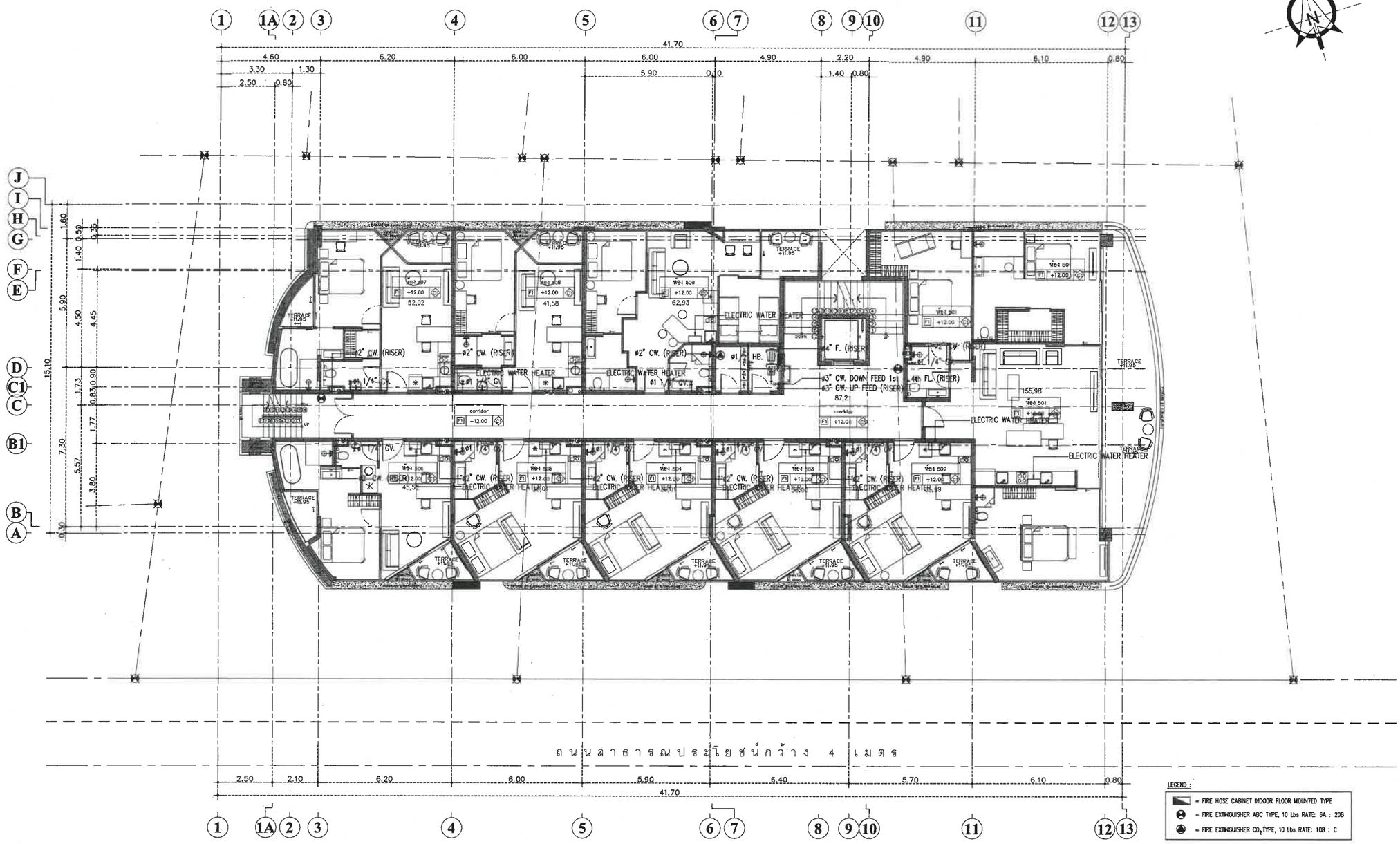
Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ชันทะลา สส. 454
70/115 ซ.เคหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 4
ผ6 หน้า 37/40

Sheet Code :
SN-01-04

Scale :	Date :
1 : 125 (A2)	08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 5

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลจาไวย
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง

หัสนัย มีสุวรรณ์ ลย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
ผู้ออกแบบ / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุขสวัสดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า

สุเทพ นวลน้อม ลฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
ลำมวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ธันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เลหะรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ธันทะลา สล. 454
70/115 ซ.เลหะรมเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

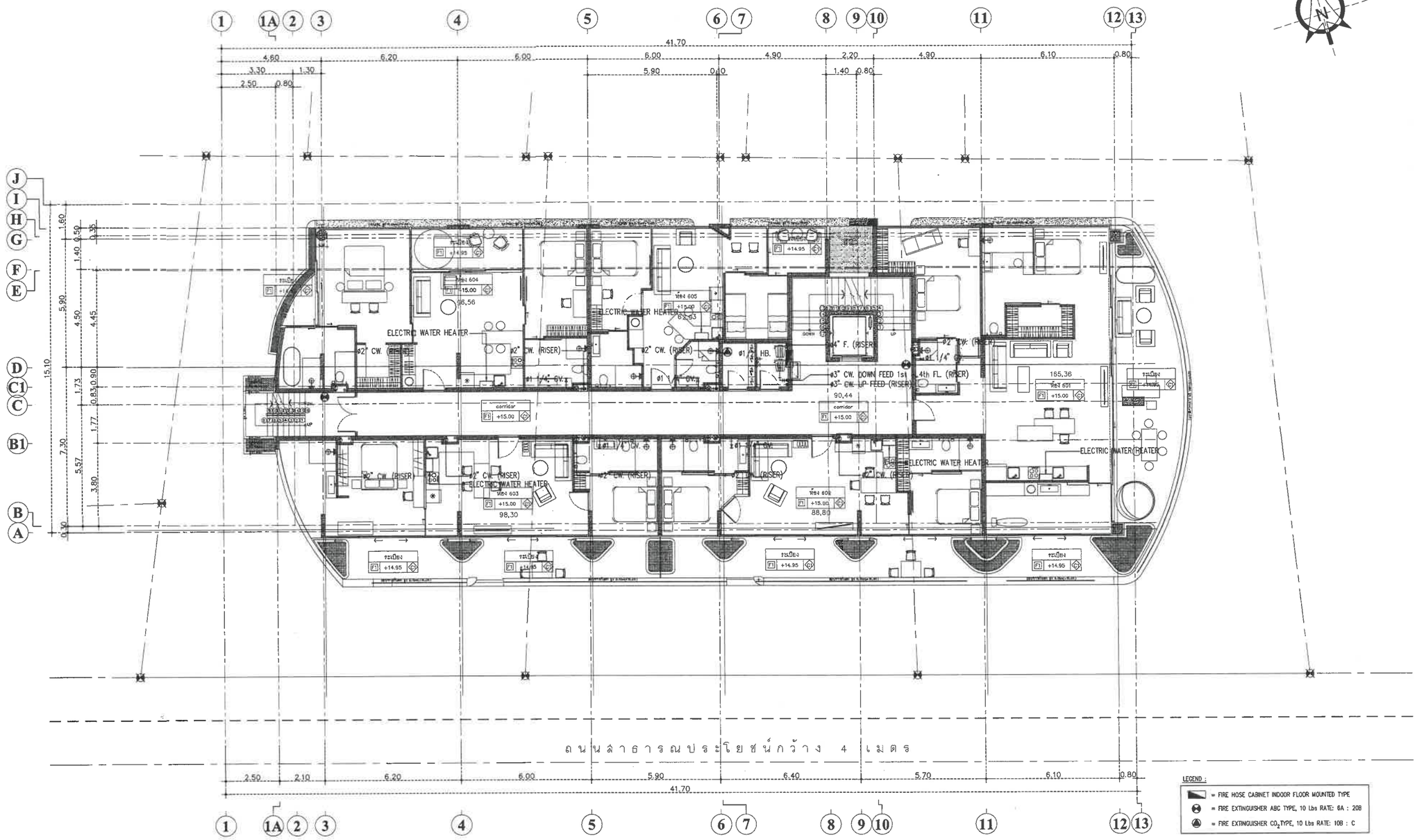
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 5

ยง6 หน้า 38/40

Sheet Code :
SN-01-05

Scale :	Date :
1 : 125 (A2)	08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 6

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ

อาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้นและลาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง

หัสนัย มีสุวรรณ์ สย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072

พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :

ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคุนนายาว กรุงเทพมหานคร

นวชนม์ สุชลวัลดี ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

ทัศน์วรรณ เจิมชวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า

สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
ลำมวาตะวันตก คลองลำมวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :

อุดร ชันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เลหะรวมเกล้า78
ราษฎรพัฒนา ละพานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :

อุดร ชันทะลา สล. 454
70/115 ซ.เลหะรวมเกล้า78
ราษฎรพัฒนา ละพานลุง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

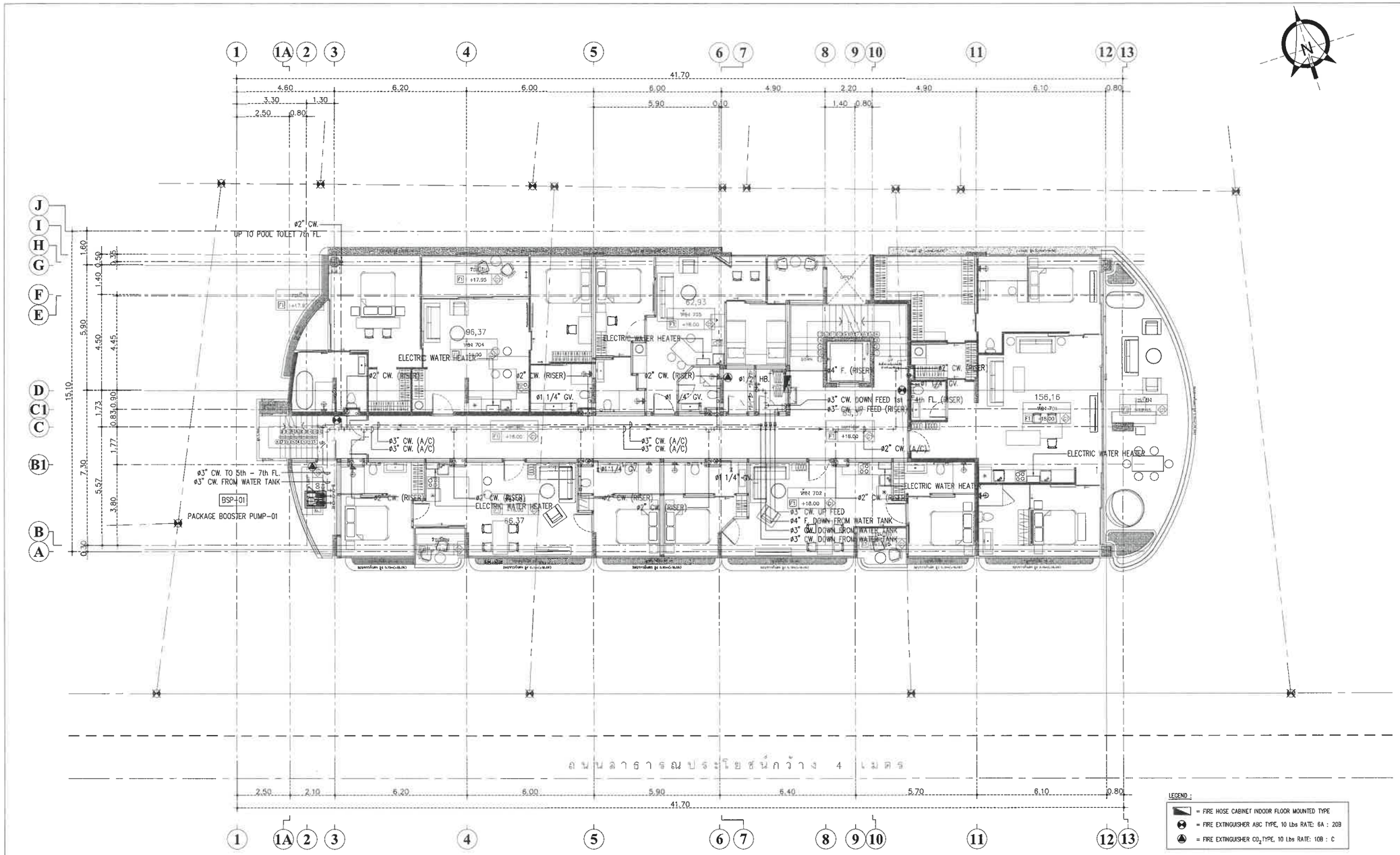
Drawing Name :
ชื่อแบบ :

แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 6

ฉ 6 หน้า 39/40

Sheet Code :
SN-01-06

Scale :	Date :
1 : 125 (A2)	08/08/2566



แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 7

มาตราส่วน 1:125

Note :

Project Name & Site Location :
ชื่อโครงการ & ที่ตั้งโครงการ
อาคารอยู่อาคัยรวม 7 ชั้นและดาดฟ้า
ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

Project Owner :
เจ้าของโครงการ
บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด
98/2 ถนนสุรินทร์ ตำบลตลาดใหญ่
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต83000

Structure Engineer :
วิศวกรโครงสร้าง
หัสนัย มีสุวรรณ์ ลย. 8655
97/138 ม.4 ต.วิชิต อ.เมืองภูเก็ต
จังหวัดภูเก็ต81-7195072
พีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782
297/220 แขวงลาดพร้าว
เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Project Architecture / Drawing :
สถาปนิก / เขียนแบบ :
ปานสรวง คนทารักษ์ ภ.สถ.3219
281 ซอยเสรีไทย 81/2แขวงคันนายาว
เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร
นวชนม ลุชสวัสดิ์ ภ.สถ. 7816
45 /5 ม.11 ตำบลเทพกระษัตรี
อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
ทัศนวรรณ เจิมขวัญ ภ.สถ.23095
15/4 ม.7 ตำบลระวะ
อำเภอระโนด จังหวัดสงขลา 90140

Electrical Engineer :
วิศวกรไฟฟ้า
สุเทพ นวลน้อม สฟก. 2485
11/75 ม.ทัสคานา ถ.พระยาสุเรนทร์
สามวาตะวันตก คลองสามวา
กรุงเทพฯ 10510

Mechanical Engineer :
วิศวกรเครื่องกล :
อุดร ชันทะลา วก. 884
70/115 ซ.เลหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Environmental Engineer :
วิศวกรสิ่งแวดล้อม :
อุดร ชันทะลา สสล. 454
70/115 ซ.เลหะร่มเกล้า78
ราษฎร์พัฒนา สะพานสูง
กรุงเทพฯ 10240

Checked By :
ตรวจสอบโดย :

Drawing Name :
ชื่อแบบ :
แปลนระบบท่อน้ำประปา ชั้นที่ 7

ศธ หน้า 40/40

Sheet Code :
SN-01-07

Scale : 1 : 125 (A2)

Date : 08/08/2566

ภาคผนวก 7

รายการคำนวณโครงสร้างอาคาร

รายการคำนวณโครงสร้าง

โครงการ : อาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เป็นอาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้น และ 1 ชั้นดาดฟ้า

เจ้าของโครงการ

บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

สถานที่ก่อสร้าง : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ถนนซอยพัฒนา

ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

รับรองรายการคำนวณโดย

นายหัสนัย มีสุวรรณ์ สย.8655

นายพีรพงษ์ ประยูรวงศ์ ภย.67782

ผ 7 หน้า 1/213

ข้อกำหนดในการออกแบบ
(DESIGN CRITERIA)

รายการคำนวณนี้อ้างตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงที่ออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัตินี้ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เทศบัญญัติ เฉพาะที่ไม่ขัดกับกฎหมายที่สูงกว่า เว้นแต่จะเป็นข้อกำหนด/ข้อบัญญัติที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมอาคารแล้ว ส่วนใดที่ยังไม่มีกำหนดไว้ในกฎหมายข้างต้นจะอ้างตามมาตราฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก พ.ศ. 2517 มาตรฐานอาคารไม้ มาตรฐานโครงสร้างเหล็ก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยใน พระบรมราชูปถัมภ์

<u>คอนกรีต</u> ใช้อัตราส่วนผสมโดยประมาณ ซีเมนต์ : ทราย : หิน = 1:2:4 หรือที่ได้จาก Mixed design โดยอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (W/C Ratio) อยู่ระหว่าง 0.65-0.70 เพื่อให้ได้กำลังอัดประลัยของทรงกระบอกคอนกรีตตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. ที่มีอายุ 28 วัน (เมื่อใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนต์ประเภทที่หนึ่ง) หรือที่มีอายุ 7 วัน (เมื่อใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนต์ชนิดที่สาม) ค่ากำลังอัดประลัย (Ultimate Compressive strength), fc' = 173 ksc เป็นอย่างต่ำ

หน่วยแรงดัดที่ยอมให้	fc	=	0.375fc'	=	64.8	ksc
หน่วยแรงเฉือนแบบคาน	vc1	=	0.29√fc'	=	3.78	ksc
หน่วยแรงเฉือนแบบเจาะทะลุ	vc2	=	0.53√fc'	=	6.91	ksc
หน่วยแรงเฉือนจาดโมเมนต์บิด	vc3	=	1.32√fc'	=	17.2	ksc
หน่วยแรงเฉือนรวม	vc4	=	1.65√fc'	=	21.5	ksc
โมดูลัสยืดหยุ่น	Ec	=	15210√fc'	=	200056	ksc

<u>เหล็กเสริมคอนกรีต</u>

เหล็กเส้นกลมผิวเรียบใช้ SR-24

กำลังที่จุดคราก (Yield strength)	fy	=			2400	ksc
หน่วยแรงดัดที่ยอมให้	fs	=	0.5fy	=	1200	ksc
โมดูลัสยืดหยุ่น	Es	=			2040000	ksc

เหล็กข้ออ้อย SD-30

กำลังที่จุดคราก (Yield strength)	fy	=			3000	ksc
หน่วยแรงดัดที่ยอมให้	fs	=	0.5fy	=	1500	ksc
โมดูลัสยืดหยุ่น	Es	=			2040000	ksc

เหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอกใช้ SR-24 (RB 6 mm.&RB 9 mm.)

กำลังที่จุดคราก (Yield strength)	fy	=			2400	ksc
หน่วยแรงดึงทแยงจากแรงเฉือน	fs	=	0.5fy	=	1200	ksc
โมดูลัสยืดหยุ่น	Es	=			2040000	ksc

ระยะทาบเหล็ก เหล็กข้ออ้อย ระยะทาบต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 40 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก
เหล็กผิวเรียบ ระยะทาบต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก

การเชื่อมต่อเหล็ก รอยเชื่อมต้องมีกำลังประลัยมากกว่าหรือเท่ากับ 1.2 เท่าของกำลังประลัยของเหล็กที่จะเชื่อม

เหล็กรูปพรรณ เหล็กรูปพรรณทั่วไปใช้ Fy = 2400 ksc เมื่อมีความหนาสูงสุดไม่เกิน 40 มม. และถ้าความหนาเกิน 40 มม. ใช้ Fy = 2200 ksc, เหล็กหล่อใช้ Fy = 700 ksc

ลวดเชื่อมและการเชื่อม ในการเชื่อมเหล็กให้ใช้ลวดเชื่อม E-70 ขนาดการเชื่อมและระยะต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานอาคารเหล็ก

<u>พารามิเตอร์สัมพันธ์ระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเสริม</u>

อัตราส่วนโมดูลัสยืดหยุ่น	n = Es/Ec	=	10	
ตำแหน่งแกนสะเทิน	k = 1/[1+fs/(n*fc)]	=	0.354	(SR-24)
		=	0.298	(SD-30)
ตัวคูณแขนโมเมนต์	j = 1-k/3	=	0.881	(SR-24)
		=	0.901	(SD-30)
พารามิเตอร์หน้าตัดสมดุล	R = 0.5*fc*k*j	=	9.969	(SR-24)
		=	8.561	(SD-30)

<u>น้ำหนักบรรทุกจร</u>

หลังคา	=	50	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
พื้น	=	150	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
โรงรถ	=	400	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
บันได	=	300	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
ดาดฟ้า	=	100	กิโลกรัมต่อตารางเมตร

<u>น้ำหนักบรรทุกคงที่</u>

คอนกรีต	=	2400	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
น้ำ	=	1000	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
ดิน	=	1800	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

หิน	=	3000	กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
กำแพงอิฐมอญ	=	180	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
กำแพงอิฐบล็อก	=	120	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
ผนังอิฐมวลเบา	=	90	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
หลังคา	=	70	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
พื้นไม้รวมตง	=	30	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
พื้นหินอ่อน	=	300	กิโลกรัมต่อตารางเมตร
พื้นกระเบื้อง	=	100	กิโลกรัมต่อตารางเมตร

* MASS GENERATION DATA FOR LATERAL ANALYSIS OF BUILDING [UNIT: kgf, m]

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X-DIR)	(Y-DIR)	ROTATIONAL MASS	CENTER OF MASS (X-COORD)	(Y-COORD)
Roof	682.847236	682.847236	1664.3005	24.1	8.60685484
8F	5325.12242	5325.12242	758458.949	19.1192384	6.70197564
7F	6757.30515	6757.30515	1075416.62	19.9778521	6.94279027
6F	6542.74644	6542.74644	1036668.4	19.4532276	7.08389852
5F	6735.79603	6735.79603	1075730.69	19.6051249	7.09155633
4F	6734.92289	6734.92289	1075636.72	19.6037936	7.09148183
3F	7573.59149	7573.59149	1403677.41	17.9282015	7.21669292
2F	8622.60172	8622.60172	1704555.41	16.3458247	7.56943368
1F	12098.0127	12098.0127	2080869.99	20.7398561	7.52404133
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL :	61072.9461	61072.9461			

* ADDITIONAL MASSES FOR THE CALCULATION OF EQUIVALENT SEISMIC FORCE

Note. The following masses are between two adjacent stories or on the

nodes released from floor rigid diaphragm by *Diaphragm Disconnect command.

The masses are proportionally distributed to upper/lower stories according

to their vertical locations. For dynamic analysis, however, floor masses

and masses on vertical elements remain at their original locations.

STORY NAME	TRANSLATIONAL MASS (X-DIR)	(Y-DIR)
Roof	0.0	0.0
8F	89754.6215	89754.6215
7F	61512.7693	61512.7693
6F	60343.0143	60343.0143
5F	58785.1391	58785.1391
4F	58786.0122	58786.0122
3F	58736.6563	58736.6563
2F	54153.5281	54153.5281
1F	9955.81955	9955.81955
B	1635.16215	1635.16215
TOTAL :	453662.723	453662.723

รายการคำนวณแผ่นดินไหว

ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม

ที่คาบสั้น 0.2 วินาที (S_S) และ ที่คาบ 1 วินาที (S_1) ของแผ่นดินไหวรุนแรงสูงสุดที่พิจารณา จ.ภูเก็ต

ภูเก็ต	กะทู้	0.306	0.130
	ถลาง	0.313	0.129
	เมืองภูเก็ต	0.299	0.129

EQUIVALENT SEISMIC LOAD IN ACCORDANCE WITH IBC 2009(ASCE7-05) [UNIT: kgf, m]

Site Class : D

Mapped Spectral Response Accel. at Short Periods (Ss) : 0.29900

Mapped Spectral Response Accel. at 1 sec. Period (S1) : 0.12900

Site Coefficient at Short Periods (Fa) : 1.60000

Site Coefficient at 1 s Period (Fv) : 2.40000

Design Spectral Response Acc. at Short Periods (Sds) : 0.31893

Design Spectral Response Acc. at 1 s Period (Sd1) : 0.20640

ตารางที่ 1.5-1 การจำแนกประเภทความสำคัญของอาคาร และค่าตัวประกอบความสำคัญของอาคาร

ประเภทของอาคาร	ประเภทความสำคัญ	ตัวประกอบความสำคัญ
อาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ค่อนข้างน้อยเมื่อเกิดการพังทลายของอาคารหรือส่วนโครงสร้างนั้น ๆ เช่น - 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 - อาคารที่เป็นที่ชุมนุมในพื้นที่หนึ่ง ๆ มากกว่า 300 คน - โรงเรียนประถมหรือมัธยมศึกษาที่มีความจุมากกว่า 250 คน - มหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย ที่มีความจุมากกว่า 500 คน - สถานรักษาพยาบาลที่มีความจุคนไข้มากกว่า 50 คน แต่ไม่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - เรือนจำและสถานกักกันนักโทษ	III (มาก)	1.25
อาคารและโครงสร้างที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน หรือ อาคารที่จำเป็นต่อการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุ เช่น - โรงพยาบาลที่สามารถทำการรักษากรณีฉุกเฉินได้ - สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง และโรงเก็บรถฉุกเฉินต่าง ๆ - โรงไฟฟ้า - โรงผลิตน้ำประปา ถังเก็บน้ำ และสถานีสูบจ่ายน้ำที่มีความดันสูงสำหรับการดับเพลิง - อาคารศูนย์สื่อสาร - อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย - ท่าอากาศยาน ศูนย์บังคับการบิน และโรงเก็บเครื่องบิน ที่ต้องใช้เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน - อาคารศูนย์บัญชาการแห่งชาติ อาคารและโครงสร้างในส่วนของการผลิต การจัดการ การจัดเก็บ หรือการใช้สารพิษ เชื้อเพลิง หรือสารเคมีอันอาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้	IV (สูงมาก)	1.5

Occupancy Category : III

Importance Factor (I) : 1.25

Seismic Design Category from Sds : B

Seismic Design Category from Sd1 : D

Seismic Design Category from both Sds and Sd1 : D

ประเภทการออกแบบต่านทานแผ่นดินไหว **: D,** ง

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

ระบบโครงสร้างโดยรวม	ระบบต้านแรงด้านข้าง	ค่าตัวประกอบ			ประเภทการออกแบบต้านทานแรงแผ่นดินไหว		
		R	Ω_0	C_d	ข	ค	ง
1. ระบบกำแพงรับน้ำหนักบรรทุกแนวดิ่ง (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 Precaset Shear Wall)++	4	2.5	4	√	√	X
2. ระบบโครงอาคาร (Building Frame System)	โครงแกงแนงเหล็กแบบเยื้องศูนย์ที่ใช้จุดต่อแบบรับแรงดัดได้ (Steel Eccentrically Braced Frame with Moment-Resisting Connections)	8	2	4	√	√	√
	โครงแกงแนงเหล็กแบบเยื้องศูนย์ที่ใช้จุดต่อแบบรับแรงเฉือน (Steel Eccentrically Braced Frame with Non-Moment-Resisting Connections)	7	2	4	√	√	√
	โครงแกงแนงเหล็กแบบตรงศูนย์แบบให้รายละเอียดพิเศษ (Special Steel Concentric Braced Frame)	6	2	5	√	√	√
	โครงแกงแนงเหล็กแบบตรงศูนย์แบบธรรมดา (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

<u>หมายเหตุ</u> √ = ใช้ได้ x = ห้ามใช้ * = ดูหัวข้อ 2.3.1.2 ++ = ดูหัวข้อ 2.3.1.3

Period Coefficient for Upper Limit (Cu) : 1.4936

Fundamental Period Associated with X-dir. (Tx) : 0.5369

Fundamental Period Associated with Y-dir. (Ty) : 0.5369

Response Modification Factor for X-dir. (Rx) : 5.0000

Response Modification Factor for Y-dir. (Ry) : 5.0000

Exponent Related to the Period for X-direction (Kx) : 1.0185

Exponent Related to the Period for Y-direction (Ky) : 1.0185

Seismic Response Coefficient for X-direction (Csx) : 0.0797

Seismic Response Coefficient for Y-direction (Csy) : 0.0797

Total Effective Weight For X-dir. Seismic Loads (Wx) : 5031463.566909

Total Effective Weight For Y-dir. Seismic Loads (Wy) : 5031463.566909

Scale Factor For X-directional Seismic Loads : 1.00

Scale Factor For Y-directional Seismic Loads : 0.00

Accidental Eccentricity For X-direction (Ex) : Negative

Accidental Eccentricity For Y-direction (Ey) : Negative

Torsional Amplification for Accidental Eccentricity : Do not Consider

Torsional Amplification for Inherent Eccentricity : Do not Consider

Total Base Shear Of Model For X-direction : 401175.361735

Total Base Shear Of Model For Y-direction : 0.000000

Summation Of Wi*Hi^k Of Model For X-direction : 72463691.913523

Summation Of Wi*Hi^k Of Model For Y-direction : 0.000000

==========

ECCENTRICITY RELATED DATA

==========

X-DIRECTIONAL LOAD Y-DIRECTIONAL LOAD

STORY NAME	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP.FACTOR	INHERENT AMP.FACTOR	ACCIDENTAL ECCENT.	INHERENT ECCENT.	ACCIDENTAL AMP.FACTOR	INHERENT AMP.FACTOR
Roof	0.1125	0.0	1.0	0.0	-0.12	0.0	1.0	0.0
8F	0.845	0.0	1.0	0.0	-2.2	0.0	1.0	0.0
7F	0.845	0.0	1.0	0.0	-2.15	0.0	1.0	0.0
6F	0.845	0.0	1.0	0.0	-2.1075	0.0	1.0	0.0
5F	0.845	0.0	1.0	0.0	-2.0525	0.0	1.0	0.0
4F	0.845	0.0	1.0	0.0	-2.0525	0.0	1.0	0.0
3F	0.8825	0.0	1.0	0.0	-2.1575	0.0	1.0	0.0
2F	0.8825	0.0	1.0	0.0	-2.1575	0.0	1.0	0.0
1F	0.75	0.0	1.0	0.0	-2.08	0.0	1.0	0.0
G.L	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

The accidental amplification factors are automatically set to 1.0 when torsional amplification effect to accidental eccentricity is not considered.

The inherent amplification factors are automatically set to 0 when torsional amplification effect to inherent eccentricity is not considered.

The inherent amplification factors are all set to 'the input value - 1.0'.(This is to exclude the true inherent torsion)

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

SEISMIC LOAD GENERATION DATA X-DIRECTION

STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	STORY FORCE	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY SHEAR	STORY MOMENT	OVERTURN. TORSION	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION
Roof	6696.0	24.5	963.4417	0.0	963.4417	0.0	0.0	-108.3872	0.0	-108.3872	
8F	932352.0	23.0	125789.8	0.0	125789.8	963.4417	1445.163	-106292.4	0.0	-106292.4	
7F	669456.4	19.5	76343.46	0.0	76343.46	126753.2	445081.5	-64510.22	0.0	-64510.22	
6F	655881.8	16.5	63093.68	0.0	63093.68	203096.7	1.1e+006	-53314.16	0.0	-53314.16	
5F	642498.3	13.5	50381.86	0.0	50381.86	266190.4	1.9e+006	-42572.67	0.0	-42572.67	
4F	642498.3	10.5	39004.62	0.0	39004.62	316572.2	2.8e+006	-32958.9	0.0	-32958.9	
3F	650238.3	7.5	28021.57	0.0	28021.57	355576.8	3.9e+006	-24729.04	0.0	-24729.04	
2F	615582.7	4.5	15767.56	0.0	15767.56	383598.4	5.0e+006	-13914.87	0.0	-13914.87	
1F	216259.9	1.5	1809.38	0.0	1809.38	399366.0	6.2e+006	-1357.035	0.0	-1357.035	
G.L.	--	0.0	--	--	--	401175.4	6.8e+006	---	---	---	

SEISMIC LOAD GENERATION DATA Y-DIRECTION

STORY NAME	STORY WEIGHT	STORY LEVEL	SEISMIC FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN. MOMENT	ACCIDENT. TORSION	INHERENT TORSION	TOTAL TORSION
Roof	6696.0	24.5	963.4417	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8F	932352.0	23.0	125789.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7F	669456.4	19.5	76343.46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6F	655881.8	16.5	63093.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5F	642498.3	13.5	50381.86	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4F	642498.3	10.5	39004.62	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3F	650238.3	7.5	28021.57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2F	615582.7	4.5	15767.56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	216259.9	1.5	1809.38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	--	0.0	--	--	--	0.0	0.0	---	---	---

==========

COMMENTS ABOUT TORSION

==========

If torsional amplification effects are considered :

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

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

---

If torsional amplification effects are not considered :

Accidental Torsion , Story Force * Accidental Eccentricity

Inherent Torsion , 0

The inherent torsion above is the additional torsion due to torsional amplification effect.

The true inherent torsion is considered automatically in analysis stage when the seismic force is applied to the structure.

WIND LOADS BASED ON IBC2009(ASCE7-05) (Analytical Procedure) [UNIT: kgf, m]

Design Wind Loads : F = p * Area

Design Wind Pressure : p = qz*G*Cf

Velocity Pressure at Design Height z [psf] : qz = 0.00256*Kz*Kzt*Kd*V^2*I

Basic Wind Speed [mph] : V = 85.00

Directional Factor for X-dir Wind Loads : Kdx = 0.85

Directional Factor for Y-dir Wind Loads : Kdy = 0.85

Importance Factor : I = 1.00

Exposure Category : C

Mean Roof Height : H = 80.38

Gradient Height [ft] : Zg = 900.00

Power Coefficient : Alpha= 9.50

Structural Rigidity : Rigid Structure

Gust effect Factor for X-dir Wind Loads : Gx = 0.87

Gust effect Factor for Y-dir Wind Loads : Gy = 0.86

Force Coefficient : Cfx, Cfy Topographic Effects for X-dir Wind Loads : Not Included

Topographic Effects for Y-dir Wind Loads : Not Included

Accidental Eccentricity for X-direction : Wx = Negative

Accidental Eccentricity for Y-direction : Wy = Negative

Scale Factor for X-directional Wind Loads : SFx = 0.00

Scale Factor for Y-directional Wind Loads : SFy = 1.00

Wind force of the specific story is calculated as the sum of the forces

of the following two parts.

1. Part I : Lower half part of the specific story

2. Part II : Upper half part of the just below story of the specific story

The reference height for the calculation of the wind pressure related factors are,

therefore, considered separately for the above mentioned two parts as follows.

Reference height for the wind pressure related factors(except topographic related factors)

1. Part I : top level of the specific story

2. Part II : top level of the just below story of the specific story

Reference height for the topographic related factors :

1. Part I : bottom level of the specific story

2. Part II : bottom level of the just below story of the specific story

---

** Velocity Exposure Coefficients at Design Height (Kz)

** Topographic Factors at Design Height (Kzt)

** Velocity Pressure at Design Height (qz) [Current Unit]

** Force coefficient(Cf)

STORY NAME	Kz	Kzt	qz	Cfy
Roof	1.209	1.000	92.784	1.750
8F	1.209	1.000	92.784	1.750
7F	1.193	1.000	91.558	1.750
6F	1.152	1.000	88.431	1.750
5F	1.112	1.000	85.375	1.750
4F	1.066	1.000	81.843	1.750
3F	1.011	1.000	77.626	1.750
2F	0.942	1.000	72.317	1.750
1F	0.849	1.000	65.161	1.750
B	0.849	1.000	65.161	1.750

WIND LOAD GENERATION DATA X-DIRECTION

STORY NAME	PRESSURE	ELEV.	LOADED HEIGHT	LOADED BREADTH	WIND FORCE	ADDED FORCE	STORY FORCE	STORY SHEAR	OVERTURN`G MOMENT
Roof	141.7604	24.5	0.75	2.25	239.22076	0.0	0.0	0.0	0.0
8F	141.7604	23.0	2.5	2.25	4376.3907	0.0	0.0	0.0	0.0
7F	139.8874	19.5	3.25	16.9	7562.1911	0.0	0.0	0.0	0.0
6F	135.1093	16.5	3.0	16.9	6731.6804	0.0	0.0	0.0	0.0
5F	130.4402	13.5	3.0	16.9	6476.5334	0.0	0.0	0.0	0.0
4F	125.0443	10.5	3.0	16.9	6176.3953	0.0	0.0	0.0	0.0
3F	118.6004	7.5	3.0	16.9	5931.7405	0.0	0.0	0.0	0.0
2F	110.4899	4.5	3.0	17.65	5165.2365	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	99.55631	1.5	2.25	15.0	3360.0255	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	99.55631	0.0	0.75	15.0	0.0	0.0	--	0.0	0.0

WIND LOAD GENERATION DATA Y-DIRECTION

STORY NAME PRESSURE ELEV. LOADED LOADED WIND ADDED STORY STORY
OVERTURN`G

	HEIGHT	BREADTH	FORCE	FORCE	FORCE	SHEAR	MOMENT
Roof	139.1833	24.5	0.75	2.4	250.53002	0.0	250.53002	0.0	0.0
8F	139.1833	23.0	2.5	2.4	10585.692	0.0	10585.692	250.53002	375.79503
7F	137.3443	19.5	3.25	43.0	18722.156	0.0	18722.156	10836.222	38302.573
6F	132.6531	16.5	3.0	42.15	16272.836	0.0	16272.836	29558.378	126977.71
5F	128.0689	13.5	3.0	41.05	15445.474	0.0	15445.474	45831.214	264471.35
4F	122.7711	10.5	3.0	41.05	14729.694	0.0	14729.694	61276.689	448301.42
3F	116.4444	7.5	3.0	41.05	14191.51	0.0	14191.51	76006.382	676320.56
2F	108.4812	4.5	3.0	43.15	13120.827	0.0	13120.827	90197.893	946914.24
1F	97.74645	1.5	2.25	41.6	9149.0674	0.0	9149.0674	103318.72	1256870.4
G.L.	97.74645	0.0	0.75	41.6	0.0	0.0	--	112467.79	1425572.1

W I N D L O A D G E N E R A T I O N D A T A RZ-DIRECTION

STORY NAME	TORSIONAL PRESSURE	ELEV. HEIGHT	LOADED BREADTH	LOADED TORSION	WIND TORSION	ADDED TORSION	STORY TORSION	ACCUMULATED TORSION
Roof	0.0	24.5	0.75	2.25	0.0	0.0	0.0	0.0
8F	0.0	23.0	2.5	2.25	0.0	0.0	0.0	0.0
7F	0.0	19.5	3.25	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0
6F	0.0	16.5	3.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0

5F	0.0	13.5	3.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0
4F	0.0	10.5	3.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0
3F	0.0	7.5	3.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0
2F	0.0	4.5	3.0	17.65	0.0	0.0	0.0	0.0
1F	0.0	1.5	2.25	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
G.L.	0.0	0.0	0.75	15.0	0.0	0.0	--	0.0

==========

ECCENTRICITY RELATED DATA

==========

STORY NAME	STORY FORCE(X)	STORY FORCE(Y)	ACCIDENTAL ECCENT.(X)	ACCIDENTAL ECCENT.(Y)	ACCIDENTAL TORSION(X)	ACCIDENTAL TORSION(Y)
Roof	0.0	250.53002	0.3375	-0.36	0.0	-90.190807
8F	0.0	10585.692	2.535	-6.6	0.0	-69865.569
7F	0.0	18722.156	2.535	-6.45	0.0	-120757.91
6F	0.0	16272.836	2.535	-6.3225	0.0	-102885.0
5F	0.0	15445.474	2.535	-6.1575	0.0	-95105.509
4F	0.0	14729.694	2.535	-6.1575	0.0	-90698.091
3F	0.0	14191.51	2.6475	-6.4725	0.0	-91854.551
2F	0.0	13120.827	2.6475	-6.4725	0.0	-84924.553
1F	0.0	9149.0674	2.25	-6.24	0.0	-57090.181
G.L.	--	--	0.0	0.0	--	--

* **MEMBER NAME : C2-P-2 (20x40)(N22) F1**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB49	295kN	2.706kN.m	38.05kN.m	SERV :D - 0.7ExN
1	Yes	cLCB49	295kN	2.706kN.m	38.05kN.m	SERV :D - 0.7ExN
2	Yes	cLCB77	89.42kN	2.112kN.m	30.41kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExN
3	Yes	cLCB51	190kN	15.19kN.m	4.421kN.m	SERV :D - 0.7EyN
4	Yes	cLCB79	15.59kN	10.38kN.m	3.215kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyN
5	Yes	cLCB77	89.42kN	2.112kN.m	30.41kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExN
6	Yes	cLCB49	295kN	2.706kN.m	38.05kN.m	SERV :D - 0.7ExN

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB15	414kN	3.858kN.m	54.40kN.m	1.2D - 1.0ExN + 1.0L
1	Yes	cLCB15	414kN	3.858kN.m	54.40kN.m	1.2D - 1.0ExN + 1.0L
2	Yes	cLCB27	122kN	3.146kN.m	43.24kN.m	0.9D + 1.0ExN
3	Yes	cLCB17	264kN	21.70kN.m	6.367kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
4	Yes	cLCB29	27.76kN	14.70kN.m	4.797kN.m	0.9D + 1.0EyN
5	Yes	cLCB27	122kN	3.146kN.m	43.24kN.m	0.9D + 1.0ExN
6	Yes	cLCB15	414kN	3.858kN.m	54.40kN.m	1.2D - 1.0ExN + 1.0L

ผา หน้า 23/213

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 500mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 400x210mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P12@125 (A_s = 905mm^2)

(2) Direction X

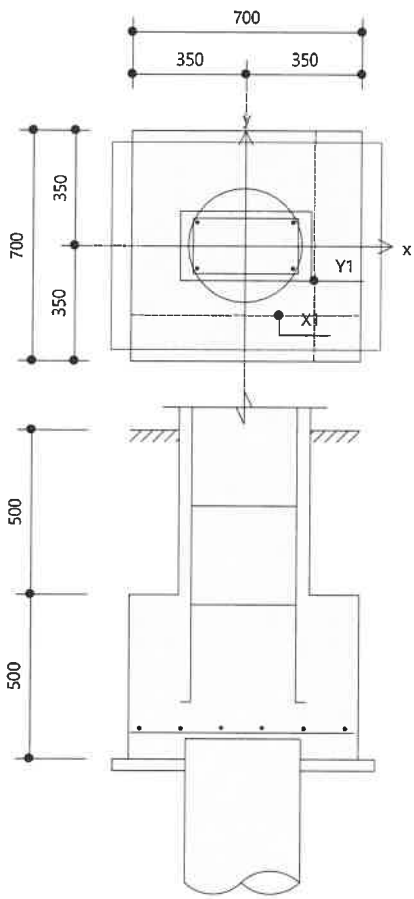
* Layer 1 : P12@125 (A_s = 905mm^2)

ผา หน้า 24/213

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 0.700m
* L_y : 0.700m
* No. of pile : 1-ωσΠΗΙ350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 343kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	0.000	0.000	304	427	0.000	0.000	0.000

- V_u , V_c : Pile Punching

ผา หน้า 25/213

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =304kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.885 -> O.K
* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =427kN/EA
* $q_{u,min}$ =427kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750
* V_{ux} =-9.777kN wsPHIV$_{cx}$ =174kN
* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.0562 -> O.K
* V_{uy} =-9.777kN wsPHIV$_{cy}$ =179kN
* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.0545 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	2,876	4,723	3,719	1,906	1,906	0.501	1,430	0.000350
Edge(X)	2,138	3,511	2,783	1,417	1,417	0.501	1,063	0.000471
Edge(Y)	2,138	3,511	2,783	1,417	1,417	0.501	1,063	0.000471
Corner	1,419	2,330	1,853	941	941	0.501	705	0.000710

ผา หน้า 26/213

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 0.501kN$

* V_u / $wsPHIV_c = 0.000710$ -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{uy} = -0.838kN.m$ $wsPHIM_{ny} = 129kN.m$

* M_{uy} / $wsPHIM_{ny} = 0.00648$ -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{ux} = -0.314kN.m$ $wsPHIM_{nx} = 126kN.m$

* M_{ux} / $wsPHIM_{nx} = 0.00250$ -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min} = 0.00180D = 900mm^2$

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* $A_s = 113mm^2$ (P12@125)

* $s_{req.} = 126mm$

* $s_y = 125mm < s_{req.} = 126mm$ -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* $A_s = 113mm^2$ (P12@125)

* $s_{req.} = 126mm$

* $s_x = 125mm < s_{req.} = 126mm$ -> O.K

*

MEMBER NAME : C2-P-2 (20x40)(N23) F2

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB67	444kN	4.453kN.m	5.733kN.m	SERV :D + 0.75L - 0.75(0.7)EyN
1	Yes	cLCB67	444kN	4.453kN.m	5.733kN.m	SERV :D + 0.75L - 0.75(0.7)EyN
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB51	435kN	5.326kN.m	7.516kN.m	SERV :D - 0.7EyN
4	Yes	cLCB79	16.36kN	3.714kN.m	7.009kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyN
5	Yes	cLCB77	182kN	0.241kN.m	39.09kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExN
6	Yes	cLCB49	269kN	1.853kN.m	39.60kN.m	SERV :D - 0.7ExN

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB17	620kN	7.654kN.m	10.69kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
1	Yes	cLCB17	620kN	7.654kN.m	10.69kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
2	Yes	cLCB29	35.45kN	5.263kN.m	10.000kN.m	0.9D + 1.0EyN
3	Yes	cLCB17	620kN	7.654kN.m	10.69kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
4	Yes	cLCB29	35.45kN	5.263kN.m	10.000kN.m	0.9D + 1.0EyN
5	Yes	cLCB27	272kN	0.301kN.m	55.83kN.m	0.9D + 1.0ExN
6	Yes	cLCB15	383kN	2.693kN.m	56.52kN.m	1.2D - 1.0ExN + 1.0L

(3) Surcharge Load is not considered.

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 600mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 400x210mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P16@150 (A_s = 1,340mm^2)

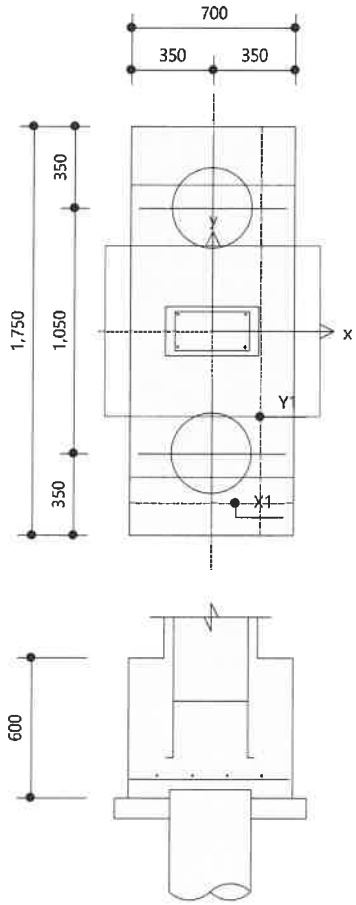
(2) Direction X

* Layer 1 : P16@150 (A_s = 1,340mm^2)

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 0.700m
* L_y : 1.750m
* No. of pile : 2-ωσΠHI350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 343kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	0.000	525	234	327	0.000	0.000	0.000

2	0.000	-525	226	313	0.000	0.000	0.000

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =234kN/EA

* $q_{s,max}$ / q_a =0.683 -> O.K

* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA

* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =327kN/EA

* $q_{u,min}$ =313kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠHI = 0.750

* V_{ux} =-5.684kN wsPHIV$_{cx}$ =537kN

* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.0106 -> O.K

* V_{uy} =45.15kN wsPHIV$_{cy}$ =222kN

* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.204 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	3,268	6,637	5,570	2,679	2,679	624	2,009	0.311
Edge(X)	2,334	4,740	4,129	1,913	1,913	624	1,435	0.435
Edge(Y)	3,384	6,873	4,562	2,774	2,774	300	2,080	0.144
Corner	2,042	4,147	2,953	1,674	1,674	300	1,255	0.239

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 624kN$

* V_u / wsPHIV_c =0.435 -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{uy} =-4.814kN.m wsPHIM_{ny} =236kN.m

* M_{uy} / wsPHIM_{ny} =0.0204 -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{ux} =196kN.m wsPHIM_{nx} =228kN.m

* M_{ux} / wsPHIM_{nx} =0.858 -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min}$ = 0.00180D =1,080mm^2

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* A_s =201mm^2 (P16@150)

* $s_{req.}$ =186mm

* s_y = 150mm < $s_{req.}$ = 186mm -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =201mm^2 (P16@150)

* $s_{req.}$ =186mm

* s_x = 150mm < $s_{req.}$ = 186mm -> O.K

* **MEMBER NAME : C3-P-2 (30x80)(N20) F4**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB45	21.72kN	23.97kN.m	61.70kN.m	SERV :D + 0.7ExN
1	Yes	cLCB48	1,809kN	189kN.m	8.183kN.m	SERV :D + 0.7EyP
2	Yes	cLCB84	719kN	210kN.m	6.747kN.m	SERV :0.6D - 0.7EyP
3	Yes	cLCB45	21.72kN	23.97kN.m	61.70kN.m	SERV :D + 0.7ExN
4	Yes	cLCB81	1,068kN	3.363kN.m	46.77kN.m	SERV :0.6D - 0.7ExN
5	Yes	cLCB80	1,536kN	195kN.m	4.451kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyP
6	Yes	cLCB52	447kN	215kN.m	10.48kN.m	SERV :D - 0.7EyP

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB14	2,551kN	270kN.m	12.69kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
1	Yes	cLCB14	2,551kN	270kN.m	12.69kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
2	Yes	cLCB34	998kN	301kN.m	10.04kN.m	0.9D - 1.0EyP
3	Yes	cLCB11	2.081kN	35.25kN.m	89.15kN.m	1.2D + 1.0ExN + 1.0L
4	Yes	cLCB31	1,555kN	4.253kN.m	66.42kN.m	0.9D - 1.0ExN
5	Yes	cLCB30	2,224kN	277kN.m	6.758kN.m	0.9D + 1.0EyP
6	Yes	cLCB18	671kN	308kN.m	15.97kN.m	1.2D - 1.0EyP + 1.0L

ผา ๒ หน้า 33/213

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 600mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 800x300mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P16@100 (A_s = 2,011mm^2)

(2) Direction X

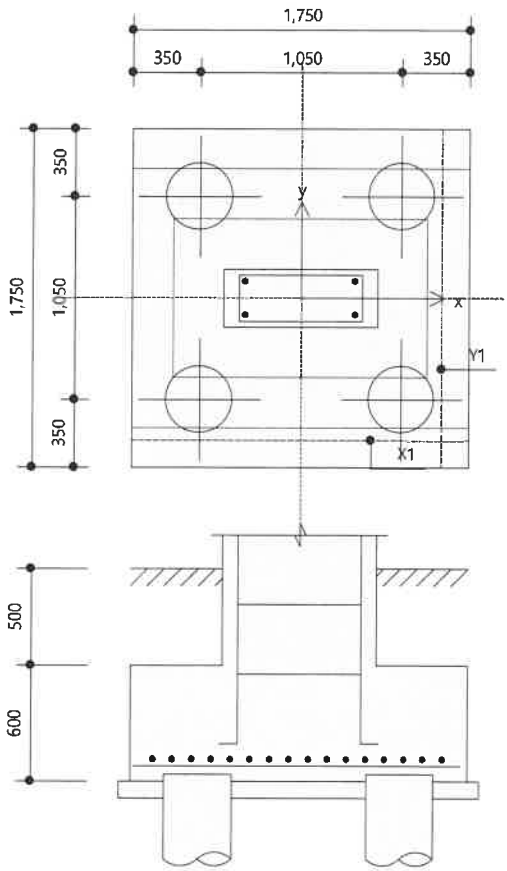
* Layer 1 : P16@100 (A_s = 2,011mm^2)

พา หน้า 34/213

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 1.750m
* L_y : 1.750m
* No. of pile : 4-ωσΠHI350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-525	525	4.174	783	783	847	0.925

ผา หน้า 35/213

2	525	525	62.94	795	795	847	0.939
3	-525	-525	-18.66	526	526	847	0.621
4	525	-525	40.11	538	538	847	0.636

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =62.94kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.160 -> O.K
* $q_{s,min}$ =-18.66kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =2.000 -> N.G

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =795kN/EA
* $q_{u,min}$ =526kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750
* V_{ux} =-26.81kN wsPHIV$_{cx}$ =537kN
* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.0499 -> O.K
* V_{uy} =65.81kN wsPHIV$_{cy}$ =554kN
* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.119 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	4,248	11,361	5,974	3,482	3,482	2,299	2,612	0.880
Edge(X)	3,874	10,360	4,764	3,175	3,175	2,303	2,382	0.967
Edge(Y)	3,874	10,360	4,764	3,175	3,175	992	2,382	0.417
Corner	2,812	7,520	3,271	2,305	2,305	942	1,729	0.545

ผา หน้า 36/213

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 2{,}303kN$

* V_u / $wsPHIV_c = 0.967$ -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{uy} = 87.15kN.m$ $wsPHIM_{ny} = 349kN.m$

* M_{uy} / $wsPHIM_{ny} = 0.249$ -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{ux} = 335kN.m$ $wsPHIM_{nx} = 338kN.m$

* M_{ux} / $wsPHIM_{nx} = 0.990$ -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min} = 0.00180D = 1{,}080mm^2$

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* $A_s = 201mm^2$ (P16@100)

* $s_{req.} = 186mm$

* $s_y = 100mm < s_{req.} = 186mm$ -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* $A_s = 201mm^2$ (P16@100)

* $s_{req.} = 186mm$

* $s_x = 100mm < s_{req.} = 186mm$ -> O.K

ผา หน้า 37/213

* **MEMBER NAME : C4-P-1 (30x100)(N26) F5**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB49	1,131kN	5.806kN.m	418kN.m	SERV :D - 0.7ExN
1	Yes	cLCB63	1,417kN	13.77kN.m	18.95kN.m	SERV :D + 0.75L + 0.75(0.7)EyN
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB51	1,013kN	33.28kN.m	12.35kN.m	SERV :D - 0.7EyN
4	Yes	cLCB79	803kN	24.23kN.m	10.62kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyN
5	Yes	cLCB77	685kN	3.249kN.m	395kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExN
6	Yes	cLCB49	1,131kN	5.806kN.m	418kN.m	SERV :D - 0.7ExN

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB13	1,791kN	30.96kN.m	24.21kN.m	1.2D + 1.0EyN + 1.0L
1	Yes	cLCB13	1,791kN	30.96kN.m	24.21kN.m	1.2D + 1.0EyN + 1.0L
2	Yes	cLCB33	847kN	44.56kN.m	10.06kN.m	0.9D - 1.0EyN
3	Yes	cLCB17	1,442kN	47.97kN.m	18.48kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
4	Yes	cLCB29	1,196kN	34.37kN.m	15.78kN.m	0.9D + 1.0EyN
5	Yes	cLCB27	1,027kN	4.885kN.m	564kN.m	0.9D + 1.0ExN
6	Yes	cLCB15	1,610kN	8.714kN.m	598kN.m	1.2D - 1.0ExN + 1.0L

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 700mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 1,000x300mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P16@150 (A_s = 1,340mm^2)

(2) Direction X

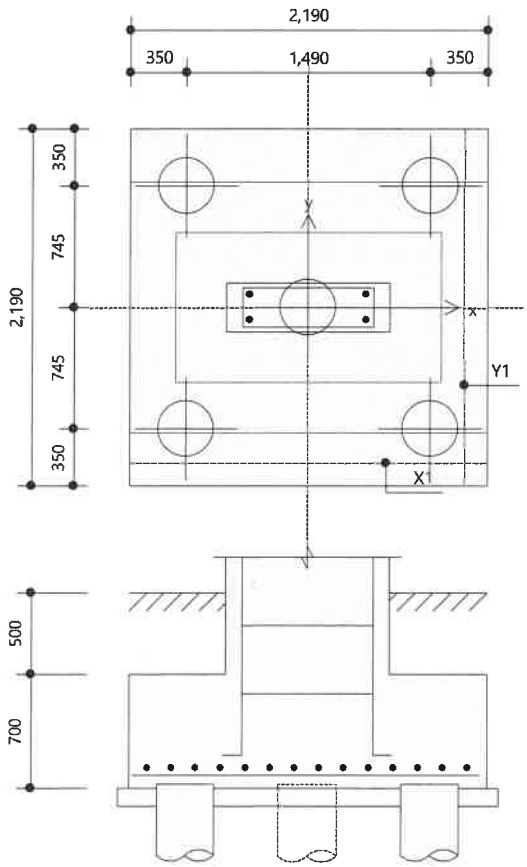
* Layer 1 : P16@150 (A_s = 1,340mm^2)

ผา หน้า 39/213

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 2.190m
* L_y : 2.190m
* No. of pile : 5-ωσΠH1350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-745	745	112	392	392	1,070	0.366

ผา หน้า40/ 213

2	745	745	391	408	408	1,070	0.381
3	0.000	0.000	250	390	390	2,172	0.179
4	-745	-745	108	371	371	1,070	0.347
5	745	-745	387	387	387	1,070	0.362

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =391kN/EA

* $q_{s,max}$ / q_a =0.997 -> O.K

* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA

* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =408kN/EA

* $q_{u,min}$ =371kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750

* V_{ux} =-36.68kN wsPHIV$_{cx}$ =811kN

* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.0452 -> O.K

* V_{uy} =328kN wsPHIV$_{cy}$ =833kN

* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.394 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	5,048	19,534	8,521	4,946	4,946	1,446	3,709	0.390
Edge(X)	4,724	18,280	6,853	4,629	4,629	1,446	3,471	0.417
Edge(Y)	4,724	18,280	6,853	4,629	4,629	880	3,471	0.254
Corner	3,462	13,397	4,723	3,392	3,392	761	2,544	0.299

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 1{,}446kN$

* V_u / $wsPHIV_c = 0.417$ -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{uy} = 75.34kN.m$ $wsPHIM_{ny} = 283kN.m$

* M_{uy} / $wsPHIM_{ny} = 0.266$ -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{ux} = 212kN.m$ $wsPHIM_{nx} = 276kN.m$

* M_{ux} / $wsPHIM_{nx} = 0.769$ -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min} = 0.00180D = 1{,}260mm^2$

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* $A_s = 201mm^2$ (P16@150)

* $s_{req.} = 160mm$

* $s_y = 150mm < s_{req.} = 160mm$ -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* $A_s = 201mm^2$ (P16@150)

* $s_{req.} = 160mm$

* $s_x = 150mm < s_{req.} = 160mm$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C3-P-2 (30x80) (N20) (N21) F7**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB45	21.72kN	23.97kN.m	61.70kN.m	SERV :D + 0.7ExN
1	Yes	cLCB48	1,809kN	189kN.m	8.183kN.m	SERV :D + 0.7EyP
2	Yes	cLCB84	719kN	210kN.m	6.747kN.m	SERV :0.6D - 0.7EyP
3	Yes	cLCB45	21.72kN	23.97kN.m	61.70kN.m	SERV :D + 0.7ExN
4	Yes	cLCB81	1,068kN	3.363kN.m	46.77kN.m	SERV :0.6D - 0.7ExN
5	Yes	cLCB80	1,536kN	195kN.m	4.451kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyP
6	Yes	cLCB52	447kN	215kN.m	10.48kN.m	SERV :D - 0.7EyP

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB14	2,551kN	270kN.m	12.69kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
1	Yes	cLCB14	2,551kN	270kN.m	12.69kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
2	Yes	cLCB34	998kN	301kN.m	10.04kN.m	0.9D - 1.0EyP
3	Yes	cLCB11	2.081kN	35.25kN.m	89.15kN.m	1.2D + 1.0ExN + 1.0L
4	Yes	cLCB31	1,555kN	4.253kN.m	66.42kN.m	0.9D - 1.0ExN
5	Yes	cLCB30	2,224kN	277kN.m	6.758kN.m	0.9D + 1.0EyP
6	Yes	cLCB18	671kN	308kN.m	15.97kN.m	1.2D - 1.0EyP + 1.0L

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 700mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 800x300mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P20@200 (A_s = 1,571mm^2)

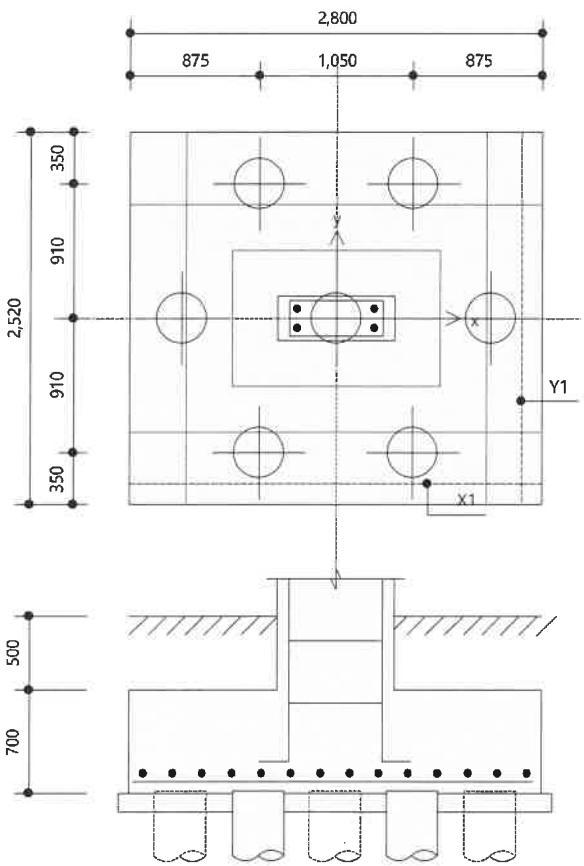
(2) Direction X

* Layer 1 : P20@200 (A_s = 1,571mm^2)

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 2.800m
* L_y : 2.520m
* No. of pile : 7-ωσΠΗΙ350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-525	910	25.09	468	468	1,449	0.323

2	525	910	44.68	472	472	1,449	0.325
3	-1,050	0.000	8.986	395	395	1,761	0.224
4	0.000	0.000	28.57	399	399	2,530	0.158
5	1,050	0.000	48.16	403	403	1,761	0.229
6	-525	-910	12.47	326	326	1,449	0.225
7	525	-910	32.06	330	330	1,449	0.227

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =48.16kN/EA

* $q_{s,max}$ / q_a =0.123 -> O.K

* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA

* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =472kN/EA

* $q_{u,min}$ =326kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠHI = 0.750

* V_{ux} =241kN wsPHIV_{cx} =949kN

* V_{ux} / wsPHIV_{cx} =0.254 -> O.K

* V_{uy} =896kN wsPHIV_{cy} =1,056kN

* V_{uy} / wsPHIV_{cy} =0.848 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV_c (kN)	Ratio
Interior	4,640	14,784	8,273	4,531	4,531	2,192	3,399	0.645
Edge(X)	5,120	16,313	7,010	5,000	5,000	1,789	3,750	0.477
Edge(Y)	4,920	15,676	6,912	4,805	4,805	1,253	3,604	0.348
Corner	3,860	12,299	4,893	3,770	3,770	850	2,827	0.301

ผว หน้า 46/213

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 2{,}192kN$

* V_u / wsPHIV_c =0.645 -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{uy} =117kN.m wsPHIM_{ny} =330kN.m

* M_{uy} / wsPHIM_{ny} =0.355 -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{ux} =252kN.m wsPHIM_{nx} =319kN.m

* M_{ux} / wsPHIM_{nx} =0.790 -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min}$ = 0.00180D =1,260mm^2

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* A_s =314mm^2 (P20@200)

* $s_{req.}$ =249mm

* s_y = 200mm < $s_{req.}$ = 249mm -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =314mm^2 (P20@200)

* $s_{req.}$ =249mm

* s_x = 200mm < $s_{req.}$ = 249mm -> O.K

* **MEMBER NAME : C5-P-5 (60x60)(N24) F8**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB62	2,319kN	164kN.m	7.445kN.m	SERV :D + 0.75L + 0.75(0.7)ExP
1	Yes	cLCB62	2,319kN	164kN.m	7.445kN.m	SERV :D + 0.75L + 0.75(0.7)ExP
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB45	2,058kN	213kN.m	6.445kN.m	SERV :D + 0.7ExN
4	Yes	cLCB81	950kN	200kN.m	8.500kN.m	SERV :0.6D - 0.7ExN
5	Yes	cLCB48	2,032kN	6.074kN.m	162kN.m	SERV :D + 0.7EyP
6	Yes	cLCB84	976kN	7.047kN.m	147kN.m	SERV :0.6D - 0.7EyP

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB14	2,881kN	9.133kN.m	230kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
1	Yes	cLCB12	2,918kN	305kN.m	7.487kN.m	1.2D + 1.0ExP + 1.0L
2	Yes	cLCB32	1,437kN	286kN.m	12.39kN.m	0.9D - 1.0ExP
3	Yes	cLCB11	2,918kN	305kN.m	7.329kN.m	1.2D + 1.0ExN + 1.0L
4	Yes	cLCB31	1,437kN	286kN.m	12.54kN.m	0.9D - 1.0ExN
5	Yes	cLCB14	2,881kN	9.133kN.m	230kN.m	1.2D + 1.0EyP + 1.0L
6	Yes	cLCB34	1,475kN	10.42kN.m	210kN.m	0.9D - 1.0EyP

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 750mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 600x600mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P20@150 (A_s = 2,094mm^2)

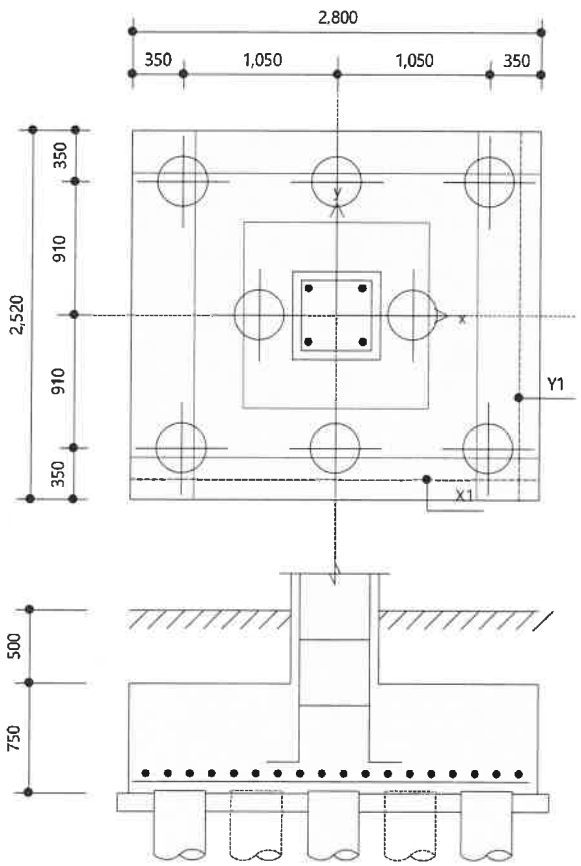
(2) Direction X

* Layer 1 : P20@150 (A_s = 2,094mm^2)

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 2.800m
* L_y : 2.520m
* No. of pile : 8-ωσΠHI350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-1,050	910	340	344	344	1,183	0.291

ผา หน้า 50/ 213

2	0.000	910	342	393	393	2,015	0.195
3	1,050	910	343	441	441	1,183	0.373
4	-525	0.000	312	367	367	2,352	0.156
5	525	0.000	314	415	415	2,352	0.177
6	-1,050	-910	283	341	341	1,183	0.288
7	0.000	-910	284	389	389	2,015	0.193
8	1,050	-910	286	438	438	1,183	0.370

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =343kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.876 -> O.K
* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =441kN/EA
* $q_{u,min}$ =341kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750
* V_{ux} =718kN wsPHIV$_{cx}$ =1,029kN
* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.698 -> O.K
* V_{uy} =501kN wsPHIV$_{cy}$ =1,143kN
* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.438 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	5,040	8,230	9,695	5,325	5,325	2,251	3,994	0.564
Edge(X)	5,320	8,687	8,090	5,621	5,621	2,197	4,216	0.521
Edge(Y)	5,120	8,361	7,983	5,410	5,410	1,858	4,057	0.458
Corner	3,960	6,467	5,613	4,184	4,184	1,363	3,138	0.434

ผา หน้า 51 / 213

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 2{,}251kN$

* V_u / wsPHIV_c =0.564 -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{uy} =272kN.m wsPHIM_{ny} =473kN.m

* M_{uy} / wsPHIM_{ny} =0.576 -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* M_{ux} =252kN.m wsPHIM_{nx} =458kN.m

* M_{ux} / wsPHIM_{nx} =0.551 -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min}$ = 0.00180D =1,350mm^2

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* A_s =314mm^2 (P20@150)

* $s_{req.}$ =233mm

* s_y = 150mm < $s_{req.}$ = 233mm -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =314mm^2 (P20@150)

* $s_{req.}$ =233mm

* s_x = 150mm < $s_{req.}$ = 233mm -> O.K

* **MEMBER NAME : C6-P-2 (30x100)(N1)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB67	3,123kN	2.518kN.m	259kN.m	SERV :D + 0.75L - 0.75(0.7)EyN
1	Yes	cLCB67	3,123kN	2.518kN.m	259kN.m	SERV :D + 0.75L - 0.75(0.7)EyN
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB78	1,203kN	36.74kN.m	7.221kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExP
4	Yes	cLCB50	2,442kN	38.98kN.m	12.46kN.m	SERV :D - 0.7ExP
5	Yes	cLCB79	966kN	0.282kN.m	315kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyN
6	Yes	cLCB51	2,679kN	2.521kN.m	335kN.m	SERV :D - 0.7EyN

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB17	4,033kN	3.652kN.m	482kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
1	Yes	cLCB17	4,033kN	3.652kN.m	482kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
2	Yes	cLCB29	1,478kN	0.343kN.m	450kN.m	0.9D + 1.0EyN
3	Yes	cLCB28	1,816kN	52.43kN.m	10.84kN.m	0.9D + 1.0ExP
4	Yes	cLCB16	3,695kN	55.74kN.m	20.98kN.m	1.2D - 1.0ExP + 1.0L
5	Yes	cLCB29	1,478kN	0.343kN.m	450kN.m	0.9D + 1.0EyN
6	Yes	cLCB17	4,033kN	3.652kN.m	482kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L

ผา หน้า 53/213

(3) Surcharge Load

* Surface Load : 0.000kN/m^2

* Weight Density : 18.00kN/m^3

* Soil Height : 0.500m

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 1,000mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 1,000x300mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P25@300 (A_s = 1,636mm^2)

(2) Direction X

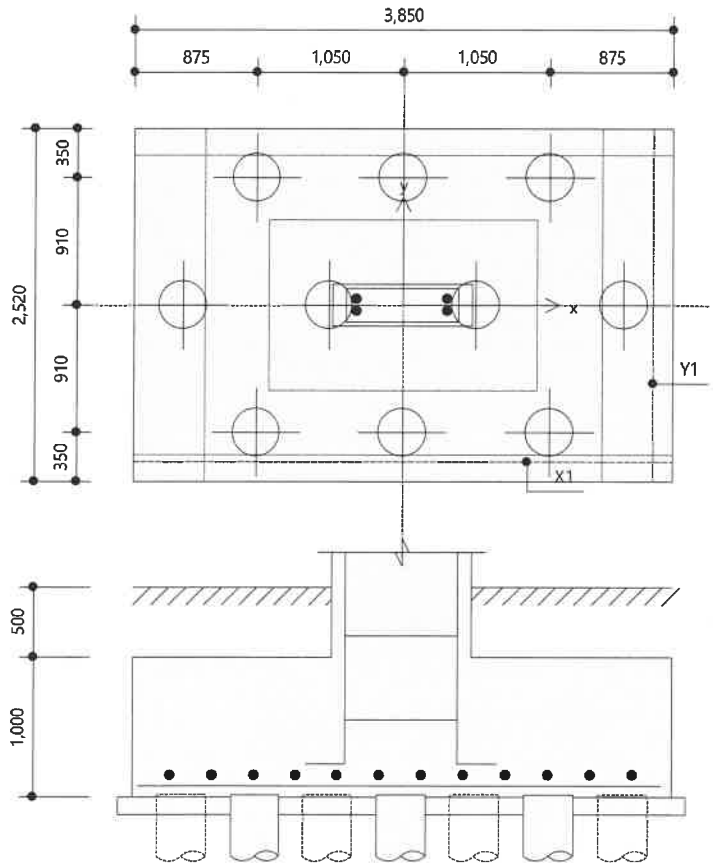
* Layer 1 : P25@200 (A_s = 2,454mm^2)

ผา หน้า 54/213

6. **Foundation**

(1) Foundation Size

* L_x : 3.850m
* L_y : 2.520m
* No. of pile : 10-ωσΠHI350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. **Check Pile Capacity**

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-1,050	910	317	394	394	2,411	0.163

ผา หน้า 55 / 213

2	0.000	910	344	445	445	3,555	0.125
3	1,050	910	372	496	496	2,411	0.206
4	-1,575	0.000	303	368	368	2,874	0.128
5	-525	0.000	330	419	419	4,018	0.104
6	525	0.000	357	470	470	4,018	0.117
7	1,575	0.000	385	521	521	2,874	0.181
8	-1,050	-910	316	393	393	2,411	0.163
9	0.000	-910	343	444	444	3,555	0.125
10	1,050	-910	371	495	495	2,411	0.205

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =385kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.981 -> O.K
* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =521kN/EA
* $q_{u,min}$ =368kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠHI = 0.750
* V_{ux} =441kN wsPHIV$_{cx}$ =1,419kN
* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.311 -> O.K
* V_{uy} =127kN wsPHIV$_{cy}$ =2,161kN
* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.0585 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	6,230	35,748	17,818	9,051	9,051	3,235	6,789	0.477

ผา หน้า 56/ 213

Edge(X)	6,965	39,966	15,039	10,119	10,119	2,714	7,589	0.358
Edge(Y)	5,715	32,793	14,125	8,303	8,303	2,640	6,227	0.424
Corner	4,783	27,442	10,128	6,948	6,948	1,707	5,211	0.328

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right))\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 3{,}235kN$

* V_u / $wsPHIV_c = 0.477$ -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{uy} = 402kN.m$ $wsPHIM_{ny} = 765kN.m$

* M_{uy} / $wsPHIM_{ny} = 0.525$ -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{ux} = 235kN.m$ $wsPHIM_{nx} = 501kN.m$

* M_{ux} / $wsPHIM_{nx} = 0.470$ -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min} = 0.00180D = 1{,}800mm^2$

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* $A_s = 491mm^2$ (P25@200)

* $s_{req.} = 273mm$

* $s_y = 200mm < s_{req.} = 273mm$ -> O.K

ผาหน้าร้า/ 213

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =491mm^2 (P25@300)

* $s_{req.}$ =273mm

* s_x = 300mm > $s_{req.}$ = 273mm -> N.G

ผ 7 หน้า 58/213

* **MEMBER NAME : C7-P-2 (30x120)(N2)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB36	3,534kN	1.056kN.m	27.84kN.m	SERV :D + L
1	Yes	cLCB36	3,534kN	1.056kN.m	27.84kN.m	SERV :D + L
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB78	1,547kN	43.26kN.m	12.14kN.m	SERV :0.6D + 0.7ExP
4	Yes	cLCB50	2,447kN	44.41kN.m	16.65kN.m	SERV :D - 0.7ExP
5	Yes	cLCB79	1,371kN	0.520kN.m	531kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyN
6	Yes	cLCB51	2,624kN	0.636kN.m	560kN.m	SERV :D - 0.7EyN

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB17	4,216kN	1.076kN.m	806kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L
1	Yes	cLCB2	4,656kN	1.401kN.m	37.34kN.m	1.2D + 1.6L
2	Yes	cLCB29	2,065kN	0.775kN.m	758kN.m	0.9D + 1.0EyN
3	Yes	cLCB28	2,317kN	61.76kN.m	18.12kN.m	0.9D + 1.0ExP
4	Yes	cLCB16	3,963kN	63.62kN.m	29.52kN.m	1.2D - 1.0ExP + 1.0L
5	Yes	cLCB29	2,065kN	0.775kN.m	758kN.m	0.9D + 1.0EyN
6	Yes	cLCB17	4,216kN	1.076kN.m	806kN.m	1.2D - 1.0EyN + 1.0L

ผา หน้า 59/213

(3) Surcharge Load is not considered.

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 1,000mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 1,200x300mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P25@250 (A_s = 1,963mm^2)

(2) Direction X

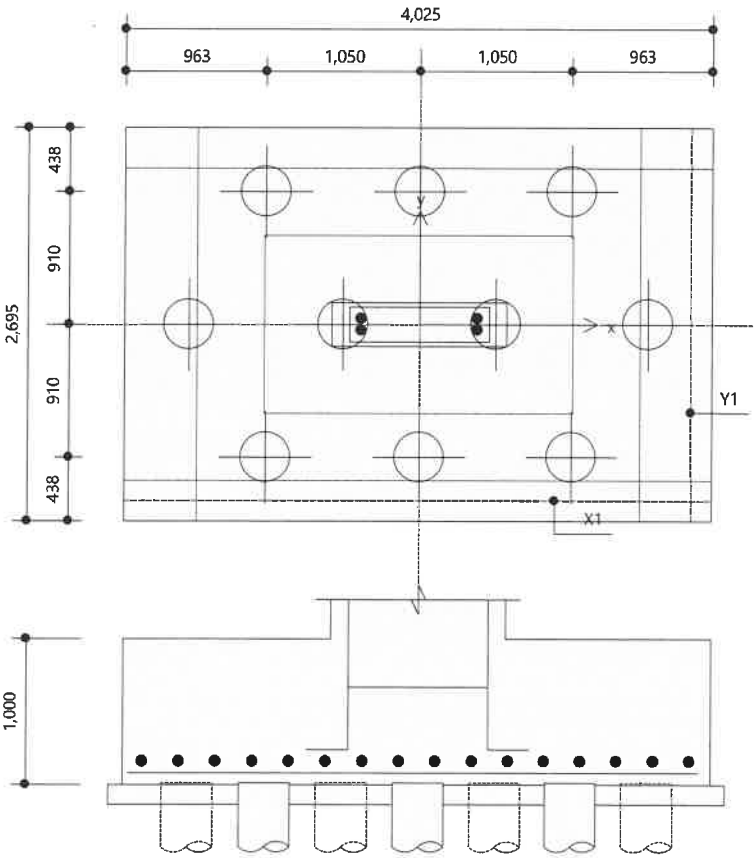
* Layer 1 : P25@250 (A_s = 1,963mm^2)

ผา หน้า 60/213

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 4.025m
* L_y : 2.695m
* No. of pile : 10-ωσΠHI350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-1,050	910	376	367	367	2,602	0.141

2	0.000	910	379	452	452	3,746	0.121
3	1,050	910	382	537	537	2,602	0.207
4	-1,575	0.000	374	324	324	3,065	0.106
5	-525	0.000	377	409	409	4,209	0.0972
6	525	0.000	380	494	494	4,209	0.117
7	1,575	0.000	383	580	580	3,065	0.189
8	-1,050	-910	376	366	366	2,602	0.141
9	0.000	-910	378	452	452	3,746	0.121
10	1,050	-910	381	537	537	2,602	0.206

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =383kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.977 -> O.K
* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =580kN/EA
* $q_{u,min}$ =324kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750
* V_{ux} =421kN wsPHIV$_{cx}$ =1,515kN
* V_{ux} / wsPHIV$_{cx}$ =0.278 -> O.K
* V_{uy} =146kN wsPHIV$_{cy}$ =2,259kN
* V_{uy} / wsPHIV$_{cy}$ =0.0645 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV$_c$ (kN)	Ratio
Interior	6,630	44,660	18,110	9,633	9,633	3,381	7,224	0.468
Edge(X)	7,340	49,442	15,313	10,664	10,664	2,801	7,998	0.350

ผา หน้า 62/213

Edge(Y)	6,090	41,022	14,399	8,848	8,848	2,421	6,636	0.365
Corner	5,058	34,067	10,329	7,348	7,348	1,606	5,511	0.291

* ωσΠHI = 0.750

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* V_u =3,381kN

* V_u / wsPHIV_c =0.468 -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* ωσΠHI = 0.900

* M_{uy} =357kN.m wsPHIM_{ny} =616kN.m

* M_{uy} / wsPHIM_{ny} =0.580 -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* ωσΠHI = 0.900

* M_{ux} =243kN.m wsPHIM_{nx} =598kN.m

* M_{ux} / wsPHIM_{nx} =0.405 -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min}$ = 0.00180D =1,800mm^2

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* A_s =491mm^2 (P25@250)

* $s_{req.}$ =273mm

* s_y = 250mm < $s_{req.}$ = 273mm -> O.K

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =491mm^2 (P25@250)

* $s_{req.}$ =273mm

* s_x = 250mm < $s_{req.}$ = 273mm -> O.K

* **MEMBER NAME : C8-P-3 (40x100)(N8)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F'_c : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

3. Design Load

(1) Service Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_s (kN)	M_{sx} (kN.m)	M_{sy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB62	3,496kN	523kN.m	27.19kN.m	SERV :D + 0.75L + 0.75(0.7)ExP
1	Yes	cLCB62	3,496kN	523kN.m	27.19kN.m	SERV :D + 0.75L + 0.75(0.7)ExP
2	Yes	cLCB72	0.000kN	0.000kN.m	0.000kN.m	SERV :0.6D + 0.6WyP
3	Yes	cLCB52	2,805kN	13.56kN.m	129kN.m	SERV :D - 0.7EyP
4	Yes	cLCB80	1,763kN	4.830kN.m	89.13kN.m	SERV :0.6D + 0.7EyP
5	Yes	cLCB46	3,070kN	693kN.m	21.96kN.m	SERV :D + 0.7ExP
6	Yes	cLCB82	1,497kN	675kN.m	17.87kN.m	SERV :0.6D - 0.7ExP

(2) Factored Load (by Load Combinations)

No	CHK	Name	P_u (kN)	M_{ux} (kN.m)	M_{uy} (kN.m)	Description
-	-	cLCB2	4,449kN	15.32kN.m	39.46kN.m	1.2D + 1.6L
1	Yes	cLCB2	4,449kN	15.32kN.m	39.46kN.m	1.2D + 1.6L
2	Yes	cLCB32	2,261kN	963kN.m	26.60kN.m	0.9D - 1.0ExP
3	Yes	cLCB18	3,994kN	17.70kN.m	185kN.m	1.2D - 1.0EyP + 1.0L
4	Yes	cLCB30	2,641kN	7.392kN.m	126kN.m	0.9D + 1.0EyP
5	Yes	cLCB12	4,373kN	988kN.m	31.68kN.m	1.2D + 1.0ExP + 1.0L
6	Yes	cLCB32	2,261kN	963kN.m	26.60kN.m	0.9D - 1.0ExP

(3) Surcharge Load is not considered.

(4) Self weight is considered.

4. Section

(1) Section Size

* Depth : 1,100mm

* Cover : 80.00mm

(2) Column Section

* Shape of Column : Rectangle

* Section : 1,000x400mm

5. Rebar

(1) Direction Y

* Layer 1 : P25@200 (A_s = 2,454mm^2)

(2) Direction X

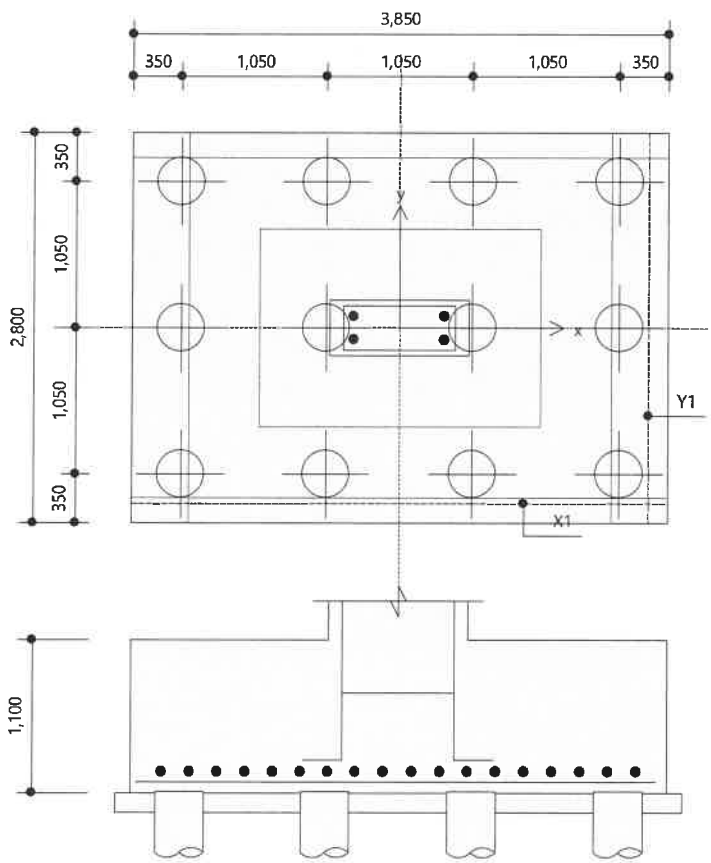
* Layer 1 : P25@200 (A_s = 2,454mm^2)

ผา หน้า 65/213

6. Foundation

(1) Foundation Size

* L_x : 3.850m
* L_y : 2.800m
* No. of pile : 12-ωσΠΗΙ350
* Space of pile : 3.000mm
* $q_{a,comp.}$: 392kN/EA
* $q_{a,tens.}$: 0.000kN/EA



7. Check Pile Capacity

Index	X(mm)	Y(mm)	q_s(kN)	q_u(kN)	V_u(kN)	V_c(kN)	V_u/V_c
1	-1,575	1,050	373	396	396	2,137	0.185

ผา หน้า 66/213

2	-525	1,050	375	398	398	3,407	0.117
3	525	1,050	377	401	401	3,407	0.118
4	1,575	1,050	379	403	403	2,137	0.189
5	-1,575	0.000	311	394	394	3,407	0.116
6	-525	0.000	313	396	396	4,677	0.0847
7	525	0.000	314	399	399	4,677	0.0853
8	1,575	0.000	316	401	401	3,407	0.118
9	-1,575	-1,050	249	392	392	2,137	0.183
10	-525	-1,050	250	394	394	3,407	0.116
11	525	-1,050	252	397	397	3,407	0.117
12	1,575	-1,050	254	399	399	2,137	0.187

- V_u , V_c : Pile Punching

(1) Calculate actual pile stress (kN/EA)

* $q_{s,max}$ =379kN/EA
* $q_{s,max}$ / q_a =0.965 -> O.K
* $q_{s,min}$ =0.000kN/EA
* $q_{s,min}$ / q_a =0.000 -> O.K

(2) Calculate factored pile stress (kN/EA)

* $q_{u,max}$ =403kN/EA
* $q_{u,min}$ =392kN/EA

8. Check Shear

(1) Calculate one-way shear

* ωσΠΗΙ = 0.750
* V_{ux} =930kN wsPHIV_{cx} =1,702kN
* V_{ux} / wsPHIV_{cx} =0.546 -> O.K
* V_{uy} =-11.82kN wsPHIV_{cy} =2,399kN
* V_{uy} / wsPHIV_{cy} =0.00493 -> O.K

(2) Calculate two-way shear

-	b_0(mm)	V_{c1}(kN)	V_{c2}(kN)	V_{c3}(kN)	V_c(kN)	V_u(kN)	wsPHIV_c (kN)	Ratio

ผา หน้า 67/213

Interior	6,830	34,051	21,891	11,017	11,017	3,738	8,262	0.452
Edge(X)	7,265	36,220	18,156	11,718	11,718	3,337	8,789	0.380
Edge(Y)	6,215	30,985	17,304	10,025	10,025	2,939	7,518	0.391
Corner	5,033	25,090	12,258	8,117	8,117	2,135	6,088	0.351

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $V_{c1} = 0.17\left(2 + \frac{4}{wsBET}\right))\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c2} = 0.083\left(\frac{a_s\, d}{b_0 + 2}\right)\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$

* $V_{c3} = 0.33\sqrt{f'_c}\, b_0\, d$ $\qquad V_c = \min(V_{c1}, V_{c2}, V_{c3})$

* $V_u = 3{,}738kN$

* V_u / $wsPHIV_c = 0.452$ -> O.K

9. Check Moment Capacity

(1) Calculate moment capacity (Direction X)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{uy} = 451kN.m$ $wsPHIM_{ny} = 852kN.m$

* M_{uy} / $wsPHIM_{ny} = 0.530$ -> O.K

(2) Calculate moment capacity (Direction Y)

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.900$

* $M_{ux} = 322kN.m$ $wsPHIM_{nx} = 830kN.m$

* M_{ux} / $wsPHIM_{nx} = 0.388$ -> O.K

10. Check Rebar

(1) Calculate minimum rebar area required

* $A_{s,min} = 0.00180D = 1{,}980mm^2$

(2) Calculate minimum rebar space required (Direction X)

* $A_s = 491mm^2$ (P25@200)

* $s_{req.} = 248mm$

* $s_y = 200mm < s_{req.} = 248mm$ -> O.K

ผา หน้า 68/213

(3) Calculate minimum rebar space required (Direction Y)

* A_s =491mm^2 (P25@200)

* $s_{req.}$ =248mm

* s_x = 200mm < $s_{req.}$ = 248mm -> O.K

ผา หน้า 69./213

* **MEMBER NAME : C1-2-All (20x60)(992)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 600 x 210mm

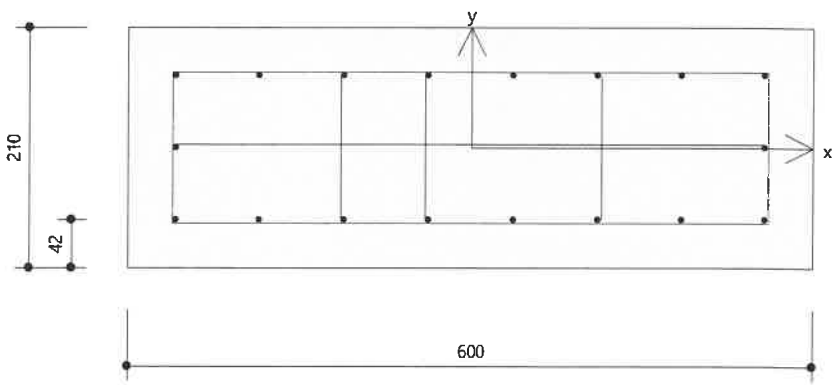
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา ชนิด 70/213

4. **Forces**

(1)	P_u	: 206kN
(2)	M_{ux}	: 74.87kN.m
(3)	M_{uy}	: 86.29kN.m
(4)	V_{ux}	: 496kN
(5)	V_{uy}	: 161kN
(6)	P_{ux}	: 206kN
(7)	P_{uy}	: 206kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.848

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 18-3-P16 (C_c =42.00mm, A_s =3,619mm^2)
* Layer-2 : -
* Layer-3 : -
* Layer-4 : -
* $A_{s,total}$ =3,619mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@20.00
* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 180mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 23.81 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 8.333 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 21.30mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 33.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x} = 4.384kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y} = 6.792kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 74.87kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 86.29kN.m$

* $M_c = 114kN.m$

ผา หน้า 72/213

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =126,000mm^2 A_{st} =3,619mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0287

* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =419mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =364mm

* $e = M_c / P_u$ =555mm

* Rotation angle of neutral axis = 8.431ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =3,868kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =3,094kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,420kN

12. Check Moment Capacity

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =150mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =127mm

* A_{com} =50,635mm^2

* c_{cx} =52.69mm c_{cy} =58.90mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,013kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =59.66kN.m

* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =53.37kN.m

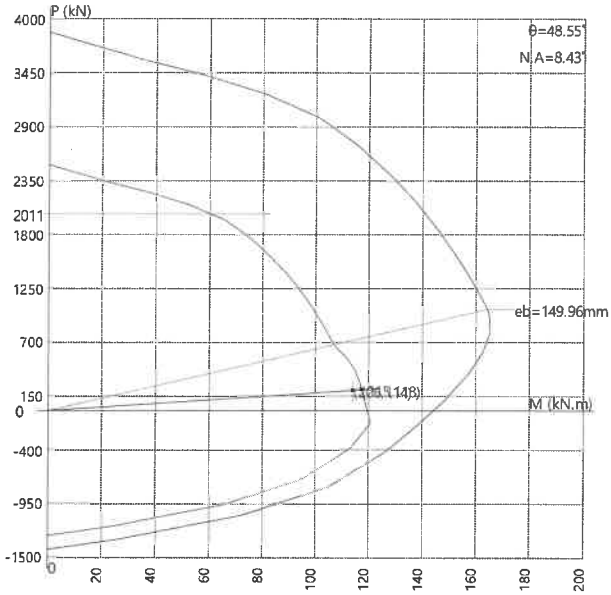
(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	248	-0.001961	-392	201	-78.87	-63.00	4.969	-258	20.35
2	186	-0.000715	-143	201	-28.74	0.000	0.000	-258	7.414
3	123	0.000532	106	201	21.40	63.00	1.348	-258	-5.521

4	113	0.000748	150	201	30.09	63.00	1.896	-184	-5.546
5	102	0.000965	193	201	38.79	63.00	2.444	-111	-4.289
6	90.94	0.001181	236	201	47.48	63.00	2.991	-36.86	-1.750
7	80.13	0.001397	279	201	56.18	63.00	3.539	36.86	2.070
8	69.32	0.001613	323	201	64.87	63.00	4.087	111	7.173
9	58.51	0.001829	366	201	73.57	63.00	4.635	184	13.56
10	47.70	0.002046	392	201	78.87	63.00	4.969	258	20.35
11	110	0.000799	160	201	32.13	0.000	0.000	258	8.289
12	172	-0.000448	-89.56	201	-18.01	-63.00	1.134	258	-4.646
13	183	-0.000664	-133	201	-26.70	-63.00	1.682	184	-4.921
14	194	-0.000880	-176	201	-35.40	-63.00	2.230	111	-3.914
15	205	-0.001096	-219	201	-44.09	-63.00	2.778	36.86	-1.625
16	216	-0.001313	-263	201	-52.79	-63.00	3.325	-36.86	1.946
17	226	-0.001529	-306	201	-61.48	-63.00	3.873	-111	6.798
18	237	-0.001745	-349	201	-70.17	-63.00	4.421	-184	12.93

*	$wsSUMF_s$ =27.13kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =50.32kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =68.66kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =1,040kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =110kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =122kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =164kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =0.003331
*	ωσΠHI = 0.761
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =215kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =77.79kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =88.08kN.m
*	$wsPHIM_n$ =118kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.962 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.980 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP$_n$ = 0.958 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.972 < 1.000 -> O.K

ผา หน้า 75/213



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 210mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 0.00100mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 80.94kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 626kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 707kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.702$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 20.00mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

ผา หน้า 76 | 213

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 69.62kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 472kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 541kN$

* $V_u\ /\ wsPHIV_n = 0.297$ -> O.K

ผา หน้า 77/213

* **MEMBER NAME : C2-P-2 (20x40)(26)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 400 x 300mm

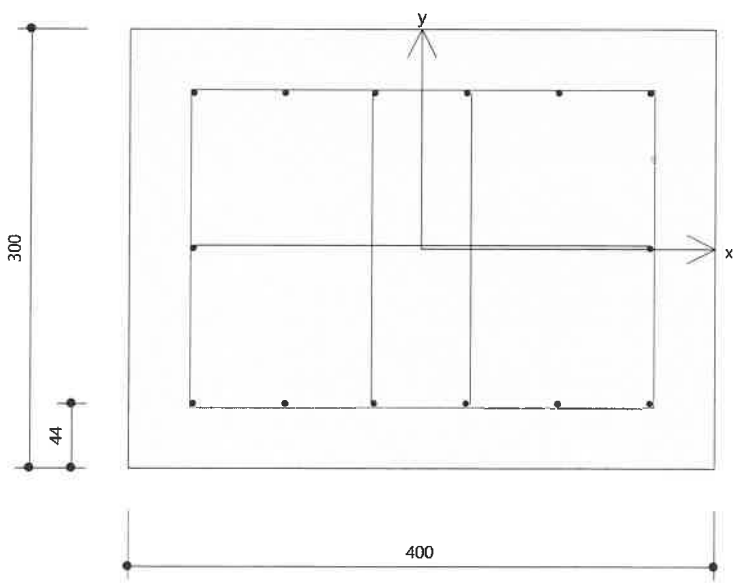
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา หน้า ๗ | 213

4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 166kN		
(2)	M_{ux}	: 18.41kN.m		
(3)	M_{uy}	: 192kN.m		
(4)	V_{ux}	: 150kN		
(5)	V_{uy}	: 11.72kN		
(6)	P_{ux}	: 166kN		
(7)	P_{uy}	: 166kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 1.000		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 14-3-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =4,398mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =4,398mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P5@25.00		
*	Middle	: P5@25.00		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 90.00mm$

* $r_y = 0.3B = 120mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 16.67 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 12.50 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 24.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 27.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x} = 3.978kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y} = 4.475kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 18.41kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 192kN.m$

* $M_c = 193kN.m$

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =120,000mm^2 A_{st} =4,398mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0367

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =1,161mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =111mm

* $e = M_c / P_u$ =1,167mm

* Rotation angle of neutral axis = 80.57ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =4,038kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =3,230kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,725kN

12. Check Moment Capacity

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =238mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =202mm

* A_{com} =53,975mm^2

* c_{cx} =109mm c_{cy} =6.921mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,080kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =7.473kN.m

* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =118kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	393	-0.001961	-392	314	-123	-106	13.06	-156	19.22
2	376	-0.001742	-348	314	-109	0.000	0.000	-156	17.08
3	358	-0.001523	-305	314	-95.70	106	-10.14	-156	14.93
4	297	-0.000746	-149	314	-46.89	106	-4.970	-93.60	4.389

5	235	0.000031	6.126	314	1.925	106	0.204	-31.20	-0.0601
6	174	0.000808	162	314	50.74	106	5.378	31.20	1.583
7	112	0.001584	317	314	99.55	106	10.55	93.60	9.318
8	50.61	0.002361	392	314	123	106	13.06	156	19.22
9	67.97	0.002142	392	314	123	0.000	0.000	156	19.22
10	85.34	0.001923	385	314	121	-106	-12.81	156	18.85
11	147	0.001146	229	314	72.02	-106	-7.634	93.60	6.741
12	208	0.000369	73.86	314	23.20	-106	-2.460	31.20	0.724
13	270	-0.000408	-81.52	314	-25.61	-106	2.715	-31.20	0.799
14	332	-0.001184	-237	314	-74.42	-106	7.889	-93.60	6.966

* $wsSUMF_s$ =139kN

* $wsSUMM_{nx}$ =14.85kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =139kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,219kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =22.32kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =257kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =258kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.004231

* ωσΠΗΙ = 0.836

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =173kN

* $wsPHIM_{nx}$ =19.84kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =201kN.m

* $wsPHIM_n$ =202kN.m

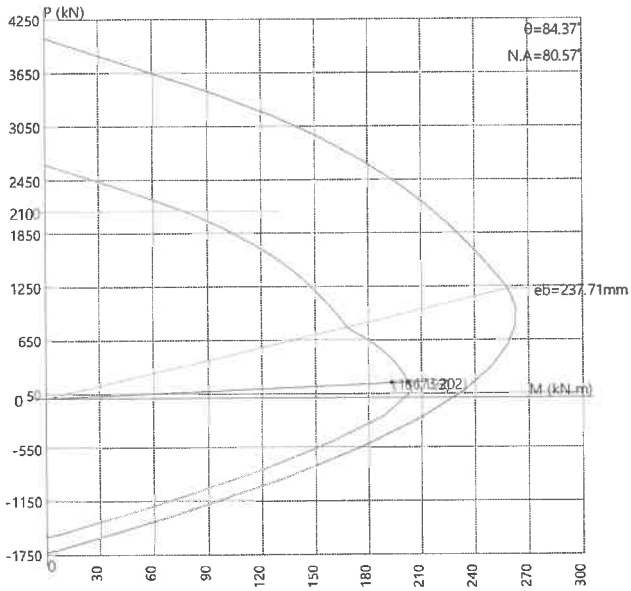
* M_{ux} / ©ªM_{nx} = 0.928 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM_{ny} = 0.956 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP_n = 0.958 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM_n = 0.956 < 1.000 -> O.K

ผา หน้า 82/213



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 240mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 25.00mm < s_{max} = 240mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 72.58kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 98.53kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 171kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.876$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 25.00mm < s_{max} = 240mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 69.59kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 301kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 370kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.0317$ -> O.K

ผา หน้า 83/213

* **MEMBER NAME : C3-P-2 (30x80)(24)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 800 x 300mm

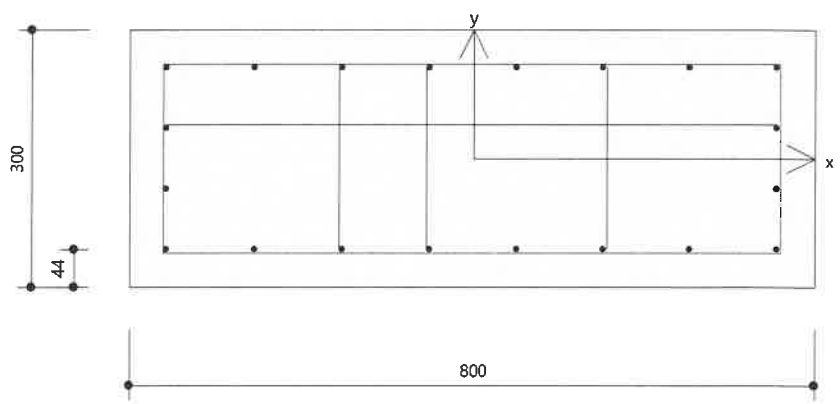
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผว หน้า 44/213

4.	**Forces**			
(1)	P_u	: -1,014kN		
(2)	M_{ux}	: 0.545kN.m		
(3)	M_{uy}	: -302kN.m		
(4)	V_{ux}	: 123kN		
(5)	V_{uy}	: 98.98kN		
(6)	P_{ux}	: -1,014kN		
(7)	P_{uy}	: -1,014kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 1.000		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 20-4-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =6,283mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =6,283mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@100		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		
7.	**Check Slenderness Ratio**			
*	Column under tension force. Skipped.			

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x}$ =1.000

* $wsDEL_{ns.y}$ =1.000

9. **Check Minimum Moment**

* Column under tension force. Skipped.

10. **Check Design Moment**

* Column under tension force. Skipped.

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =240,000mm^2 A_{st} =6,283mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0262

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* Column under tension force. Skipped.

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =7,140kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =5,712kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,465kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =458mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =389mm

* A_{com} =116,534mm^2

* c_{cx} =206mm c_{cy} =0.124mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,331kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =0.288kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =480kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	758	-0.001961	-392	314	-123	-106	13.06	-356	43.87
2	757	-0.001958	-392	314	-123	-35.33	4.348	-356	43.81
3	757	-0.001955	-391	314	-123	35.33	-4.341	-356	43.74
4	756	-0.001952	-390	314	-123	106	-13.00	-356	43.67
5	655	-0.001286	-257	314	-80.83	106	-8.568	-254	20.55
6	553	-0.000620	-124	314	-38.98	106	-4.131	-153	5.947
7	451	0.000046	9.152	314	2.875	106	0.305	-50.86	-0.146
8	349	0.000712	142	314	44.73	106	4.741	50.86	2.275
9	248	0.001378	276	314	86.58	106	9.177	153	13.21
10	146	0.002044	392	314	123	106	13.06	254	31.34
11	44.28	0.002710	392	314	123	106	13.06	356	43.87
12	44.73	0.002707	392	314	123	35.33	4.354	356	43.87
13	45.19	0.002704	392	314	123	-35.33	-4.354	356	43.87
14	45.64	0.002701	392	314	123	-106	-13.06	356	43.87
15	147	0.002035	392	314	123	-106	-13.06	254	31.34
16	249	0.001369	274	314	86.02	-106	-9.118	153	13.12
17	351	0.000703	141	314	44.17	-106	-4.682	50.86	2.246
18	452	0.000037	7.374	314	2.317	-106	-0.246	-50.86	-0.118
19	554	-0.000629	-126	314	-39.53	-106	4.191	-153	6.032

20	656	-0.001295	-259	314	-81.38	-106	8.627	-254	20.69

* wsSUMF_s =274kN

* wsSUMM_{nx} =0.362kN.m

* wsSUMM_{ny} =497kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =2,605kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =0.650kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =977kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^{\ 2} + M_{ny}^{\ 2}}$ =977kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* wsESL$_{t.min}$ =0.0020 wsESL$_{t.max}$ =0.0050

* wsESL$_t$ =0.029729

* ωσΠΗΙ = 0.900

(5) Calculate axial load and moment capacities

* wsPHIP_n =-1,222kN

* wsPHIM_{nx} =0.650kN.m

* wsPHIM_{ny} =359kN.m

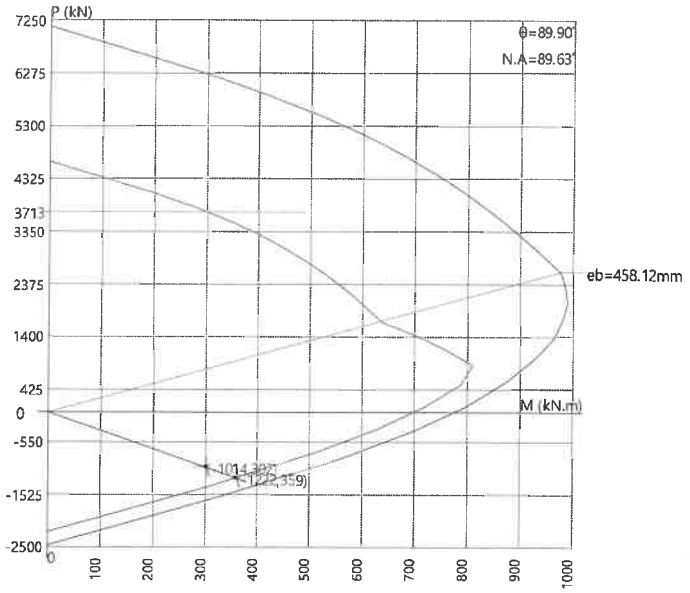
* wsPHIM_n =359kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.839 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.840 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.830 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.840 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 300mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 100mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(\ wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d,\ 0\ ) = 0.000kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 255kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 255kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.482$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 100mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(\ wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d,\ 0\ ) = 0.000kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 144kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 144kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.689$ -> O.K

ผา หน้า 88/213

* **MEMBER NAME : C3-3-5 (20x80)(1971)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 800 x 210mm

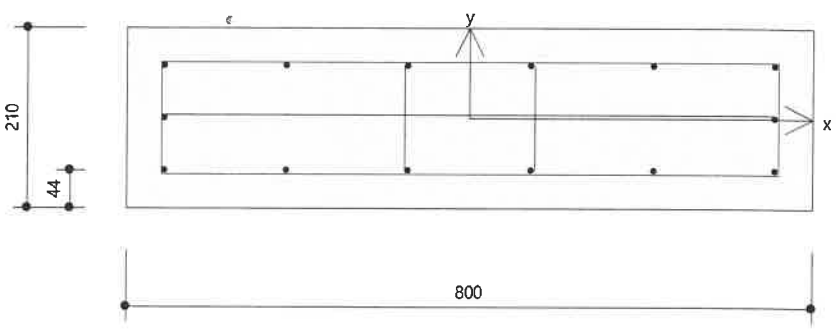
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา หน้า 89/213

4. Forces

(1)	P_u	: -727kN
(2)	M_{ux}	: 8.537kN.m
(3)	M_{uy}	: -185kN.m
(4)	V_{ux}	: 247kN
(5)	V_{uy}	: 46.31kN
(6)	P_{ux}	: -727kN
(7)	P_{uy}	: -727kN

5. Factors

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 1.000

6. Rebar

(1) Main Bar

*	Layer-1	: 14-3-P20	(C_c =44.00mm, A_s =4,398mm^2)
*	Layer-2	: -	
*	Layer-3	: -	
*	Layer-4	: -	

* $A_{s,total}$ =4,398mm^2

(2) Hoop Bar

*	End	: P9@50.00
*	Middle	: P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. Check Slenderness Ratio

* Column under tension force. Skipped.

8. Check Magnified Moment

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x}$ =1.000

* $wsDEL_{ns.y}$ =1.000

9. Check Minimum Moment

* Column under tension force. Skipped.

10. Check Design Moment

* Column under tension force. Skipped.

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =168,000mm^2 A_{st} =4,398mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0262

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* Column under tension force. Skipped.

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =4,998kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =3,999kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,725kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =460mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =391mm

* A_{com} =79,835mm^2

* c_{cx} =209mm c_{cy} =4.126mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,597kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =6.590kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =334kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	760	-0.001961	-392	314	-123	-61.00	7.517	-356	43.87
2	737	-0.001805	-361	314	-113	0.000	0.000	-356	40.38
3	713	-0.001649	-330	314	-104	61.00	-6.320	-356	36.88
4	582	-0.000794	-159	314	-49.92	61.00	-3.045	-214	10.66
5	451	0.000060	12.00	314	3.770	61.00	0.230	-71.20	-0.268
6	320	0.000914	183	314	57.46	61.00	3.505	71.20	4.091
7	189	0.001769	354	314	111	61.00	6.780	214	23.74
8	57.74	0.002623	392	314	123	61.00	7.517	356	43.87
9	81.69	0.002467	392	314	123	0.000	0.000	356	43.87
10	106	0.002311	392	314	123	-61.00	-7.517	356	43.87
11	237	0.001456	291	314	91.51	-61.00	-5.582	214	19.55
12	368	0.000602	120	314	37.82	-61.00	-2.307	71.20	2.693
13	499	-0.000252	-50.49	314	-15.86	-61.00	0.968	-71.20	1.129
14	630	-0.001107	-221	314	-69.55	-61.00	4.242	-214	14.86

* $wsSUMF_s$ =196kN

* $wsSUMM_{nx}$ =5.988kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =329kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,793kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =12.58kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =663kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =663kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.018730

* ωσΙΙΗΙ = 0.900

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =-910kN

* $wsPHIM_{nx}$ =10.65kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =231kN.m

* $wsPHIM_n$ =231kN.m

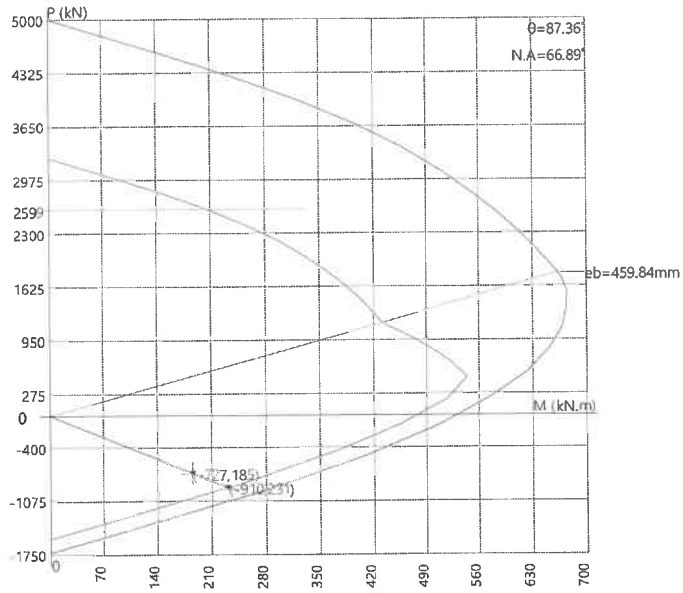
* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.801 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.801 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.800 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.801 < 1.000 -> O.K

ผา หน้า 93/ 213



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* ωσΠHI = 0.750

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =210mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 50.00mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(\ wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d,\ 0\ ) = 0.000kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 339kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 339kN$

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.726 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 50.00mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(\ wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d,\ 0\ ) = 0.000kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 149kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 149kN$

* $V_u\ /\ wsPHIV_n = 0.311$ -> O.K

ผา หน้า 95/213

* **MEMBER NAME : C3-6-7 (20x60)(4845)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 600 x 210mm

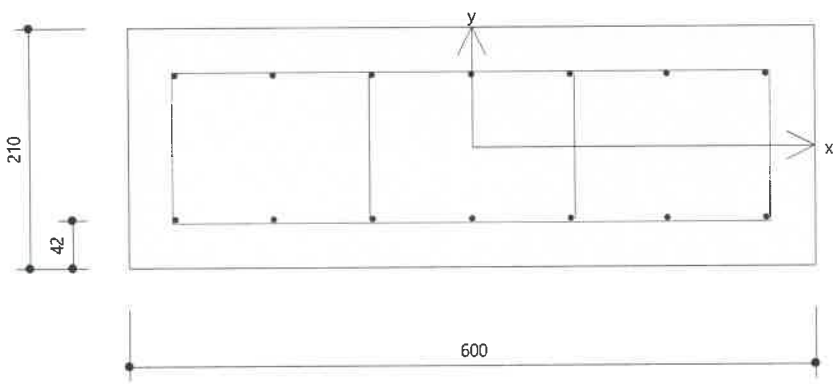
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผาหน้า 96/213

4. **Forces**

(1)	P_u	: -54.32kN
(2)	M_{ux}	: -19.34kN.m
(3)	M_{uy}	: 196kN.m
(4)	V_{ux}	: 97.76kN
(5)	V_{uy}	: 24.11kN
(6)	P_{ux}	: -54.32kN
(7)	P_{uy}	: -54.32kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.911

6. **Rebar**

(1) Main Bar

*	Layer-1	: 14-2-P16	(C_c =42.00mm, A_s =2,815mm^2)
*	Layer-2	: -	
*	Layer-3	: -	
*	Layer-4	: -	

* $A_{s,total}$ =2,815mm^2

(2) Hoop Bar

*	End	: P9@150
*	Middle	: P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

* Column under tension force. Skipped.

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x}$ =1.000

* $wsDEL_{ns.y}$ =1.000

9. **Check Minimum Moment**

* Column under tension force. Skipped.

10. **Check Design Moment**

* Column under tension force. Skipped.

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =126,000mm^2 A_{st} =2,815mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0223

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* Column under tension force. Skipped.

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =3,569kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =2,855kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,104kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =330mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =281mm

* A_{com} =57,246mm^2

* c_{cx} =160mm c_{cy} =10.26mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,145kN

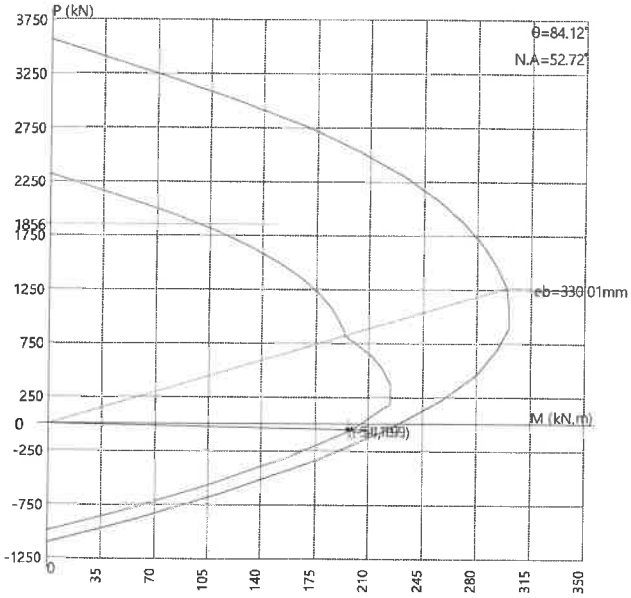
* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =11.75kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =183kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	546	-0.001961	-392	201	-78.87	-63.00	4.969	-258	20.35
2	469	-0.001268	-254	201	-50.97	63.00	-3.211	-258	13.15
3	401	-0.000645	-129	201	-25.96	63.00	-1.635	-172	4.464
4	333	-0.000023	-4.679	201	-0.941	63.00	-0.0593	-86.00	0.0809
5	264	0.000599	120	201	24.07	63.00	1.517	0.000	0.000
6	196	0.001221	244	201	49.09	63.00	3.093	86.00	4.222
7	127	0.001843	369	201	74.10	63.00	4.669	172	12.75
8	58.86	0.002465	392	201	78.87	63.00	4.969	258	20.35
9	135	0.001771	354	201	71.22	-63.00	-4.487	258	18.38
10	204	0.001149	230	201	46.21	-63.00	-2.911	172	7.948
11	272	0.000527	105	201	21.19	-63.00	-1.335	86.00	1.822
12	340	-0.000095	-19.02	201	-3.823	-63.00	0.241	0.000	0.000
13	409	-0.000717	-143	201	-28.84	-63.00	1.817	-86.00	2.480
14	477	-0.001339	-268	201	-53.85	-63.00	3.393	-172	9.263

*	$wsSUMF_s$ =122kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =11.03kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =115kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =1,267kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =22.78kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =298kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =299kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =0.005985
*	ωσΠHI = 0.900
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =-54.49kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =20.41kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =198kN.m
*	$wsPHIM_n$ =199kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.948 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.988 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP$_n$ = 0.997 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.987 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 210mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 150mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d, 0) = 63.42kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 83.53kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 147kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.665$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 150mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = \max(wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{0.29N_u}{A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d, 0) = 54.56kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 50.30kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 105kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.230$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C4-P-1 (30x100)(N29)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 300mm

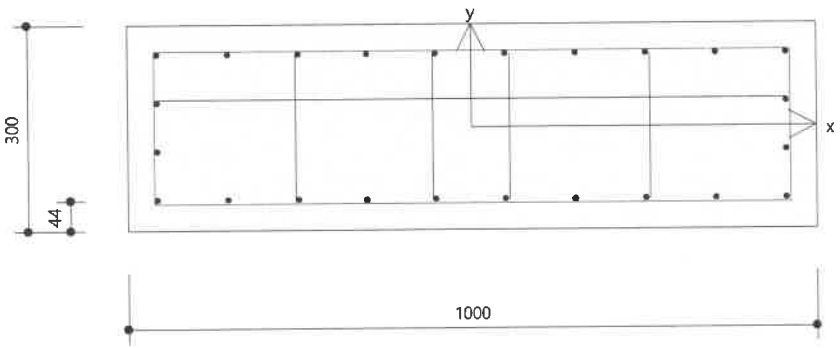
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผว หน้า 102/ 213

4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 1,563kN		
(2)	M_{ux}	: -48.17kN.m		
(3)	M_{uy}	: -658kN.m		
(4)	V_{ux}	: 755kN		
(5)	V_{uy}	: 76.01kN		
(6)	P_{ux}	: 1,563kN		
(7)	P_{uy}	: 1,563kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.857		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 24-4-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =7,540mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =7,540mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@50.00		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 90.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 16.67 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 5.000 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 24.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 45.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x} = 37.52kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y} = 70.34kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = -48.17kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = -658kN.m$

* $M_c = 660kN.m$

ผา หน้า 104/213

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =300,000mm^2 A_{st} =7,540mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0251

* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =421mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =30.82mm

* $e = M_c / P_u$ =422mm

* Rotation angle of neutral axis = 45.59ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =8,808kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =7,047kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,958kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =521mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =443mm

* A_{com} =141,994mm^2

* c_{cx} =256mm c_{cy} =15.52mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,841kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =44.10kN.m

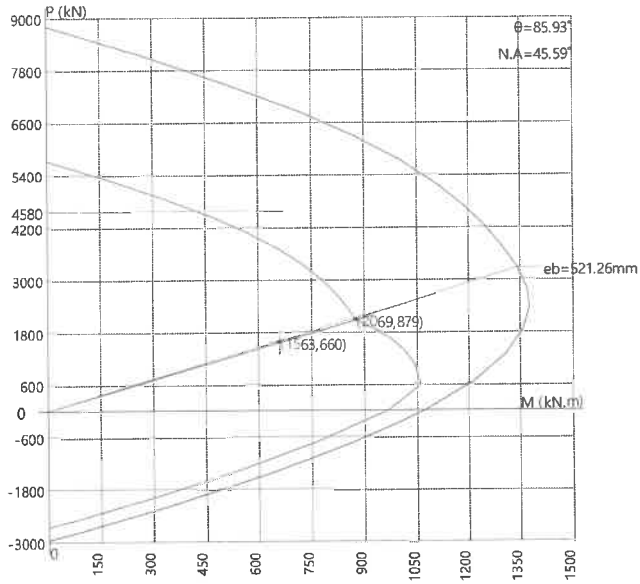
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =726kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	862	-0.001961	-392	314	-123	-106	13.06	-456	56.19
2	813	-0.001677	-335	314	-105	-35.33	3.722	-456	48.04
3	763	-0.001392	-278	314	-87.47	35.33	-3.091	-456	39.89

4	714	-0.001107	-221	314	-69.59	106	-7.376	-456	31.73
5	641	-0.000691	-138	314	-43.41	106	-4.601	-355	15.40
6	569	-0.000274	-54.86	314	-17.23	106	-1.827	-253	4.366
7	497	0.000142	28.46	314	8.941	106	0.948	-152	-1.359
8	424	0.000559	112	314	35.12	106	3.722	-50.67	-1.779
9	352	0.000976	195	314	61.29	106	6.497	50.67	3.106
10	279	0.001392	278	314	87.47	106	9.272	152	13.30
11	207	0.001809	362	314	114	106	12.05	253	28.79
12	135	0.002225	392	314	123	106	13.06	355	43.71
13	62.22	0.002642	392	314	123	106	13.06	456	56.19
14	112	0.002357	392	314	123	35.33	4.354	456	56.19
15	161	0.002073	392	314	123	-35.33	-4.354	456	56.19
16	211	0.001788	358	314	112	-106	-11.91	456	51.23
17	283	0.001371	274	314	86.17	-106	-9.134	355	30.56
18	355	0.000955	191	314	60.00	-106	-6.360	253	15.20
19	428	0.000538	108	314	33.82	-106	-3.585	152	5.141
20	500	0.000122	24.33	314	7.644	-106	-0.810	50.67	0.387
21	573	-0.000295	-58.99	314	-18.53	-106	1.964	-50.67	0.939
22	645	-0.000712	-142	314	-44.71	-106	4.739	-152	6.795
23	717	-0.001128	-226	314	-70.88	-106	7.514	-253	17.96
24	790	-0.001545	-309	314	-97.06	-106	10.29	-355	34.42

*	$wsSUMF_s$ =422kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =51.21kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =613kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =3,263kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =95.31kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =1,339kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =1,342kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =0.002022
*	ωσΠΗΙ = 0.652
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =2,069kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =62.38kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =877kN.m
*	$wsPHIM_n$ =879kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.772 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.751 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP$_n$ = 0.755 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.751 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 300mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 243kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 644kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 887kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.850$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

ผา หน้า 108/213

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 217kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 345kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 562kN$

* $V_u\ /\ wsPHIV_n = 0.135$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C4-2-5 (20x100)(1021)**

1. General Information

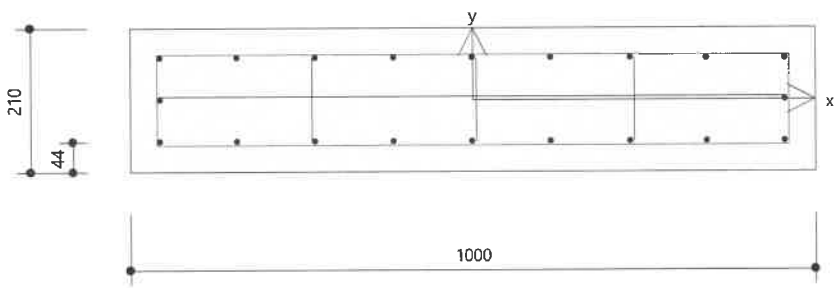
(1)	Design Code	: ACI318-11M
(2)	Unit System	: N, mm

2. Material

(1)	F_{ck}	: 23.54MPa
(2)	F_y	: 392MPa
(3)	F_{ys}	: 235MPa

3. Section

(1)	Section Size	: 1,000 x 210mm
(2)	L_x	: 3.000m
(3)	L_y	: 3.000m
(4)	K_x	: 1.000
(5)	K_y	: 1.000
(6)	Splicing Limit	: 0%



4. **Forces**

(1)	P_u	: 1,054kN
(2)	M_{ux}	: 90.94kN.m
(3)	M_{uy}	: 8.182kN.m
(4)	V_{ux}	: 269kN
(5)	V_{uy}	: 55.74kN
(6)	P_{ux}	: 1,054kN
(7)	P_{uy}	: 1,054kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.852

6. **Rebar**

(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 20-3-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =6,283mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =6,283mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@150		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 771{,}750{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 21{,}198{,}888mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 4.190294e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 4{,}595kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.224$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =45.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =22.45kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =47.42kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =111kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =8.182kN.m

* M_c =112kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =210,000mm^2 A_{st} =6,283mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0299

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =7.764mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =106mm

* $e = M_c / P_u$ =106mm

* Rotation angle of neutral axis = 0.181ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =6,540kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =5,232kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,465kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =102mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =86.87mm

* A_{com} =85,293mm^2

* c_{cx} =3.079mm c_{cy} =62.35mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,706kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =106kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =5.254kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	169	-0.001961	-392	314	-123	-61.00	7.517	-456	56.19
2	108	-0.000171	-34.14	314	-10.72	0.000	0.000	-456	4.891
3	47.01	0.001620	324	314	102	61.00	6.209	-456	-46.41
4	46.65	0.001630	326	314	102	61.00	6.249	-342	-35.04
5	46.29	0.001641	328	314	103	61.00	6.290	-228	-23.51
6	45.93	0.001652	330	314	104	61.00	6.330	-114	-11.83
7	45.58	0.001662	332	314	104	61.00	6.371	0.000	0.000
8	45.22	0.001673	335	314	105	61.00	6.411	114	11.98
9	44.86	0.001683	337	314	106	61.00	6.451	228	24.11
10	44.50	0.001694	339	314	106	61.00	6.492	342	36.40
11	44.14	0.001704	341	314	107	61.00	6.532	456	48.83
12	105	-0.000086	-17.26	314	-5.423	0.000	0.000	456	-2.473
13	166	-0.001877	-375	314	-118	-61.00	7.194	456	-53.78
14	166	-0.001888	-378	314	-119	-61.00	7.234	342	-40.56
15	167	-0.001898	-380	314	-119	-61.00	7.275	228	-27.19
16	167	-0.001909	-382	314	-120	-61.00	7.315	114	-13.67
17	168	-0.001919	-384	314	-121	-61.00	7.356	0.000	0.000
18	168	-0.001930	-386	314	-121	-61.00	7.396	-114	13.82
19	168	-0.001940	-388	314	-122	-61.00	7.436	-228	27.80

20	169	-0.001951	-390	314	-123	-61.00	7.477	-342	41.92

* wsSUMF$_s$ =-161kN

* wsSUMM$_{nx}$ =124kN.m

* wsSUMM$_{ny}$ =11.48kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,545kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =230kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =16.74kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =231kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* wsESL$_{t.min}$ =0.0020 wsESL$_{t.max}$ =0.0050

* wsESL$_t$ =0.001473

* ωσΠHI = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* wsPHIP$_n$ =1,379kN

* wsPHIM$_{nx}$ =143kN.m

* wsPHIM$_{ny}$ =10.14kN.m

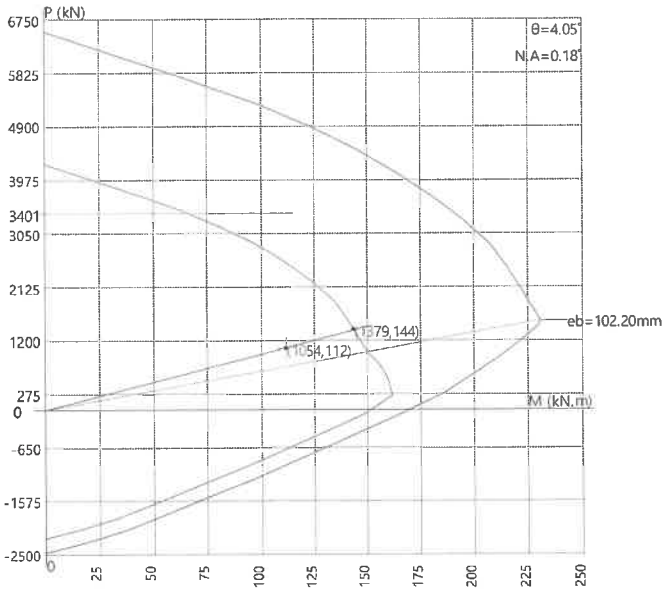
* wsPHIM$_n$ =144kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.777 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.807 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.764 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.777 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* ωσΠHI = 0.750

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =210mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 150mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =169kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =143kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =312kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.863 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 150mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =139kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =62.12kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =202kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.276 -> O.K

*

MEMBER NAME : C4-6-7 (20x100)(4849)

1. General Information

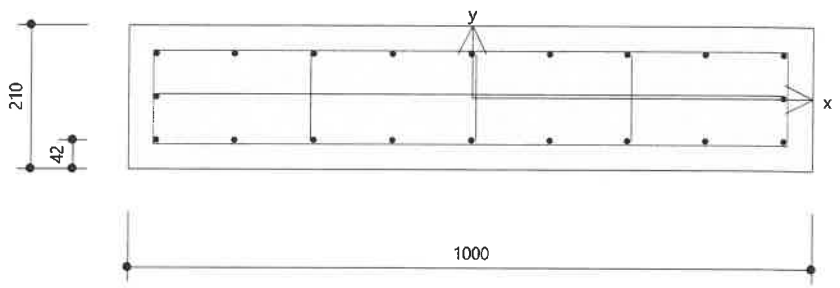
(1)	Design Code	: ACI318-11M
(2)	Unit System	: N, mm

2. Material

(1)	F_{ck}	: 23.54MPa
(2)	F_y	: 392MPa
(3)	F_{ys}	: 235MPa

3. Section

(1)	Section Size	: 1,000 x 210mm
(2)	L_x	: 3.000m
(3)	L_y	: 3.000m
(4)	K_x	: 1.000
(5)	K_y	: 1.000
(6)	Splicing Limit	: 0%



ผา หน้า 111/213

4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 252kN		
(2)	M_{ux}	: 112kN.m		
(3)	M_{uy}	: 4.169kN.m		
(4)	V_{ux}	: 556kN		
(5)	V_{uy}	: 98.66kN		
(6)	P_{ux}	: 252kN		
(7)	P_{uy}	: 252kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.848		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 20-3-P16	(C_c =42.00mm,	A_s =4,021mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =4,021mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@50.00		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 771{,}750{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 14{,}428{,}468mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 3.466558e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 3{,}802kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.000$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =45.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =5.366kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =11.34kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =112kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =4.169kN.m

* M_c =112kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =210,000mm^2 A_{st} =4,021mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0191

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =16.55mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =443mm

* $e = M_c / P_u$ =443mm

* Rotation angle of neutral axis = 0.0836ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =5,698kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =4,558kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,577kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =102mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =87.07mm

* A_{com} =86,337mm^2

* c_{cx} =1.409mm c_{cy} =61.83mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,727kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =107kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =2.433kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	169	-0.001961	-392	201	-78.87	-63.00	4.969	-458	36.12
2	106	-0.000116	-23.24	201	-4.672	0.000	0.000	-458	2.140
3	43.40	0.001729	346	201	69.52	63.00	4.380	-458	-31.84
4	43.23	0.001734	347	201	69.72	63.00	4.392	-344	-23.95
5	43.06	0.001739	348	201	69.92	63.00	4.405	-229	-16.01
6	42.90	0.001744	349	201	70.12	63.00	4.417	-115	-8.028
7	42.73	0.001749	350	201	70.31	63.00	4.430	0.000	0.000
8	42.56	0.001753	351	201	70.51	63.00	4.442	115	8.073
9	42.40	0.001758	352	201	70.71	63.00	4.454	229	16.19
10	42.23	0.001763	353	201	70.90	63.00	4.467	344	24.35
11	42.06	0.001768	354	201	71.10	63.00	4.479	458	32.56
12	105	-0.000077	-15.41	201	-3.098	0.000	0.000	458	-1.419
13	168	-0.001922	-384	201	-77.29	-63.00	4.870	458	-35.40
14	168	-0.001927	-385	201	-77.49	-63.00	4.882	344	-26.62
15	168	-0.001932	-386	201	-77.69	-63.00	4.894	229	-17.79
16	169	-0.001937	-387	201	-77.88	-63.00	4.907	115	-8.918
17	169	-0.001942	-388	201	-78.08	-63.00	4.919	0.000	0.000
18	169	-0.001947	-389	201	-78.28	-63.00	4.932	-115	8.963
19	169	-0.001952	-390	201	-78.48	-63.00	4.944	-229	17.97

20	169	-0.001956	-391	201	-78.67	-63.00	4.956	-344	27.02

* $wsSUMF_s$ =-77.70kN

* $wsSUMM_{nx}$ =84.14kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =3.425kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,650kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =191kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =5.858kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =191kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.006152

* ωσΠΗΙ = 0.900

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =281kN

* $wsPHIM_{nx}$ =123kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =4.434kN.m

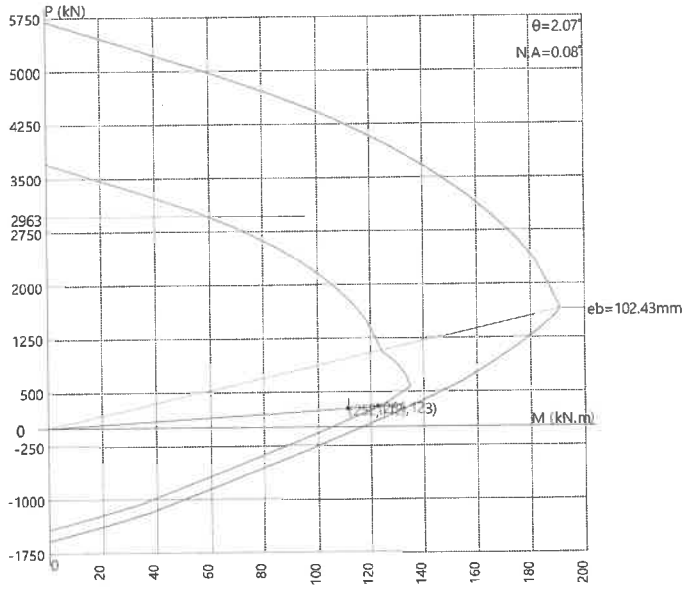
* $wsPHIM_n$ =123kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.908 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.940 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.896 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.908 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* ωσΠHI = 0.750

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =210mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 50.00mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =135kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =430kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =565kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.984 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 50.00mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =113kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =189kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =301kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.327 -> O.K

*

MEMBER NAME : C4A-6-7 (R50)(4848)

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : ωσΠΗΙ500mm

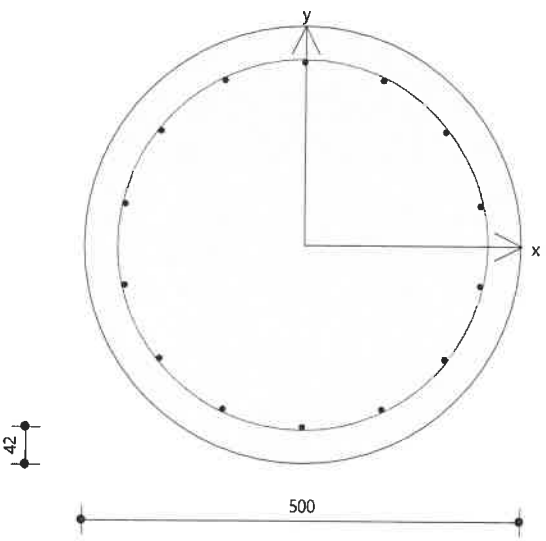
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 226kN		
(2)	M_{ux}	: -3.950kN.m		
(3)	M_{uy}	: -178kN.m		
(4)	V_{ux}	: 35.69kN		
(5)	V_{uy}	: 5.157kN		
(6)	P_{ux}	: 226kN		
(7)	P_{uy}	: 226kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.862		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 14-4-P16	(C_c =42.00mm,	A_s =2,815mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =2,815mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@150		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = r_y = 0.25D = 125mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 24.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 24.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 30.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 30.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 6.787kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 6.787kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = -3.950kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = -178kN.m$

* $M_c = 178kN.m$

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =196,350mm^2 A_{st} =2,815mm^2
* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800
* wsRHO =0.0143
* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =786mm
* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =17.46mm
* $e = M_c / P_u$ =786mm
* Rotation angle of neutral axis = 88.81ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =4,976kN
* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =3,981kN
* $P_t = f_y A_{st}$ =-1,104kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850
* c =277mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =235mm
* A_{com} =90,868mm^2
* c_{cx} =114mm c_{cy} =2.373mm
* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,818kN
* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =4.314kN.m
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =207kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	458	-0.001961	-392	201	-78.87	0.000	0.000	-208	16.40
2	435	-0.001718	-344	201	-69.08	90.25	-6.234	-187	12.95
3	376	-0.001076	-215	201	-43.29	163	-7.039	-130	5.613
4	292	-0.000164	-32.80	201	-6.596	203	-1.337	-46.28	0.305

5	200	0.000839	168	201	33.72	203	6.838	46.28	1.561
6	117	0.001733	347	201	69.68	163	11.33	130	9.037
7	60.76	0.002342	392	201	78.87	90.25	7.118	187	14.78
8	42.05	0.002544	392	201	78.87	0.000	0.000	208	16.40
9	439	-0.001759	-352	201	-70.72	-90.25	6.382	-187	13.25
10	383	-0.001150	-230	201	-46.23	-163	7.519	-130	5.996
11	300	-0.000255	-51.09	201	-10.27	-203	2.083	-46.28	0.475
12	208	0.000747	149	201	30.05	-203	-6.093	46.28	1.391
13	124	0.001660	332	201	66.74	-163	-10.85	130	8.655
14	64.52	0.002301	392	201	78.87	-90.25	-7.118	187	14.78

* $wsSUMF_s$ =112kN

* $wsSUMM_{nx}$ =2.598kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =122kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,930kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =6.912kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =329kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =329kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.006704

* ωσΠΗΙ = 0.900

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =287kN

* $wsPHIM_{nx}$ =4.856kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =221kN.m

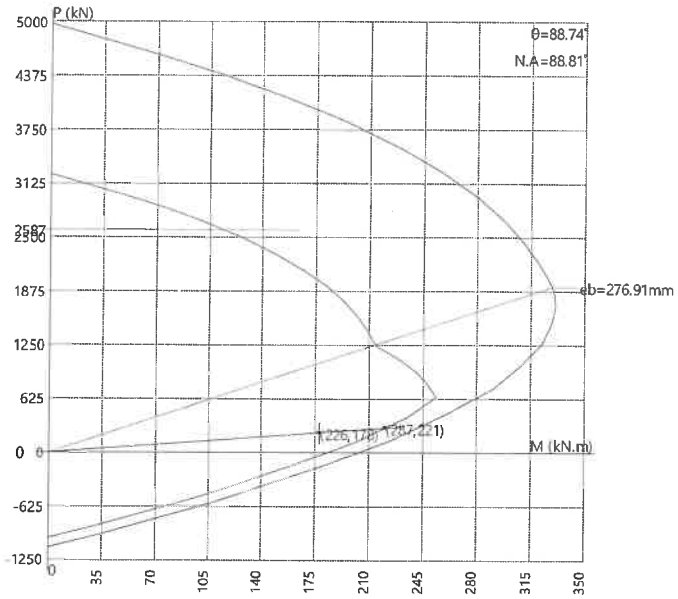
* $wsPHIM_n$ =221kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.813 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.806 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.787 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.806 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =256mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 150mm < s_{max} = 256mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =126kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =59.88kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =186kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.192 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 150mm < s_{max} = 256mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =126kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =59.88kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =186kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.0277 -> O.K

* **MEMBER NAME : C5-P-5 (60x60)(7)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 600 x 600mm

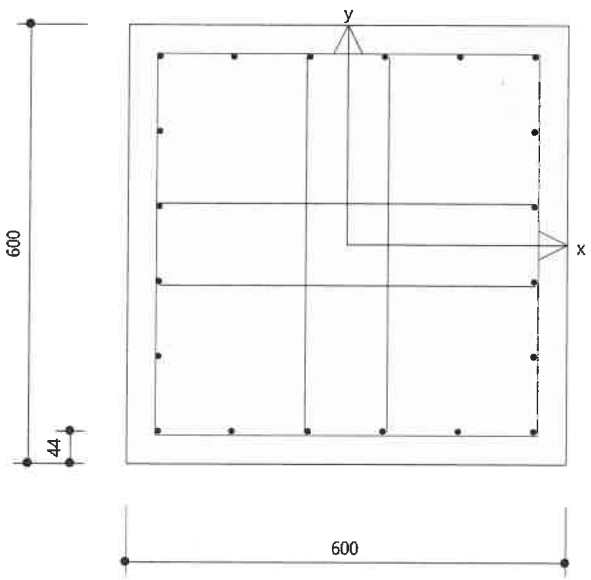
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4. Forces

(1)	P_u	: 2,918kN
(2)	M_{ux}	: 305kN.m
(3)	M_{uy}	: 7.329kN.m
(4)	V_{ux}	: 494kN
(5)	V_{uy}	: 487kN
(6)	P_{ux}	: 2,918kN
(7)	P_{uy}	: 2,918kN

5. Factors

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.841

6. Rebar

(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 20-6-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =6,283mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =6,283mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@100		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 180mm$

* $r_y = 0.3B = 180mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 8.333 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 8.333 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 33.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 33.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 96.30kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 96.30kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 305kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 7.329kN.m$

* $M_c = 306kN.m$

ผท หน้า 132/213

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =360,000mm^2 A_{st} =6,283mm^2
* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800
* wsRHO =0.0175
* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =2.511mm
* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =105mm
* $e = M_c / P_u$ =105mm
* Rotation angle of neutral axis = 1.634ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =9,541kN
* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =7,633kN
* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,465kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850
* c =346mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =294mm
* A_{com} =171,219mm^2
* c_{cx} =2.999mm c_{cy} =157mm
* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =3,425kN
* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =539kN.m
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =10.27kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	572	-0.001961	-392	314	-123	-256	31.55	-256	31.55
2	469	-0.001073	-215	314	-67.41	-154	10.35	-256	17.26
3	367	-0.000185	-36.91	314	-11.59	-51.20	0.594	-256	2.968

ผา หน้า 133/213

4	265	0.000704	141	314	44.22	51.20	2.264	-256	-11.32
5	162	0.001592	318	314	100	154	15.37	-256	-25.61
6	59.84	0.002481	392	314	123	256	31.55	-256	-31.55
7	56.92	0.002506	392	314	123	256	31.55	-154	-18.93
8	54.00	0.002531	392	314	123	256	31.55	-51.20	-6.310
9	51.08	0.002557	392	314	123	256	31.55	51.20	6.310
10	48.16	0.002582	392	314	123	256	31.55	154	18.93
11	45.24	0.002607	392	314	123	256	31.55	256	31.55
12	148	0.001719	344	314	108	154	16.59	256	27.65
13	250	0.000831	166	314	52.19	51.20	2.672	256	13.36
14	352	-0.000058	-11.56	314	-3.632	-51.20	0.186	256	-0.930
15	455	-0.000946	-189	314	-59.45	-154	9.132	256	-15.22
16	557	-0.001835	-367	314	-115	-256	29.51	256	-29.51
17	560	-0.001860	-372	314	-117	-256	29.92	154	-17.95
18	563	-0.001885	-377	314	-118	-256	30.32	51.20	-6.065
19	566	-0.001911	-382	314	-120	-256	30.73	-51.20	6.147
20	569	-0.001936	-387	314	-122	-256	31.14	-154	18.68

* $wsSUMF_s$ =186kN

* $wsSUMM_{nx}$ =430kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =11.01kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =3,612kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =968kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =21.28kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =969kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.000270

* ωσΠΗΙ = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =4,228kN

* $wsPHIM_{nx}$ =437kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =10.52kN.m

* $wsPHIM_n$ =438kN.m

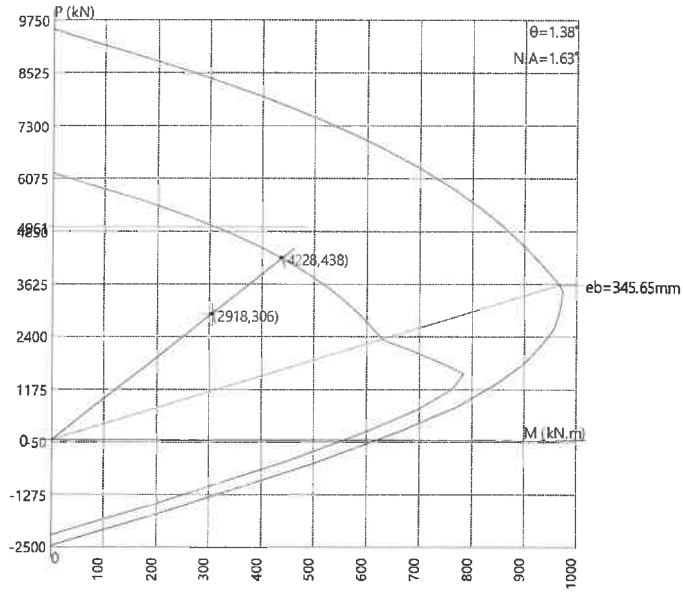
* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.698 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.697 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.690 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.698 < 1.000 -> O.K

ผา หน้า 135/ 213



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 320mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 100mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\, b_w\, d = 326kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v f_{yt} d}{s} = 250kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 576kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.859$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 100mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\,b_w\,d = 326kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\,f_{yt}\,d}{s} = 250kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 576kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.847$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C5-5-7 (50x50)(4829)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 500 x 500mm

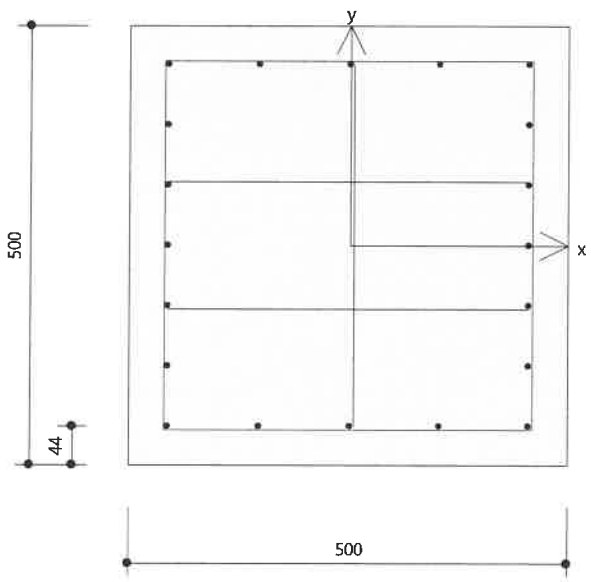
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา หน้า 138/213

4. **Forces**

(1)	P_u	: 404kN
(2)	M_{ux}	: 329kN.m
(3)	M_{uy}	: -157kN.m
(4)	V_{ux}	: 4.236kN
(5)	V_{uy}	: 113kN
(6)	P_{ux}	: 246kN
(7)	P_{uy}	: 243kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.837

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 20-7-P20 (C_c =44.00mm, A_s =6,283mm^2)
* Layer-2 : -
* Layer-3 : -
* Layer-4 : -
* $A_{s,total}$ =6,283mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@100
* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 150mm$

* $r_y = 0.3B = 150mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 20.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 20.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 30.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 30.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 12.13kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 12.13kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 329kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = -157kN.m$

* $M_c = 364kN.m$

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =250,000mm^2 A_{st} =6,283mm^2
* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800
* wsRHO =0.0251
* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =387mm
* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =813mm
* $e = M_c / P_u$ =900mm
* Rotation angle of neutral axis = 23.88ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =7,340kN
* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =5,872kN
* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,465kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

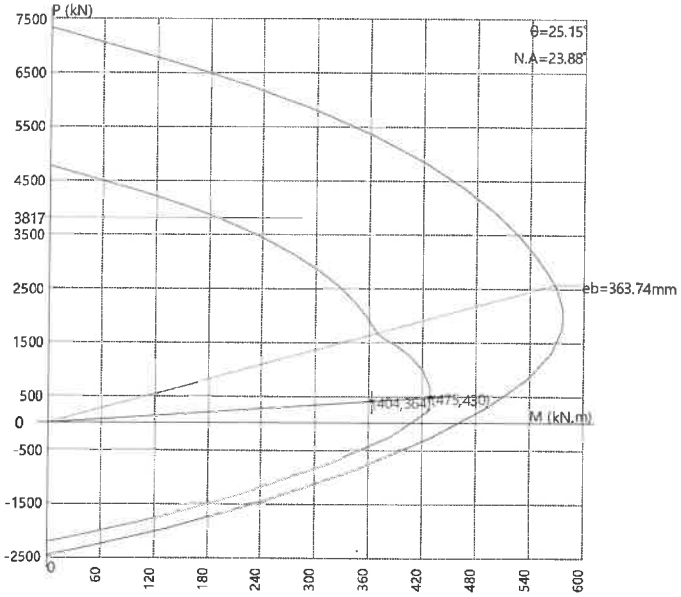
* $wsBET_1$ =0.850
* c =364mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =309mm
* A_{com} =113,728mm^2
* c_{cx} =40.54mm c_{cy} =127mm
* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,275kN
* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =290kN.m
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =92.24kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	602	-0.001961	-392	314	-123	-206	25.39	-206	25.39
2	539	-0.001443	-289	314	-90.70	-137	12.46	-206	18.68
3	476	-0.000926	-185	314	-58.16	-68.67	3.993	-206	11.98
4	413	-0.000408	-81.54	314	-25.62	0.000	0.000	-206	5.277

5	350	0.000110	22.03	314	6.921	68.67	0.475	-206	-1.426
6	288	0.000628	126	314	39.46	137	5.419	-206	-8.129
7	225	0.001146	229	314	72.00	206	14.83	-206	-14.83
8	183	0.001490	298	314	93.60	206	19.28	-103	-9.641
9	141	0.001834	367	314	115	206	23.73	0.000	0.000
10	99.73	0.002177	392	314	123	206	25.39	103	12.69
11	58.04	0.002521	392	314	123	206	25.39	206	25.39
12	121	0.002003	392	314	123	137	16.92	206	25.39
13	184	0.001486	297	314	93.34	68.67	6.409	206	19.23
14	246	0.000968	194	314	60.80	0.000	0.000	206	12.52
15	309	0.000450	89.96	314	28.26	-68.67	-1.941	206	5.822
16	372	-0.000068	-13.61	314	-4.277	-137	0.587	206	-0.881
17	435	-0.000586	-117	314	-36.82	-206	7.584	206	-7.584
18	476	-0.000930	-186	314	-58.42	-206	12.03	103	-6.017
19	518	-0.001274	-255	314	-80.03	-206	16.49	0.000	0.000
20	560	-0.001617	-323	314	-102	-206	20.94	-103	10.47

*	$wsSUMF_s$ =300kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =235kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =124kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =2,576kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =525kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =217kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =568kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =0.004149
*	ωσΠHI = 0.829
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =475kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =389kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =183kN.m
*	$wsPHIM_n$ =430kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.844 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.857 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP$_n$ = 0.850 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.847 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 320mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 100mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 151kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 205kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 356kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.0119$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 100mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 151kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 154kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 304kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.370$ -> O.K

*

MEMBER NAME : C6-P-2 (30x100)(1)

1. General Information

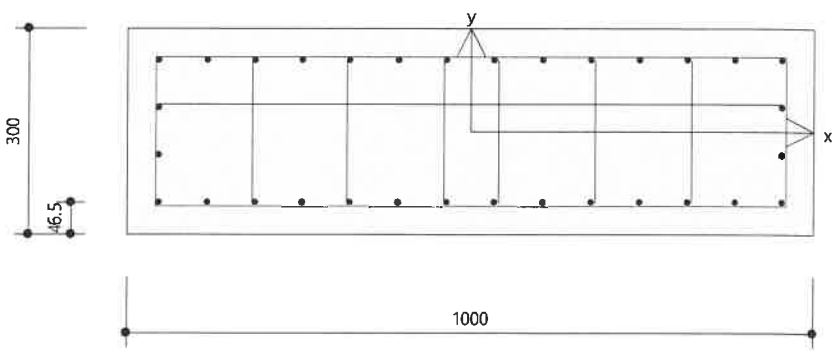
(1)	Design Code	: ACI318-11M
(2)	Unit System	: N, mm

2. Material

(1)	F_{ck}	: 23.54MPa
(2)	F_y	: 392MPa
(3)	F_{ys}	: 235MPa

3. Section

(1)	Section Size	: 1,000 x 300mm
(2)	L_x	: 1.500m
(3)	L_y	: 1.500m
(4)	K_x	: 1.000
(5)	K_y	: 1.000
(6)	Splicing Limit	: 0%



4. **Forces**

(1) P_u : 4,020kN

(2) M_{ux} : 6.026kN.m

(3) M_{uy} : -359kN.m

(4) V_{ux} : 608kN

(5) V_{uy} : 95.35kN

(6) P_{ux} : 4,020kN

(7) P_{uy} : 4,020kN

5. **Factors**

(1) C_{mx} : 0.850

(2) C_{my} : 0.850

(3) $wsBET_{dns}$: 0.790

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 32-4-P25 (C_c =46.50mm, A_s =15,708mm^2)

* Layer-2 : -

* Layer-3 : -

* Layer-4 : -

* $A_{s,total}$ =15,708mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@100

* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes

* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 90.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 16.67 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 5.000 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 24.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 45.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 96.48kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 181kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 6.026kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = -359kN.m$

* $M_c = 359kN.m$

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =300,000mm^2 A_{st} =15,708mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0524

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =89.28mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =1.499mm

* $e = M_c / P_u$ =89.29mm

* Rotation angle of neutral axis = 82.08ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =11,849kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =9,479kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-6,162kN

12. Check Moment Capacity

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =592mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =503mm

* A_{com} =146,200mm^2

* c_{cx} =256mm c_{cy} =2.140mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,925kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =6.261kN.m

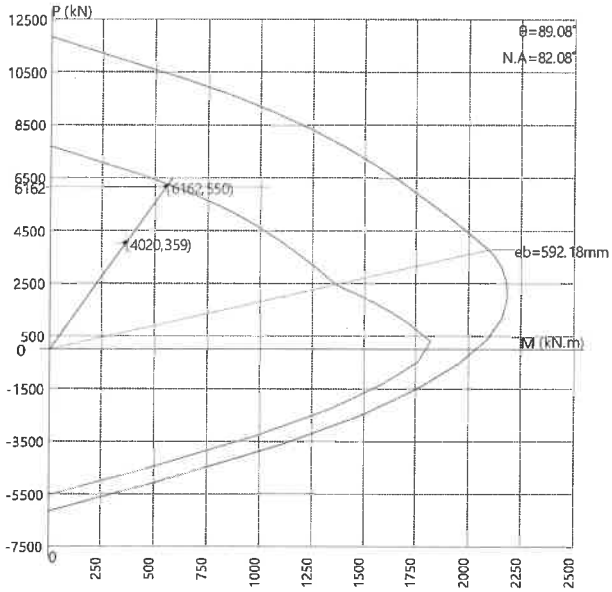
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =749kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	979	-0.001961	-392	491	-193	-104	19.93	-454	87.32
2	970	-0.001913	-383	491	-188	-34.50	6.480	-454	85.18
3	960	-0.001865	-373	491	-183	34.50	-6.317	-454	83.03
4	951	-0.001817	-363	491	-178	104	-18.46	-454	80.89

5	882	-0.001467	-293	491	-144	104	-14.90	-384	55.26
6	813	-0.001117	-223	491	-110	104	-11.35	-314	34.42
7	744	-0.000767	-153	491	-75.26	104	-7.790	-244	18.38
8	674	-0.000417	-83.31	491	-40.89	104	-4.232	-174	7.133
9	605	-0.000066	-13.29	491	-6.523	104	-0.675	-105	0.683
10	536	0.000284	56.73	491	27.85	104	2.882	-34.88	-0.971
11	467	0.000634	127	491	62.21	104	6.439	34.88	2.170
12	398	0.000984	197	491	96.58	104	9.996	105	10.11
13	329	0.001334	267	491	131	104	13.55	174	22.84
14	260	0.001684	337	491	165	104	17.11	244	40.37
15	191	0.002034	392	491	193	104	19.93	314	60.45
16	122	0.002384	392	491	193	104	19.93	384	73.89
17	52.46	0.002734	392	491	193	104	19.93	454	87.32
18	61.97	0.002686	392	491	193	34.50	6.643	454	87.32
19	71.47	0.002638	392	491	193	-34.50	-6.643	454	87.32
20	80.98	0.002590	392	491	193	-104	-19.93	454	87.32
21	150	0.002240	392	491	193	-104	-19.93	384	73.89
22	219	0.001890	378	491	186	-104	-19.20	314	58.24
23	288	0.001540	308	491	151	-104	-15.64	244	36.91
24	357	0.001189	238	491	117	-104	-12.09	174	20.37
25	426	0.000839	168	491	82.40	-104	-8.529	105	8.624
26	496	0.000489	97.85	491	48.03	-104	-4.971	34.88	1.676
27	565	0.000139	27.83	491	13.66	-104	-1.414	-34.88	-0.477
28	634	-0.000211	-42.18	491	-20.71	-104	2.143	-105	2.167
29	703	-0.000561	-112	491	-55.08	-104	5.700	-174	9.606
30	772	-0.000911	-182	491	-89.44	-104	9.257	-244	21.84
31	841	-0.001261	-252	491	-124	-104	12.81	-314	38.87
32	910	-0.001611	-322	491	-158	-104	16.37	-384	60.70

*	$wsSUMF_s$ =863kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =17.04kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =1,343kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =3,788kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =23.30kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =2,092kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =2,092kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =-0.000000
*	ωσΠHI = 0.650
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =6,162kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =8.862kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =550kN.m
*	$wsPHIM_n$ =550kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.680 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.653 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP_n = 0.652 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.653 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 300mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 100mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\, b_w\, d = 346kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v f_{yt} d}{s} = 321kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 667kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.911$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 100mm < s_{max} = 300mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\, b_w\, d = 307kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v f_{yt} d}{s} = 228kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 535kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.178$ -> O.K

ค.ศ. หน้า 151/013

* **MEMBER NAME : C6-3-5 (20x100)(1949)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 210mm

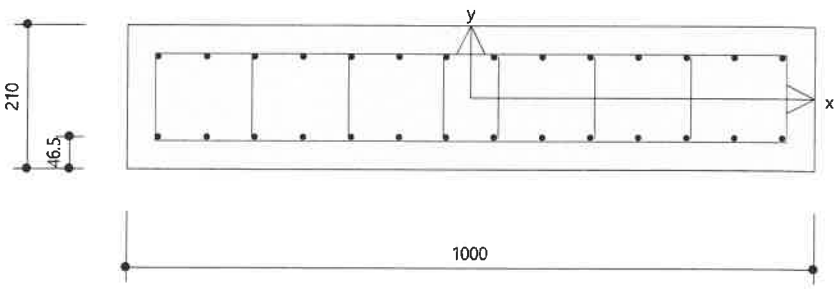
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผท หน้า 152 / 213

4. **Forces**

(1) P_u : 2,939kN

(2) M_{ux} : 11.31kN.m

(3) M_{uy} : -246kN.m

(4) V_{ux} : 241kN

(5) V_{uy} : 106kN

(6) P_{ux} : 2,939kN

(7) P_{uy} : 2,939kN

5. **Factors**

(1) C_{mx} : 0.850

(2) C_{my} : 0.850

(3) $wsBET_{dns}$: 0.771

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 28-2-P25 (C_c =46.50mm, A_s =13,744mm^2)

* Layer-2 : -

* Layer-3 : -

* Layer-4 : -

* $A_{s,total}$ =13,744mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@150

* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : Yes

* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 771{,}750{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 47{,}573{,}529mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 7.360179e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 8{,}071kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.652$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =45.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =62.59kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =132kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =103kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =-246kN.m

* M_c =267kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =210,000mm^2 A_{st} =13,744mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0654

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =83.79mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =35.18mm

* $e = M_c / P_u$ =90.88mm

* Rotation angle of neutral axis = 6.302ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =9,318kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =7,454kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-5,391kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =162mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =137mm

* A_{com} =82,939mm^2

* c_{cx} =111mm c_{cy} =57.40mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,659kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =95.25kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =184kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	267	-0.001961	-392	491	-193	-58.50	11.26	-454	87.32
2	151	0.000198	39.63	491	19.45	58.50	1.138	-454	-8.822
3	143	0.000340	68.07	491	33.42	58.50	1.955	-384	-12.82
4	136	0.000483	96.52	491	47.38	58.50	2.772	-314	-14.87
5	128	0.000625	125	491	61.34	58.50	3.588	-244	-14.98
6	120	0.000767	153	491	75.30	58.50	4.405	-174	-13.13
7	113	0.000909	182	491	89.26	58.50	5.222	-105	-9.342
8	105	0.001051	210	491	103	58.50	6.039	-34.88	-3.601
9	97.27	0.001194	239	491	117	58.50	6.855	34.88	4.088
10	89.62	0.001336	267	491	131	58.50	7.672	105	13.73
11	81.96	0.001478	296	491	145	58.50	8.489	174	25.31
12	74.30	0.001620	324	491	159	58.50	9.306	244	38.84
13	66.64	0.001763	353	491	173	58.50	10.12	314	54.33
14	58.98	0.001905	381	491	187	58.50	10.94	384	71.76
15	51.32	0.002047	392	491	193	58.50	11.26	454	87.32
16	168	-0.000113	-22.51	491	-11.05	-58.50	0.646	454	-5.010
17	175	-0.000255	-50.95	491	-25.01	-58.50	1.463	384	-9.597
18	183	-0.000397	-79.39	491	-38.97	-58.50	2.280	314	-12.24
19	191	-0.000539	-108	491	-52.93	-58.50	3.097	244	-12.93

20	198	-0.000681	-136	491	-66.89	-58.50	3.913	174	-11.67
21	206	-0.000824	-165	491	-80.86	-58.50	4.730	105	-8.462
22	214	-0.000966	-193	491	-94.82	-58.50	5.547	34.88	-3.308
23	221	-0.001108	-222	491	-109	-58.50	6.364	-34.88	3.795
24	229	-0.001250	-250	491	-123	-58.50	7.180	-105	12.85
25	237	-0.001392	-278	491	-137	-58.50	7.997	-174	23.84
26	244	-0.001535	-307	491	-151	-58.50	8.814	-244	36.79
27	252	-0.001677	-335	491	-165	-58.50	9.631	-314	51.69
28	260	-0.001819	-364	491	-179	-58.50	10.45	-384	68.53

* $wsSUMF_s$ =109kN

* $wsSUMM_{nx}$ =173kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =439kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,769kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =268kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =624kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =679kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.000449

* ωσΠΗΙ = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =3,496kN

* $wsPHIM_{nx}$ =130kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =297kN.m

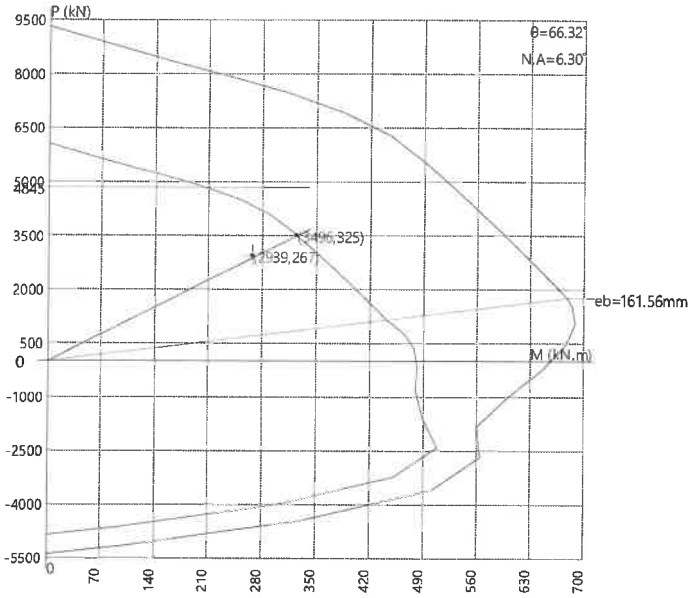
* $wsPHIM_n$ =325kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.792 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.828 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP_n = 0.841 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM_n = 0.822 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =210mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 150mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\,b_w\,d$ =248kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\,f_{yt}\,d}{s}$ =143kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =390kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.617 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 150mm < s_{max} = 210mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\,b_w\,d$ =202kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\,f_{yt}\,d}{s}$ =97.90kN

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s$ =300kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.352 -> O.K

* **MEMBER NAME : C6-6-7 (20x100)(4823)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 210mm

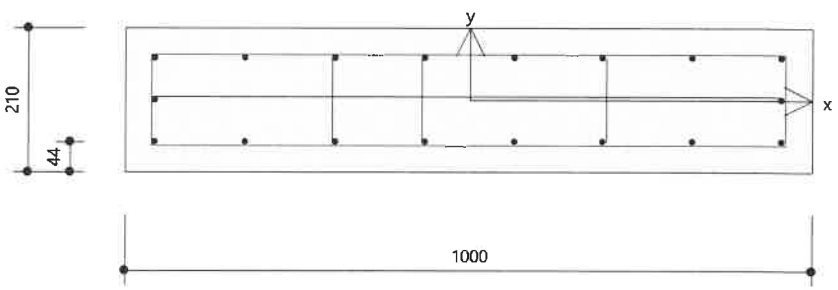
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4. **Forces**

(1)	P_u	: 646kN
(2)	M_{ux}	: -133kN.m
(3)	M_{uy}	: 100kN.m
(4)	V_{ux}	: 471kN
(5)	V_{uy}	: 113kN
(6)	P_{ux}	: 250kN
(7)	P_{uy}	: 295kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.694

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 18-3-P20 (C_c =44.00mm, A_s =5,655mm^2)
* Layer-2 : -
* Layer-3 : -
* Layer-4 : -
* $A_{s,total}$ =5,655mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@50.00
* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : No
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 771{,}750{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 18{,}845{,}201mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 4.303077e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 4{,}719kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.040$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =45.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =13.76kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =29.08kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =138kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =100kN.m

* M_c =171kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =210,000mm^2 A_{st} =5,655mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0269

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =155mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =214mm

* $e = M_c / P_u$ =264mm

* Rotation angle of neutral axis = 2.101ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =6,306kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =5,045kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-2,218kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =122mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =103mm

* A_{com} =85,003mm^2

* c_{cx} =35.96mm c_{cy} =61.84mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =1,701kN

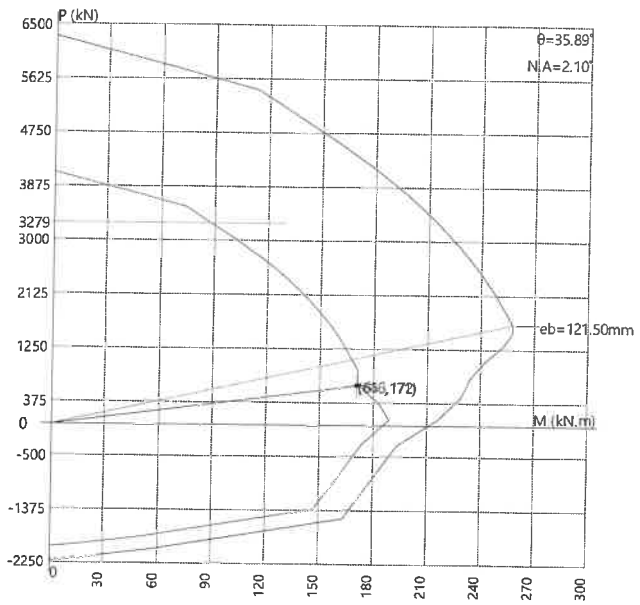
* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =105kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =61.16kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	201	-0.001961	-392	314	-123	-61.00	7.517	-456	56.19
2	140	-0.000456	-91.23	314	-28.66	0.000	0.000	-456	13.07
3	79.02	0.001049	210	314	65.91	61.00	4.020	-456	-30.05
4	74.24	0.001167	233	314	73.32	61.00	4.472	-326	-23.88
5	69.46	0.001285	257	314	80.73	61.00	4.924	-195	-15.78
6	64.69	0.001403	281	314	88.14	61.00	5.376	-65.14	-5.742
7	59.91	0.001521	304	314	95.55	61.00	5.828	65.14	6.224
8	55.14	0.001639	328	314	103	61.00	6.280	195	20.12
9	50.36	0.001757	351	314	110	61.00	6.732	326	35.95
10	45.58	0.001874	375	314	118	61.00	7.184	456	53.71
11	107	0.000369	73.87	314	23.21	0.000	0.000	456	10.58
12	168	-0.001136	-227	314	-71.37	-61.00	4.353	456	-32.54
13	172	-0.001254	-251	314	-78.78	-61.00	4.805	326	-25.66
14	177	-0.001372	-274	314	-86.19	-61.00	5.257	195	-16.84
15	182	-0.001490	-298	314	-93.60	-61.00	5.709	65.14	-6.097
16	187	-0.001608	-322	314	-101	-61.00	6.161	-65.14	6.580
17	191	-0.001725	-345	314	-108	-61.00	6.613	-195	21.19
18	196	-0.001843	-369	314	-116	-61.00	7.065	-326	37.73

*	$wsSUMF_s$ =-49.11kN
*	$wsSUMM_{nx}$ =92.30kN.m
*	$wsSUMM_{ny}$ =105kN.m
(3)	Calculate nominal capacity for neutral axis
*	$P_b = C_c + P_s$ =1,651kN
*	$M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =197kN.m
*	$M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =166kN.m
*	$M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =258kN.m
(4)	Calculate strength reduction factor
*	$wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050
*	$wsESL_t$ =0.002897
*	ωσΠΗΙ = 0.725
(5)	Calculate axial load and moment capacities
*	$wsPHIP_n$ =653kN
*	$wsPHIM_{nx}$ =139kN.m
*	$wsPHIM_{ny}$ =101kN.m
*	$wsPHIM_n$ =172kN.m
*	M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.996 < 1.000 -> O.K
*	M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.995 < 1.000 -> O.K
*	P_u / ©ªP$_n$ = 0.990 < 1.000 -> O.K
*	M_c / ©ªM$_n$ = 0.995 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 210mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 135kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 429kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 564kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.836$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 113kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 74.54kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 188kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.600$ -> O.K

*

MEMBER NAME : C7-P-2 (30x120)(N2)

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,200 x 300mm

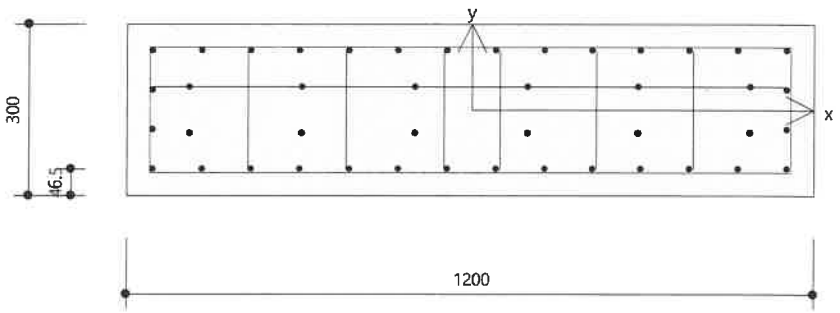
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา หน้า 166/213

4. **Forces**

(1)	P_u	: 4,565kN
(2)	M_{ux}	: -26.77kN.m
(3)	M_{uy}	: -1,012kN.m
(4)	V_{ux}	: 1,062kN
(5)	V_{uy}	: 141kN
(6)	P_{ux}	: 4,565kN
(7)	P_{uy}	: 4,565kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.743

6. **Rebar**

(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 32-4-P25	(C_c =46.50mm,	A_s =15,708mm^2)
*	Layer-2	: 12-2-P25	(C_c =110mm,	A_s =5,890mm^2)
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =21,598mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@30.00		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : No			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 90.00mm$

* $r_y = 0.3B = 360mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 16.67 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 4.167 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 24.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 51.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 110kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 233kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = -26.77kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = -1,012kN.m$

* $M_c = 1,012kN.m$

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =360,000mm^2 A_{st} =21,598mm^2
* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800
* wsRHO =0.0600
* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =222mm
* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =5.865mm
* $e = M_c / P_u$ =222mm
* Rotation angle of neutral axis = 62.22ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =15,242kN
* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =12,194kN
* $P_t = f_y A_{st}$ =-8,472kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850
* c =689mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =585mm
* A_{com} =174,746mm^2
* c_{cx} =307mm c_{cy} =6.784mm
* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =3,496kN
* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =23.72kN.m
* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =1,073kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	1,139	-0.001961	-392	491	-193	-104	19.93	-554	107
2	1,107	-0.001821	-364	491	-179	-34.50	6.168	-554	98.96
3	1,074	-0.001681	-336	491	-165	34.50	-5.694	-554	91.35
4	1,042	-0.001541	-308	491	-151	104	-15.66	-554	83.73

ผา หน้า 169/213

5	967	-0.001213	-243	491	-119	104	-12.32	-468	55.76
6	892	-0.000884	-177	491	-86.83	104	-8.987	-383	33.27
7	816	-0.000556	-111	491	-54.60	104	-5.651	-298	16.27
8	741	-0.000228	-45.58	491	-22.38	104	-2.316	-213	4.763
9	666	0.000100	20.07	491	9.850	104	1.019	-128	-1.258
10	590	0.000429	85.72	491	42.08	104	4.355	-42.58	-1.791
11	515	0.000757	151	491	74.30	104	7.690	42.58	3.163
12	439	0.001085	217	491	107	104	11.03	128	13.61
13	364	0.001413	283	491	139	104	14.36	213	29.54
14	289	0.001742	348	491	171	104	17.70	298	50.96
15	213	0.002070	392	491	193	104	19.93	383	73.78
16	138	0.002398	392	491	193	104	19.93	468	90.18
17	62.81	0.002726	392	491	193	104	19.93	554	107
18	94.98	0.002586	392	491	193	34.50	6.643	554	107
19	127	0.002446	392	491	193	-34.50	-6.643	554	107
20	159	0.002306	392	491	193	-104	-19.93	554	107
21	235	0.001978	392	491	193	-104	-19.93	468	90.18
22	310	0.001649	330	491	162	-104	-16.76	383	62.05
23	385	0.001321	264	491	130	-104	-13.42	298	38.66
24	461	0.000993	199	491	97.48	-104	-10.09	213	20.75
25	536	0.000665	133	491	65.25	-104	-6.754	128	8.335
26	611	0.000336	67.28	491	33.03	-104	-3.418	42.58	1.406
27	687	0.000008	1.631	491	0.801	-104	-0.0829	-42.58	-0.0341
28	762	-0.000320	-64.02	491	-31.42	-104	3.252	-128	4.014
29	837	-0.000648	-130	491	-63.65	-104	6.588	-213	13.55
30	913	-0.000977	-195	491	-95.88	-104	9.923	-298	28.57
31	988	-0.001305	-261	491	-128	-104	13.26	-383	49.09
32	1,063	-0.001633	-327	491	-160	-104	16.59	-468	75.09
33	1,053	-0.001588	-318	491	-156	-40.00	6.234	-490	76.37
34	1,016	-0.001425	-285	491	-140	40.00	-5.596	-490	68.55
35	842	-0.000670	-134	491	-65.73	40.00	-2.629	-294	19.33

36	669	0.000086	17.19	491	8.440	40.00	0.338	-98.00	-0.827
37	495	0.000841	168	491	82.61	40.00	3.305	98.00	8.096
38	322	0.001597	319	491	157	40.00	6.271	294	46.10
39	149	0.002353	392	491	193	40.00	7.702	490	94.35
40	186	0.002190	392	491	193	-40.00	-7.702	490	94.35
41	359	0.001435	287	491	141	-40.00	-5.633	294	41.41
42	533	0.000679	136	491	66.66	-40.00	-2.666	98.00	6.533
43	706	-0.000077	-15.30	491	-7.512	-40.00	0.300	-98.00	0.736
44	879	-0.000832	-166	491	-81.69	-40.00	3.267	-294	24.02

* $wsSUMF_s$ =1,318kN

* $wsSUMM_{nx}$ =53.83kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =2,046kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =4,814kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =77.54kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =3,119kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =3,120kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.000492

* ωσΠΗΙ = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =6,260kN

* $wsPHIM_{nx}$ =37.45kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =1,407kN.m

* $wsPHIM_n$ =1,407kN.m

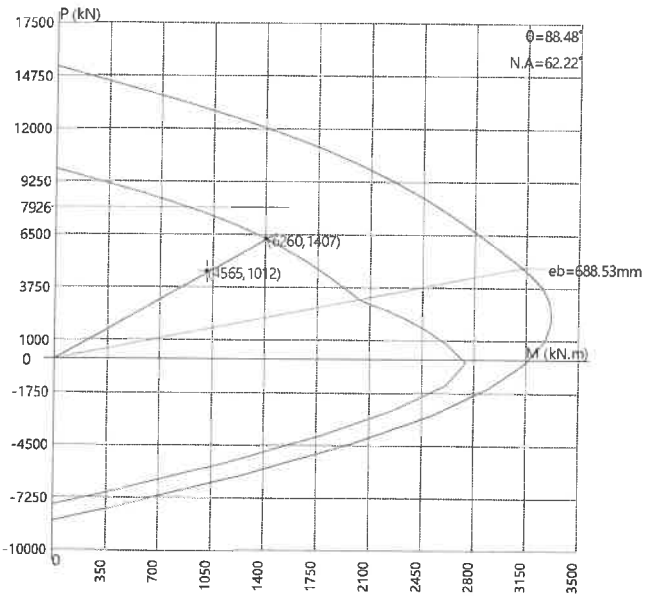
* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.715 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.719 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.729 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.719 < 1.000 -> O.K

ผา หน้า 111/ 213



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =300mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 30.00mm < s_{max} = 300mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =408kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =863kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =1,271kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.835 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 30.00mm < s_{max} = 300mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =359kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =190kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =548kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.257 -> O.K

*

MEMBER NAME : C7-3-5 (20x120)(1950)

1. General Information

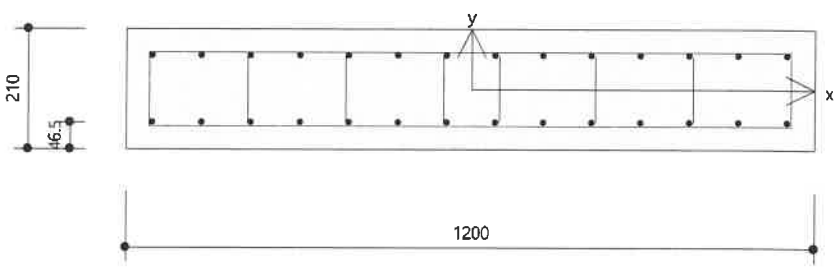
(1)	Design Code	: ACI318-11M
(2)	Unit System	: N, mm

2. Material

(1)	F_{ck}	: 23.54MPa
(2)	F_y	: 392MPa
(3)	F_{ys}	: 235MPa

3. Section

(1)	Section Size	: 1,200 x 210mm
(2)	L_x	: 3.000m
(3)	L_y	: 3.000m
(4)	K_x	: 1.000
(5)	K_y	: 1.000
(6)	Splicing Limit	: 0%



ผา หน้า 173/213

4. **Forces**

(1)	P_u	: 3,820kN
(2)	M_{ux}	: -1.362kN.m
(3)	M_{uy}	: -45.25kN.m
(4)	V_{ux}	: 374kN
(5)	V_{uy}	: 147kN
(6)	P_{ux}	: 3,820kN
(7)	P_{uy}	: 3,820kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.607

6. **Rebar**

(1) Main Bar

* Layer-1 : 28-2-P25 (C_c =46.50mm, A_s =13,744mm^2)
* Layer-2 : -
* Layer-3 : -
* Layer-4 : -
* $A_{s,total}$ =13,744mm^2

(2) Hoop Bar

* End : P9@150
* Middle : P9@200

(3) Tie Bar

* Apply Tie Bar to Shear Check : No
* Tie Bar : P9 (F_y = 235MPa)

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 360mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 8.333 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 926{,}100{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 47{,}573{,}529mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 8.547667e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 9{,}374kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.862$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

ผา หน้า 175 | 213

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =51.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =81.38kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =195kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =152kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =-45.25kN.m

* M_c =158kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =252,000mm^2 A_{st} =13,744mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0545

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =11.84mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =39.66mm

* $e = M_c / P_u$ =41.39mm

* Rotation angle of neutral axis = 0.780ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =10,158kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =8,126kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-5,391kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =108mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =92.09mm

* A_{com} =100,726mm^2

* c_{cx} =19.45mm c_{cy} =62.90mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,015kN

* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =127kN.m

* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =39.20kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	179	-0.001961	-392	491	-193	-58.50	11.26	-554	107
2	62.19	0.001278	256	491	125	58.50	7.340	-554	-69.45
3	61.03	0.001310	262	491	129	58.50	7.524	-468	-60.24
4	59.87	0.001342	268	491	132	58.50	7.708	-383	-50.49
5	58.71	0.001374	275	491	135	58.50	7.893	-298	-40.21
6	57.55	0.001406	281	491	138	58.50	8.077	-213	-29.39
7	56.40	0.001438	288	491	141	58.50	8.261	-128	-18.04
8	55.24	0.001470	294	491	144	58.50	8.445	-42.58	-6.147
9	54.08	0.001503	301	491	148	58.50	8.630	42.58	6.281
10	52.92	0.001535	307	491	151	58.50	8.814	128	19.24
11	51.76	0.001567	313	491	154	58.50	8.998	213	32.74
12	50.60	0.001599	320	491	157	58.50	9.182	298	46.78
13	49.45	0.001631	326	491	160	58.50	9.366	383	61.35
14	48.29	0.001663	333	491	163	58.50	9.551	468	76.46
15	47.13	0.001695	339	491	166	58.50	9.735	554	92.11
16	164	-0.001544	-309	491	-152	-58.50	8.869	554	-83.92
17	165	-0.001576	-315	491	-155	-58.50	9.053	468	-72.48
18	166	-0.001608	-322	491	-158	-58.50	9.238	383	-60.51
19	168	-0.001641	-328	491	-161	-58.50	9.422	298	-48.00

20	169	-0.001673	-335	491	-164	-58.50	9.606	213	-34.96
21	170	-0.001705	-341	491	-167	-58.50	9.790	128	-21.38
22	171	-0.001737	-347	491	-171	-58.50	9.975	42.58	-7.260
23	172	-0.001769	-354	491	-174	-58.50	10.16	-42.58	7.394
24	173	-0.001801	-360	491	-177	-58.50	10.34	-128	22.58
25	175	-0.001833	-367	491	-180	-58.50	10.53	-213	38.31
26	176	-0.001865	-373	491	-183	-58.50	10.71	-298	54.57
27	177	-0.001897	-379	491	-186	-58.50	10.90	-383	71.37
28	178	-0.001929	-386	491	-189	-58.50	11.08	-468	88.71

* $wsSUMF_s$ =-366kN

* $wsSUMM_{nx}$ =260kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =122kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,649kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =387kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =161kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =419kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =-0.000000

* $\omega\sigma\Pi HI$ = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =4,208kN

* $wsPHIM_{nx}$ =165kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =49.01kN.m

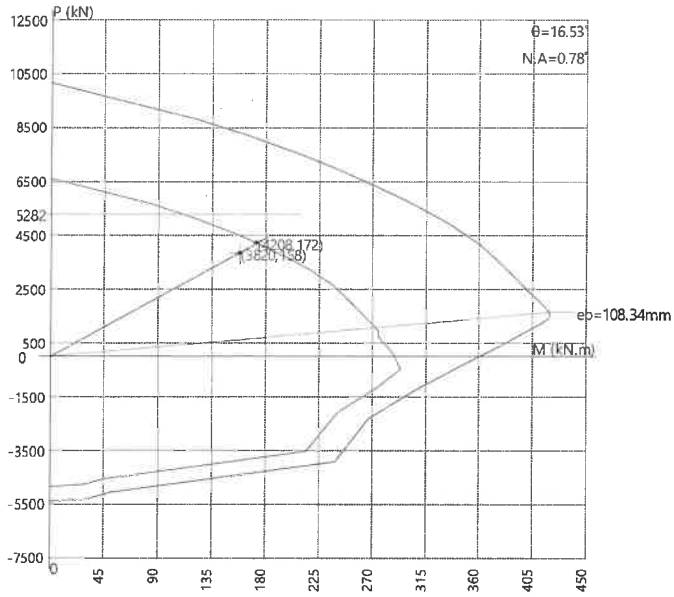
* $wsPHIM_n$ =172kN.m

* M_{ux} / ©ªMnx = 0.917 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªMny = 0.923 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªPn = 0.908 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªMn = 0.918 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 210mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 150mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 312kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 173kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 485kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.772$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 150mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 253kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 24.47kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 277kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.532$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C7-6-7 (20x120)(N4824)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,200 x 210mm

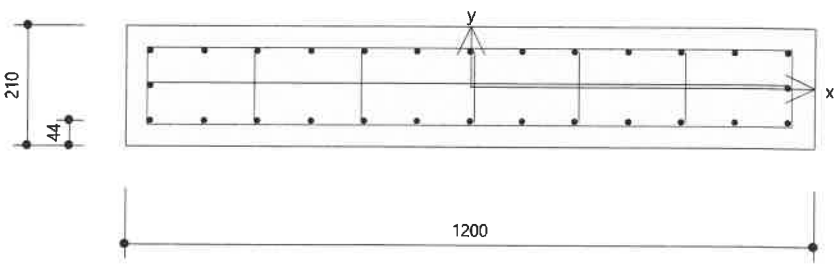
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



ผา หน้า 180 | 213

4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 871kN		
(2)	M_{ux}	: -157kN.m		
(3)	M_{uy}	: -140kN.m		
(4)	V_{ux}	: 641kN		
(5)	V_{uy}	: 91.33kN		
(6)	P_{ux}	: 871kN		
(7)	P_{uy}	: 871kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.608		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 28-3-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =8,796mm^2)
*	Layer-2	: -		
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =8,796mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@50.00		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 63.00mm$

* $r_y = 0.3B = 360mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 47.62 > 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 8.333 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate modulus of elasticity

(2) $E_c = 4700\sqrt{f'_c} = 22{,}802MPa$Calculate moment magnification factor (Direction X)

* $I_{g.x} = \frac{BD^3}{12} = 926{,}100{,}000mm^4$

* $I_{se.x} = 30{,}613{,}635mm^4$

* $EI_x = \frac{0.2E_c I_{g.x} + E_s I_{se.x}}{1+wsBET_{dns}} = 6.433559e+12$

* $P_{c.x} = \frac{wsPI^2 EI_x}{(kl_u)^2} = 7{,}055kN$

* $wsDEL_{ns.x} = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{0.75P_{c.x}}} = 1.017$

(3) Calculate moment magnification factor (Direction Y)

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x}$ = 15 + 0.03D =21.30mm

* $e_{min.y}$ = 15 + 0.03B =51.00mm

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x}$ =18.54kN.m

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y}$ =44.40kN.m

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x}$ =wsDEL$_{ns.x}$ wsCDT max($M_{min.x}$, M_{ux}) =160kN.m

* $M_{c.y}$ =M_{uy} =-140kN.m

* M_c =212kN.m

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =252,000mm^2 A_{st} =8,796mm^2

* wsRHO$_{min}$ =0.0100 wsRHO$_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0349

* wsRHO$_{min}$ < wsRHO < wsRHO$_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =161mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =183mm

* $e = M_c / P_u$ =244mm

* Rotation angle of neutral axis = 1.691ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =8,316kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =6,653kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-3,451kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850
* c =121mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =103mm
* A_{com} =102,177mm^2
* c_{cx} =41.60mm c_{cy} =61.81mm
* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =2,044kN
* M_{nx} = C_c wsCDT c_{cx} =126kN.m
* M_{ny} = C_c wsCDT c_{cy} =85.04kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	200	-0.001961	-392	314	-123	-61.00	7.517	-556	68.52
2	139	-0.000449	-89.81	314	-28.21	0.000	0.000	-556	15.69
3	78.09	0.001063	213	314	66.80	61.00	4.075	-556	-37.14
4	75.35	0.001131	226	314	71.07	61.00	4.335	-463	-32.93
5	72.62	0.001199	240	314	75.33	61.00	4.595	-371	-27.92
6	69.89	0.001267	253	314	79.59	61.00	4.855	-278	-22.13
7	67.15	0.001334	267	314	83.85	61.00	5.115	-185	-15.54
8	64.42	0.001402	280	314	88.11	61.00	5.375	-92.67	-8.165
9	61.68	0.001470	294	314	92.37	61.00	5.635	0.000	0.000
10	58.95	0.001538	308	314	96.63	61.00	5.894	92.67	8.954
11	56.22	0.001606	321	314	101	61.00	6.154	185	18.70
12	53.48	0.001674	335	314	105	61.00	6.414	278	29.23
13	50.75	0.001741	348	314	109	61.00	6.674	371	40.56
14	48.01	0.001809	362	314	114	61.00	6.934	463	52.67
15	45.28	0.001877	375	314	118	61.00	7.194	556	65.57
16	106	0.000365	72.94	314	22.91	0.000	0.000	556	12.74
17	167	-0.001148	-230	314	-72.10	-61.00	4.398	556	-40.09
18	170	-0.001215	-243	314	-76.37	-61.00	4.658	463	-35.38
19	173	-0.001283	-257	314	-80.63	-61.00	4.918	371	-29.89

20	175	-0.001351	-270	314	-84.89	-61.00	5.178	278	-23.60
21	178	-0.001419	-284	314	-89.15	-61.00	5.438	185	-16.52
22	181	-0.001487	-297	314	-93.41	-61.00	5.698	92.67	-8.656
23	184	-0.001554	-311	314	-97.67	-61.00	5.958	0.000	0.000
24	186	-0.001622	-324	314	-102	-61.00	6.218	-92.67	9.446
25	189	-0.001690	-338	314	-106	-61.00	6.478	-185	19.68
26	192	-0.001758	-352	314	-110	-61.00	6.738	-278	30.71
27	195	-0.001826	-365	314	-115	-61.00	6.997	-371	42.52
28	197	-0.001894	-379	314	-119	-61.00	7.257	-463	55.12

* $wsSUMF_s$ =-74.20kN

* $wsSUMM_{nx}$ =151kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =172kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =1,970kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =277kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =257kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =378kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.002261

* ωσΠHI = 0.672

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =1,044kN

* $wsPHIM_{nx}$ =188kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =165kN.m

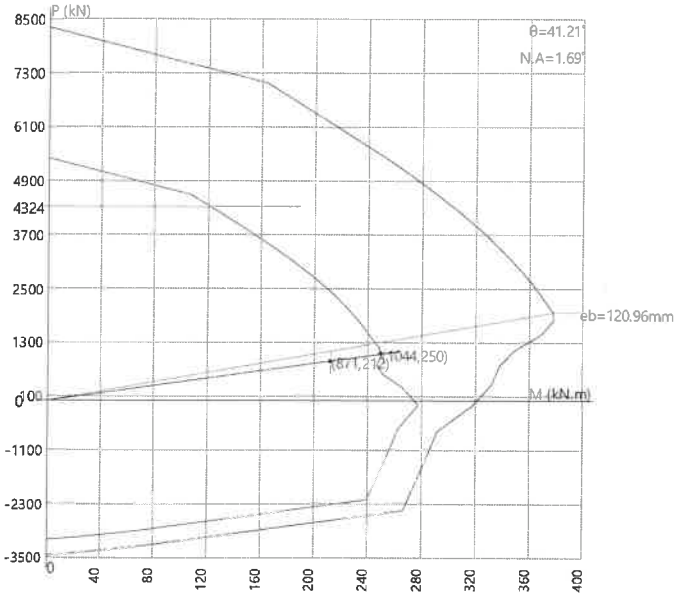
* $wsPHIM_n$ =250kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.849 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.849 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.834 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.849 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 210mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\, b_w\, d = 187kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\, f_{yt}\, d}{s} = 519kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 706kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.907$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 50.00mm < s_{max} = 210mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\, b_w\, d = 154kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\, f_{yt}\, d}{s} = 261kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 415kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.220$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C8-P-3 (40x100)(N8)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 400mm

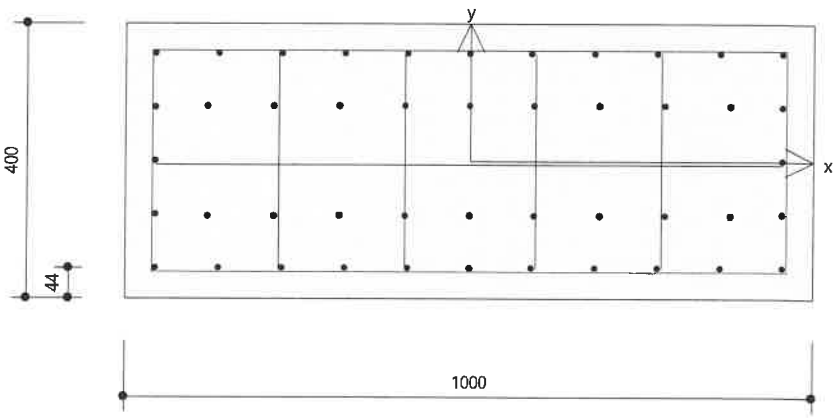
(2) L_x : 1.500m

(3) L_y : 1.500m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4. **Forces**

(1)	P_u	: 4,373kN
(2)	M_{ux}	: 31.68kN.m
(3)	M_{uy}	: 988kN.m
(4)	V_{ux}	: 538kN
(5)	V_{uy}	: 148kN
(6)	P_{ux}	: 4,373kN
(7)	P_{uy}	: 4,373kN

5. **Factors**

(1)	C_{mx}	: 0.850
(2)	C_{my}	: 0.850
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.843

6. **Rebar**

(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 28-5-P25	(C_c =44.00mm,	A_s =13,744mm^2)
*	Layer-2	: 18-2-P25	(C_c =120mm,	A_s =8,836mm^2)
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =22,580mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@150		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 120mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 12.50 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 5.000 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 27.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 45.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 118kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 197kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 31.68kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 988kN.m$

* $M_c = 989kN.m$

11. **Check Design Parameter**

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =400,000mm^2 A_{st} =22,580mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0565

* $wsRHO_{min}$ < wsRHO < $wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =226mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =7.243mm

* $e = M_c / P_u$ =226mm

* Rotation angle of neutral axis = 76.45ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =16,408kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =13,126kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-8,857kN

12. **Check Moment Capacity**

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =612mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =521mm

* A_{com} =194,903mm^2

* c_{cx} =256mm c_{cy} =6.592mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =3,899kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =25.70kN.m

* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =997kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	1,013	-0.001961	-392	491	-193	-156	30.04	-456	87.80
2	995	-0.001872	-374	491	-184	-78.00	14.33	-456	83.80
3	976	-0.001782	-356	491	-175	0.000	0.000	-456	79.79
4	958	-0.001693	-339	491	-166	78.00	-12.96	-456	75.78

5	940	-0.001603	-321	491	-157	156	-24.56	-456	71.78
6	851	-0.001169	-234	491	-115	156	-17.90	-365	41.87
7	762	-0.000735	-147	491	-72.13	156	-11.25	-274	19.73
8	674	-0.000300	-60.07	491	-29.49	156	-4.600	-182	5.379
9	585	0.000134	26.79	491	13.15	156	2.052	-91.20	-1.199
10	496	0.000568	114	491	55.79	156	8.704	0.000	0.000
11	408	0.001003	201	491	98.43	156	15.36	91.20	8.977
12	319	0.001437	287	491	141	156	22.01	182	25.73
13	230	0.001871	374	491	184	156	28.66	274	50.26
14	142	0.002306	392	491	193	156	30.04	365	70.24
15	53.08	0.002740	392	491	193	156	30.04	456	87.80
16	71.35	0.002650	392	491	193	78.00	15.02	456	87.80
17	89.62	0.002561	392	491	193	0.000	0.000	456	87.80
18	108	0.002471	392	491	193	-78.00	-15.02	456	87.80
19	126	0.002382	392	491	193	-156	-30.04	456	87.80
20	215	0.001948	390	491	191	-156	-29.83	365	69.75
21	303	0.001513	303	491	149	-156	-23.18	274	40.65
22	392	0.001079	216	491	106	-156	-16.53	182	19.32
23	481	0.000645	129	491	63.29	-156	-9.873	91.20	5.772
24	569	0.000210	42.07	491	20.65	-156	-3.221	0.000	0.000
25	658	-0.000224	-44.80	491	-21.99	-156	3.431	-91.20	2.006
26	747	-0.000658	-132	491	-64.63	-156	10.08	-182	11.79
27	835	-0.001093	-219	491	-107	-156	16.73	-274	29.35
28	924	-0.001527	-305	491	-150	-156	23.39	-365	54.69
29	921	-0.001512	-302	491	-148	-80.00	11.88	-380	56.41
30	884	-0.001329	-266	491	-130	80.00	-10.43	-380	49.57
31	791	-0.000876	-175	491	-86.02	80.00	-6.882	-285	24.52
32	699	-0.000424	-84.75	491	-41.60	80.00	-3.328	-190	7.904
33	607	0.000029	5.735	491	2.815	80.00	0.225	-95.00	-0.267
34	514	0.000481	96.22	491	47.23	80.00	3.779	0.000	0.000
35	422	0.000934	187	491	91.65	80.00	7.332	95.00	8.707

36	329	0.001386	277	491	136	80.00	10.89	190	25.85
37	237	0.001838	368	491	180	80.00	14.44	285	51.44
38	145	0.002291	392	491	193	80.00	15.40	380	73.17
39	182	0.002107	392	491	193	-80.00	-15.40	380	73.17
40	275	0.001655	331	491	162	-80.00	-13.00	285	46.30
41	367	0.001202	240	491	118	-80.00	-9.444	190	22.43
42	459	0.000750	150	491	73.63	-80.00	-5.890	95.00	6.995
43	552	0.000298	59.51	491	29.21	-80.00	-2.337	0.000	0.000
44	644	-0.000155	-30.98	491	-15.21	-80.00	1.217	-95.00	1.445
45	736	-0.000607	-121	491	-59.62	-80.00	4.770	-190	11.33
46	829	-0.001060	-212	491	-104	-80.00	8.323	-285	29.65

* $wsSUMF_s$ =1,383kN

* $wsSUMM_{nx}$ =62.45kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =1,781kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =5,282kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =88.16kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =2,777kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =2,779kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.000741

* ωσΠΗΙ = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =6,116kN

* $wsPHIM_{nx}$ =44.65kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =1,385kN.m

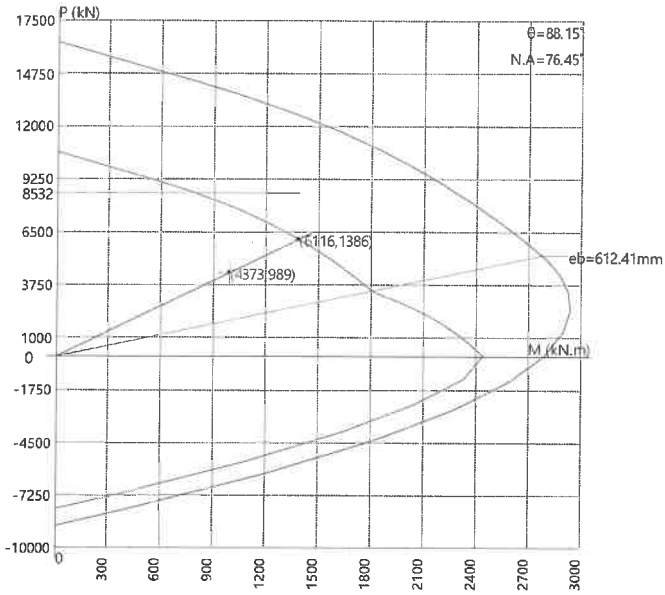
* $wsPHIM_n$ =1,386kN.m

* $M_{ux} / ©^aM_{nx} = 0.709 < 1.000$ -> O.K

* $M_{uy} / ©^aM_{ny} = 0.714 < 1.000$ -> O.K

* $P_u / ©^aP_n = 0.715 < 1.000$ -> O.K

* $M_c / ©^aM_n = 0.714 < 1.000$ -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 400mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 150mm < s_{max} = 400mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 421kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 215kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 636kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.846$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 150mm < s_{max} = 400mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 392kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 160kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 552kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.269$ -> O.K

* **MEMBER NAME : C8-4-5 (40x100)(N2909)**

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 400mm

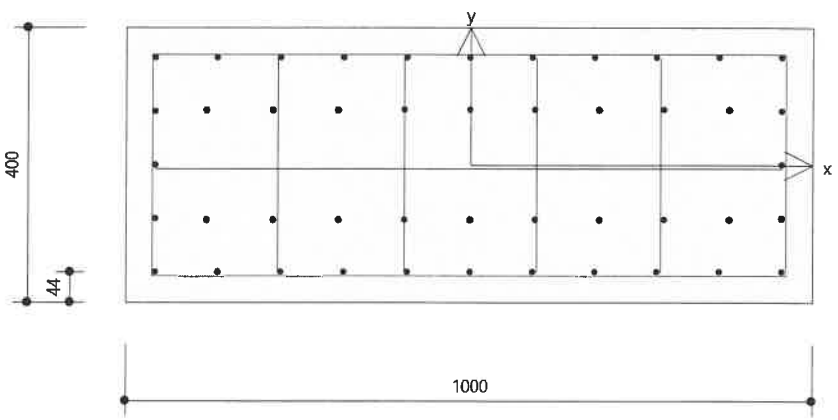
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 2,360kN		
(2)	M_{ux}	: 166kN.m		
(3)	M_{uy}	: 58.29kN.m		
(4)	V_{ux}	: 502kN		
(5)	V_{uy}	: 374kN		
(6)	P_{ux}	: 2,360kN		
(7)	P_{uy}	: 2,360kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.839		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 28-5-P20	(C_c =44.00mm,	A_s =8,796mm^2)
*	Layer-2	: 18-2-P20	(C_c =120mm,	A_s =5,655mm^2)
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =14,451mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P9@150		
*	Middle	: P9@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

ผา หน้า 195/213

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 120mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 25.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.000 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 27.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 45.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\ e_{min.x} = 63.73kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\ e_{min.y} = 106kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = 166kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 58.29kN.m$

* $M_c = 176kN.m$

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =400,000mm^2 A_{st} =14,451mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0361

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =24.70mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =70.24mm

* $e = M_c / P_u$ =74.45mm

* Rotation angle of neutral axis = 3.632ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =13,382kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =10,706kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-5,669kN

12. Check Moment Capacity

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =251mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =214mm

* A_{com} =182,427mm^2

* c_{cx} =29.00mm c_{cy} =108mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =3,650kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =394kN.m

* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =106kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	416	-0.001961	-392	314	-123	-156	19.22	-456	56.19
2	338	-0.001033	-207	314	-64.88	-78.00	5.061	-456	29.59
3	260	-0.000104	-20.78	314	-6.528	0.000	0.000	-456	2.977
4	182	0.000825	165	314	51.83	78.00	4.042	-456	-23.63

5	104	0.001754	351	314	110	156	17.19	-456	-50.24
6	98.70	0.001822	364	314	115	156	17.86	-365	-41.77
7	92.92	0.001891	378	314	119	156	18.54	-274	-32.51
8	87.14	0.001960	392	314	123	156	19.21	-182	-22.47
9	81.36	0.002029	392	314	123	156	19.22	-91.20	-11.24
10	75.59	0.002098	392	314	123	156	19.22	0.000	0.000
11	69.81	0.002167	392	314	123	156	19.22	91.20	11.24
12	64.03	0.002236	392	314	123	156	19.22	182	22.48
13	58.25	0.002305	392	314	123	156	19.22	274	33.72
14	52.48	0.002374	392	314	123	156	19.22	365	44.96
15	46.70	0.002443	392	314	123	156	19.22	456	56.19
16	125	0.001514	303	314	95.14	78.00	7.421	456	43.38
17	202	0.000585	117	314	36.78	0.000	0.000	456	16.77
18	280	-0.000343	-68.66	314	-21.57	-78.00	1.683	456	-9.836
19	358	-0.001272	-254	314	-79.92	-156	12.47	456	-36.45
20	364	-0.001341	-268	314	-84.26	-156	13.14	365	-30.74
21	370	-0.001410	-282	314	-88.59	-156	13.82	274	-24.24
22	375	-0.001479	-296	314	-92.92	-156	14.50	182	-16.95
23	381	-0.001548	-310	314	-97.25	-156	15.17	91.20	-8.869
24	387	-0.001617	-323	314	-102	-156	15.85	0.000	0.000
25	393	-0.001686	-337	314	-106	-156	16.52	-91.20	9.659
26	399	-0.001755	-351	314	-110	-156	17.20	-182	20.11
27	404	-0.001823	-365	314	-115	-156	17.87	-274	31.35
28	410	-0.001892	-378	314	-119	-156	18.55	-365	43.38
29	335	-0.000999	-200	314	-62.77	-80.00	5.021	-380	23.85
30	176	0.000906	181	314	56.93	80.00	4.554	-380	-21.63
31	169	0.000978	196	314	61.44	80.00	4.915	-285	-17.51
32	163	0.001050	210	314	65.95	80.00	5.276	-190	-12.53
33	157	0.001121	224	314	70.47	80.00	5.637	-95.00	-6.694
34	151	0.001193	239	314	74.98	80.00	5.998	0.000	0.000
35	145	0.001265	253	314	79.49	80.00	6.359	95.00	7.551

36	139	0.001337	267	314	84.00	80.00	6.720	190	15.96
37	133	0.001409	282	314	88.51	80.00	7.081	285	25.23
38	127	0.001481	296	314	93.02	80.00	7.442	380	35.35
39	287	-0.000425	-84.91	314	-26.68	-80.00	2.134	380	-10.14
40	293	-0.000496	-99.27	314	-31.19	-80.00	2.495	285	-8.889
41	299	-0.000568	-114	314	-35.70	-80.00	2.856	190	-6.783
42	305	-0.000640	-128	314	-40.21	-80.00	3.217	95.00	-3.820
43	311	-0.000712	-142	314	-44.72	-80.00	3.578	0.000	0.000
44	317	-0.000784	-157	314	-49.23	-80.00	3.939	-95.00	4.677
45	323	-0.000855	-171	314	-53.75	-80.00	4.300	-190	10.21
46	329	-0.000927	-185	314	-58.26	-80.00	4.661	-285	16.60

* $wsSUMF_s$ =575kN

* $wsSUMM_{nx}$ =486kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =164kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =4,225kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =880kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =270kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =920kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.000326

* ωσΠHI = 0.650

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =5,706kN

* $wsPHIM_{nx}$ =397kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =135kN.m

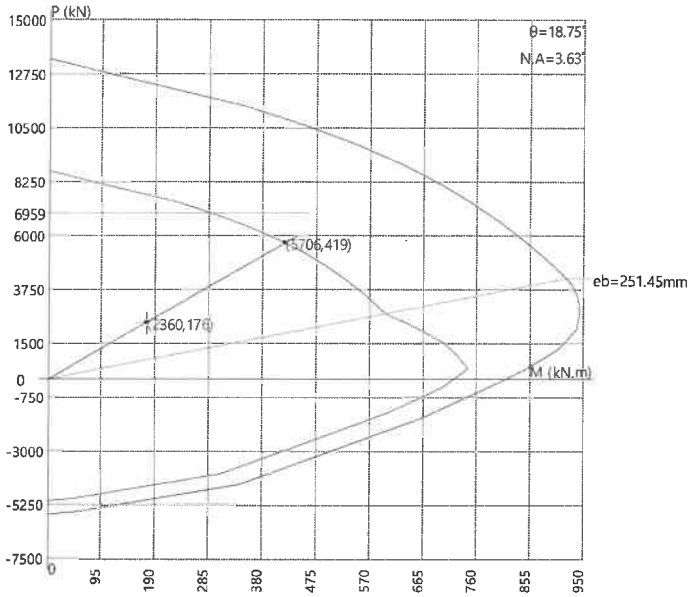
* $wsPHIM_n$ =419kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.417 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.432 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.414 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.419 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* $\omega\sigma\Pi HI = 0.750$

* $S_{max} = \min(16D_{MainBar}, 48D_{Stirrup}, B, D) = 320mm$

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* $s = 150mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 336kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 215kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 551kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.911$ -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* $s = 150mm < s_{max} = 320mm$ -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1 + \frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d = 313kN$

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s} = 160kN$

* $wsPHIV_n = wsPHIV_c + wsPHIV_s = 473kN$

* $V_u / wsPHIV_n = 0.791$ -> O.K

*

MEMBER NAME : C8-6-7 (40x100)(N4833)

1. General Information

(1) Design Code : ACI318-11M

(2) Unit System : N, mm

2. Material

(1) F_{ck} : 23.54MPa

(2) F_y : 392MPa

(3) F_{ys} : 235MPa

3. Section

(1) Section Size : 1,000 x 400mm

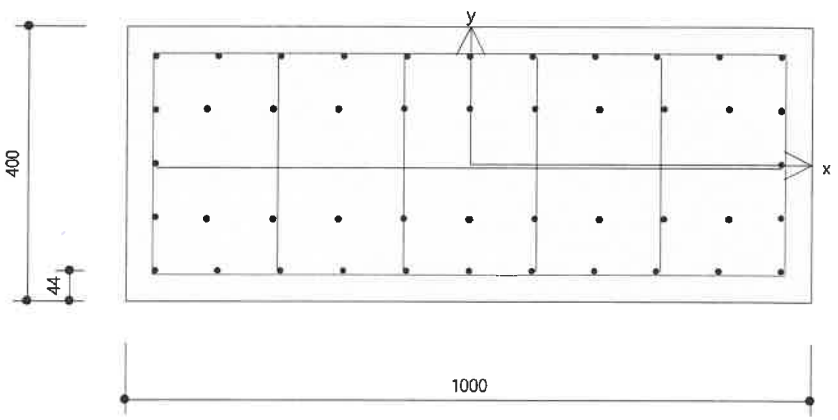
(2) L_x : 3.000m

(3) L_y : 3.000m

(4) K_x : 1.000

(5) K_y : 1.000

(6) Splicing Limit : 0%



4.	**Forces**			
(1)	P_u	: 760kN		
(2)	M_{ux}	: -260kN.m		
(3)	M_{uy}	: 329kN.m		
(4)	V_{ux}	: 746kN		
(5)	V_{uy}	: 253kN		
(6)	P_{ux}	: 760kN		
(7)	P_{uy}	: 760kN		
5.	**Factors**			
(1)	C_{mx}	: 0.850		
(2)	C_{my}	: 0.850		
(3)	$wsBET_{dns}$	: 0.839		
6.	**Rebar**			
(1)	Main Bar			
*	Layer-1	: 28-5-P16	(C_c =44.00mm,	A_s =5,630mm^2)
*	Layer-2	: 18-2-P16	(C_c =120mm,	A_s =3,619mm^2)
*	Layer-3	: -		
*	Layer-4	: -		
*	$A_{s,total}$ =9,249mm^2			
(2)	Hoop Bar			
*	End	: P12@100		
*	Middle	: P12@200		
(3)	Tie Bar			
*	Apply Tie Bar to Shear Check : Yes			
*	Tie Bar	: P9 (F_y = 235MPa)		

7. **Check Slenderness Ratio**

(1) Calculate radii of gyration

* $r_x = 0.3D = 120mm$

* $r_y = 0.3B = 300mm$

(2) Calculate slenderness ratio

* $M_{1x} / M_{2x} = 0.625$

* $M_{1y} / M_{2y} = 0.625$

* $\frac{k_x l_{ux}}{r_x} = 25.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1x}}{M_{2x}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

* $\frac{k_y l_{uy}}{r_y} = 10.00 < 34 - 12\left(\frac{M_{1y}}{M_{2y}}\right) = 26.50$ -> Not Slender

8. **Check Magnified Moment**

(1) Calculate moment magnification factor

* $wsDEL_{ns.x} = 1.000$

* $wsDEL_{ns.y} = 1.000$

9. **Check Minimum Moment**

(1) Calculate minimum eccentricity

* $e_{min.x} = 15 + 0.03D = 27.00mm$

* $e_{min.y} = 15 + 0.03B = 45.00mm$

(2) Calculate minimum moment

* $M_{min.x} = P_u\, e_{min.x} = 20.52kN.m$

* $M_{min.y} = P_u\, e_{min.y} = 34.21kN.m$

10. **Check Design Moment**

(1) Calculate design moment

* $M_{c.x} = M_{ux} = -260kN.m$

* $M_{c.y} = M_{uy} = 329kN.m$

* $M_c = 419kN.m$

ผา หน้า 203 | 213

11. Check Design Parameter

(1) Calculate rebar ratio

* A_g =400,000mm^2 A_{st} =9,249mm^2

* $wsRHO_{min}$ =0.0100 $wsRHO_{max}$ =0.0800

* wsRHO =0.0231

* $wsRHO_{min} < wsRHO < wsRHO_{max}$ -> O.K

(2) Calculate eccentricity

* $e_x = M_{c.y} / P_u$ =432mm

* $e_y = M_{c.x} / P_u$ =342mm

* $e = M_c / P_u$ =551mm

* Rotation angle of neutral axis = 12.91ωσΔΓP

(3) Calculate concentric axial load capacity

* $P_0 = 0.85f'_c(A_g-A_{st}) + f_y A_{st}$ =11,445kN

* $P_{0.max} = 0.80P_0$ =9,156kN

* $P_t = f_y A_{st}$ =-3,628kN

12. Check Moment Capacity

(1) Calculate capacity of compression stress block

* $wsBET_1$ =0.850

* c =339mm a = $wsBET_1$ wsCDT c =288mm

* A_{com} =180,995mm^2

* c_{cx} =106mm c_{cy} =97.40mm

* C_c = 0.85 wsCDT f'_c wsCDT A_{com} =3,621kN

* $M_{nx} = C_c$ wsCDT c_{cx} =353kN.m

* $M_{ny} = C_c$ wsCDT c_{cy} =382kN.m

(2) Calculate capacity of rebar

i	d_s (mm)	$wsESL_s$	f_s (MPa)	A_s (mm^2)	F_s (kN)	d_y (mm)	M_{nx} (kN)	d_x (mm)	M_{ny} (kN)
1	561	-0.001961	-392	201	-78.87	-156	12.30	-456	35.96
2	485	-0.001288	-258	201	-51.81	-78.00	4.041	-456	23.63
3	409	-0.000616	-123	201	-24.76	0.000	0.000	-456	11.29
4	333	0.000057	11.43	201	2.299	78.00	0.179	-456	-1.048

5	257	0.000730	146	201	29.35	156	4.579	-456	-13.39
6	236	0.000910	182	201	36.61	156	5.711	-365	-13.35
7	216	0.001091	218	201	43.86	156	6.842	-274	-12.00
8	195	0.001271	254	201	51.11	156	7.973	-182	-9.323
9	175	0.001451	290	201	58.36	156	9.105	-91.20	-5.323
10	155	0.001632	326	201	65.61	156	10.24	0.000	0.000
11	134	0.001812	362	201	72.87	156	11.37	91.20	6.645
12	114	0.001992	392	201	78.87	156	12.30	182	14.39
13	93.48	0.002173	392	201	78.87	156	12.30	274	21.58
14	73.10	0.002353	392	201	78.87	156	12.30	365	28.77
15	52.72	0.002533	392	201	78.87	156	12.30	456	35.96
16	129	0.001861	372	201	74.82	78.00	5.836	456	34.12
17	205	0.001188	238	201	47.76	0.000	0.000	456	21.78
18	281	0.000515	103	201	20.71	-78.00	-1.615	456	9.442
19	357	-0.000158	-31.58	201	-6.349	-156	0.990	456	-2.895
20	377	-0.000338	-67.65	201	-13.60	-156	2.122	365	-4.962
21	398	-0.000519	-104	201	-20.85	-156	3.253	274	-5.705
22	418	-0.000699	-140	201	-28.11	-156	4.384	182	-5.126
23	438	-0.000879	-176	201	-35.36	-156	5.516	91.20	-3.225
24	459	-0.001060	-212	201	-42.61	-156	6.647	0.000	0.000
25	479	-0.001240	-248	201	-49.86	-156	7.778	-91.20	4.547
26	499	-0.001420	-284	201	-57.11	-156	8.910	-182	10.42
27	520	-0.001601	-320	201	-64.37	-156	10.04	-274	17.61
28	540	-0.001781	-356	201	-71.62	-156	11.17	-365	26.13
29	470	-0.001155	-231	201	-46.46	-80.00	3.717	-380	17.66
30	314	0.000225	44.94	201	9.036	80.00	0.723	-380	-3.434
31	292	0.000413	82.51	201	16.59	80.00	1.327	-285	-4.728
32	271	0.000600	120	201	24.14	80.00	1.932	-190	-4.587
33	250	0.000788	158	201	31.70	80.00	2.536	-95.00	-3.011
34	229	0.000976	195	201	39.25	80.00	3.140	0.000	0.000
35	207	0.001164	233	201	46.81	80.00	3.745	95.00	4.447

36	186	0.001352	270	201	54.36	80.00	4.349	190	10.33
37	165	0.001540	308	201	61.92	80.00	4.953	285	17.65
38	144	0.001728	346	201	69.47	80.00	5.558	380	26.40
39	300	0.000347	69.48	201	13.97	-80.00	-1.118	380	5.309
40	321	0.000160	31.91	201	6.416	-80.00	-0.513	285	1.828
41	342	-0.000028	-5.662	201	-1.138	-80.00	0.0911	190	-0.216
42	363	-0.000216	-43.23	201	-8.693	-80.00	0.695	95.00	-0.826
43	385	-0.000404	-80.81	201	-16.25	-80.00	1.300	0.000	0.000
44	406	-0.000592	-118	201	-23.80	-80.00	1.904	-95.00	2.261
45	427	-0.000780	-156	201	-31.36	-80.00	2.508	-190	5.957
46	448	-0.000968	-194	201	-38.91	-80.00	3.113	-285	11.09

* $wsSUMF_s$ =481kN

* $wsSUMM_{nx}$ =227kN.m

* $wsSUMM_{ny}$ =312kN.m

(3) Calculate nominal capacity for neutral axis

* $P_b = C_c + P_s$ =4,102kN

* $M_{nx} = M_{nx.conc} + M_{nx.bar}$ =579kN.m

* $M_{ny} = M_{ny.conc} + M_{ny.bar}$ =694kN.m

* $M_n = \sqrt{M_{nx}^2 + M_{ny}^2}$ =904kN.m

(4) Calculate strength reduction factor

* $wsESL_{t.min}$ =0.0020 $wsESL_{t.max}$ =0.0050

* $wsESL_t$ =0.003370

* ωσΠHI = 0.764

(5) Calculate axial load and moment capacities

* $wsPHIP_n$ =1,249kN

* $wsPHIM_{nx}$ =418kN.m

* $wsPHIM_{ny}$ =549kN.m

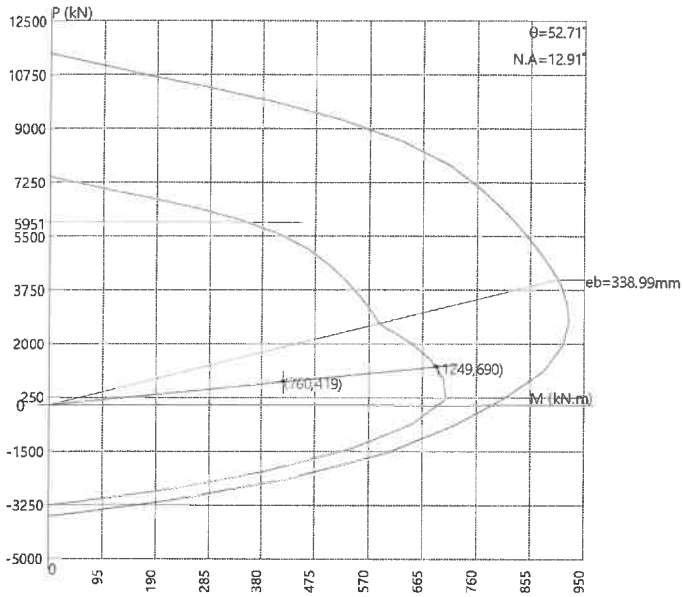
* $wsPHIM_n$ =690kN.m

* M_{ux} / ©ªM$_{nx}$ = 0.622 < 1.000 -> O.K

* M_{uy} / ©ªM$_{ny}$ = 0.599 < 1.000 -> O.K

* P_u / ©ªP$_n$ = 0.609 < 1.000 -> O.K

* M_c / ©ªM$_n$ = 0.608 < 1.000 -> O.K



13. **Check Shear Capacity**

(1) Calculate maximum space

* ωσΠHI = 0.750

* S_{max} =min(16$D_{MainBar}$, 48$D_{Stirrup}$, B, D) =256mm

(2) Calculate shear strength (Direction X)

* s = 100mm < s_{max} = 256mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =269kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =489kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =758kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.985 -> O.K

(3) Calculate shear strength (Direction Y)

* s = 100mm < s_{max} = 256mm -> O.K

* $wsPHIV_c = wsPHI\ 0.17\left(1+\frac{N_u}{14A_g}\right)\sqrt{f'_c}\ b_w\ d$ =250kN

* $wsPHIV_s = wsPHI\frac{A_v\ f_{yt}\ d}{s}$ =302kN

* $wsPHIV_n$ =$wsPHIV_c$ + $wsPHIV_s$ =552kN

* V_u / $wsPHIV_n$ =0.458 -> O.K

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ใบประกอบวิชาชีพ

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้องเปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวก 8

ผลตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียง บริเวณพื้นที่โครงการ

รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
มิถุนายน 2566

ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD

ผล หน้า 1/10

บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name	: Andaman Environmental International Co., Ltd.		
Address	: 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000		
Project Name	: อาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai		
Project Location	: หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต		
Sampling Source	: Ambient Air Quality		
Sampling Point	: ภายในพื้นที่โครงการ		
GPS. Coordinate	: UTM (WGS84) 47N 0426391 E, 0862681 N	**Quotation No.**	: 2023-00833
Sampling Date	: June 25-28, 2023	**Folder No.**	: 2023-AC695
Sampling Time	: 10:15	**Received Date**	: July 1, 2023
Sampling Method	: U.S. EPA 40 CFR Part 50	**Analytical Date**	: July 1-6, 2023
Sampling By	: Mr.Siwakorn Wongsutal	**Report No.**	: 2023-RAAM914
Analyzed By	: Environment Research & Technology Co., Ltd.	**Report Date**	: July 6, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result			Standard[1']
			Jun 25-26, 23	Jun 26-27, 23	Jun 27-28, 23	
Total Suspended Particulate (TSP) 24 Hours Average	mg/m³	High-Volume, Gravimetric	0.034	0.043	0.021	0.330
Particulate Size Less Than 10 Micron (PM10) 24 Hours Average	mg/m³	PM10 Size Selective, High-Volume, Gravimetric	0.016	0.020	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).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Natnicha Sermmatiwong)
Laboratory Reviewer

(Ms.Ramita Taengthai)
Laboratory Supervisor

ผล หน้า 2/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426391 E, 0862681 N
Measured Date : June 26-27, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : NOx Chemiluminescence Analyzer Horiba Model APNA-370 Serial Number U65W031M

Quotation No. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-004
Report No. : 2023-RAAM821
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Result NO_2 (mg/m³)	Standard[1']
13:00-14:00	0.0036	
14:00-15:00	0.0092	
15:00-16:00	0.0096	
16:00-17:00	0.0098	
17:00-18:00	0.0094	
18:00-19:00	0.0098	
19:00-20:00	0.0130	
20:00-21:00	0.0111	
21:00-22:00	0.0109	
22:00-23:00	0.0094	
23:00-00:00	0.0107	
00:00-01:00	0.0087	
01:00-02:00	0.0088	
02:00-03:00	0.0092	
03:00-04:00	0.0083	
04:00-05:00	0.0079	
05:00-06:00	0.0079	
06:00-07:00	0.0087	
07:00-08:00	0.0087	
08:00-09:00	0.0096	
09:00-10:00	0.0087	
10:00-11:00	0.0087	
11:00-12:00	0.0087	
12:00-13:00	0.0087	
24 Hours Average	**0.0091**	-
1 Hour Maximum	**0.0130**	**0.32**

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), Notification No.28, B.E.2550 (2007), published in the Royal Government Gazette No.124 Special Part 58D dated May 14, B.E.2550 (2007) and Notification No.33, B.E.2552 (2009), published in the Royal Government Gazette No.126 Special Part 114D dated August 14, B.E.2552 (2009), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426391 E, 0862681 N
Measured Date : June 26-27, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : SO_2 UV-Fluorescence Analyzer Horiba Model APSA-370 Serial Number ETSTKURU

Quotation No. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-004
Report No. : 2023-RAAM832
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Result SO_2 (mg/m³)	Standard
13:00-14:00	0.0055	
14:00-15:00	0.0031	
15:00-16:00	0.0031	
16:00-17:00	0.0031	
17:00-18:00	0.0034	
18:00-19:00	0.0034	
19:00-20:00	0.0034	
20:00-21:00	0.0031	
21:00-22:00	0.0029	
22:00-23:00	0.0029	
23:00-00:00	0.0031	
00:00-01:00	0.0029	
01:00-02:00	0.0029	
02:00-03:00	0.0039	
03:00-04:00	0.0031	
04:00-05:00	0.0031	
05:00-06:00	0.0047	
06:00-07:00	0.0029	
07:00-08:00	0.0029	
08:00-09:00	0.0034	
09:00-10:00	0.0037	
10:00-11:00	0.0034	
11:00-12:00	0.0031	
12:00-13:00	0.0026	
24 Hours Average	**0.0033**	**0.30[1']**
1 Hour Maximum	**0.0055**	**0.78[2']**

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).
[2'] Notification of National Environmental Board, No.12, B.E.2538 (1995), published in the Royal Government Gazette No.112 Special Part 27D dated July 13, B.E.2538 (1995) and Notification No.21, B.E.2544 (2001), published in the Royal Government Gazette No.118 Special Part 39D dated April 30, B.E.2544 (2001), under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

4/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Air Quality
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426391 E, 0862681 N
Measured Date : June 26-27, 2023
Measured By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.
Measured Instrument : CO NDIR Analyzer Horiba Model APMA-370 Serial Number GFB0BLNC

Quotation No. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-004
Report No. : 2023-RAAM833
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Result CO (mg/m³)		Standard[1']
	1 hr Avg	8 hr Avg	
13:00-14:00	0.6	-	
14:00-15:00	1.0	-	
15:00-16:00	0.8	-	
16:00-17:00	0.6	-	
17:00-18:00	0.6	-	
18:00-19:00	0.5	-	
19:00-20:00	0.3	-	
20:00-21:00	0.3	0.6	
21:00-22:00	0.3	0.6	
22:00-23:00	0.2	0.4	
23:00-00:00	0.2	0.4	
00:00-01:00	0.2	0.3	
01:00-02:00	0.2	0.3	
02:00-03:00	0.2	0.2	
03:00-04:00	0.2	0.2	
04:00-05:00	0.2	0.2	
05:00-06:00	0.2	0.2	
06:00-07:00	0.2	0.2	
07:00-08:00	0.2	0.2	
08:00-09:00	0.3	0.2	
09:00-10:00	0.3	0.2	
10:00-11:00	0.3	0.2	
11:00-12:00	0.6	0.3	
12:00-13:00	1.0	0.4	
24 Hours Average	**0.4**	-	-
1 Hour Maximum	**1.0**	-	**34.2**
8 Hours Maximum	-	**0.6**	**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).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Sampling Source : Ambient Air Quality
Sampling Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426391 E, 0862681 N
Sampling Date : June 26, 2023
Sampling Time : 08:40
Sampling Method : APHA 108
Sampling By : Mr.Siwakorn Wongsutal
Analyzed By : Environment Research & Technology Co., Ltd.

Quotation No. : 2023-00833
Folder No. : 2023-AC695
Received Date : July 1, 2023
Analytical Date : July 1-4, 2023
Report No. : 2023-RAAM820
Report Date : July 6, 2023

Parameter	Unit	Method of Analysis	Result
Total Hydrocarbon	mg/m³	Flame Ionization Detection Method	1.63
Methane Hydrocarbon	mg/m³	Flame Ionization Detection Method	1.28
Non-Methane Hydrocarbon	mg/m³	Flame Ionization Detection Method	0.35

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Piyatida Pradangkho)
Laboratory Reviewer

(Ms.Panicha Promchai)
Laboratory Supervisor

ผล หน้า 6/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426420 E, 0862687 N
Measured Date : June 25-26, 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. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-005
Report No. : 2023-RAAM766
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	52.0	75.3	54.4	53.2	45.6	39.9
11:00-12:00	46.6	64.7	50.0	48.6	45.6	43.7
12:00-13:00	48.9	61.3	53.8	51.5	47.2	45.3
13:00-14:00	52.6	68.8	59.6	57.3	47.1	44.8
14:00-15:00	53.7	68.7	60.0	57.9	49.1	45.7
15:00-16:00	48.5	68.2	51.8	50.3	46.7	45.0
16:00-17:00	53.2	68.9	59.9	57.0	48.4	45.8
17:00-18:00	48.8	70.9	51.4	49.7	47.1	45.2
18:00-19:00	48.8	69.1	51.6	50.4	47.5	45.3
19:00-20:00	49.4	70.5	51.1	49.6	47.3	45.2
20:00-21:00	46.5	62.6	48.9	48.2	45.9	43.8
21:00-22:00	46.2	61.0	48.6	48.1	45.1	43.2
22:00-23:00	46.1	61.7	48.3	47.9	45.6	43.0
23:00-00:00	46.2	60.2	47.8	47.4	46.1	43.6
00:00-01:00	45.8	64.3	47.6	47.2	45.4	43.3
01:00-02:00	45.2	52.6	47.2	46.6	45.0	43.3
02:00-03:00	45.7	58.9	47.6	47.2	45.5	43.3
03:00-04:00	45.5	55.9	47.5	47.1	45.4	42.8
04:00-05:00	44.3	53.8	46.3	45.7	43.9	42.7
05:00-06:00	44.7	50.8	46.5	46.0	44.5	42.9
06:00-07:00	54.8	72.0	62.7	58.5	46.9	44.2
07:00-08:00	46.1	67.8	48.2	47.5	45.3	43.8
08:00-09:00	47.8	65.9	50.5	49.0	46.4	44.2
09:00-10:00	48.6	66.3	52.1	50.5	47.5	45.3
24 Hours Measurement	**49.3**	**75.3**	**54.6**	**52.2**	**46.4**	**44.1**
Standard[1']	**70**	**115**	-	-	-	-
Ldn	**54.8**	-	-	-	-	-

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).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ผส หน้า 7/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426420 E, 0862687 N
Measured Date : June 26-27, 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. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-005
Report No. : 2023-RAAM766
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	49.1	64.5	53.1	51.6	47.7	45.4
11:00-12:00	47.8	65.3	50.7	49.4	46.7	45.1
12:00-13:00	48.5	70.9	49.6	49.1	45.9	44.1
13:00-14:00	47.6	66.6	51.7	49.8	45.8	43.9
14:00-15:00	47.1	69.3	50.5	48.8	45.4	43.5
15:00-16:00	48.9	69.6	51.5	49.9	45.6	43.6
16:00-17:00	48.5	68.4	51.7	50.0	46.4	44.1
17:00-18:00	49.4	69.2	53.0	50.4	46.0	43.6
18:00-19:00	47.7	70.0	51.0	49.3	45.9	42.7
19:00-20:00	46.4	69.4	49.9	48.1	44.4	42.2
20:00-21:00	45.9	74.7	47.5	46.2	43.0	41.7
21:00-22:00	45.8	68.7	47.4	46.0	42.7	41.5
22:00-23:00	42.8	58.0	44.4	43.7	42.1	41.1
23:00-00:00	43.1	63.5	44.9	44.1	42.1	40.9
00:00-01:00	42.2	57.6	43.7	43.2	41.5	40.7
01:00-02:00	42.2	55.0	43.4	43.1	41.8	40.9
02:00-03:00	42.4	55.5	43.7	43.4	42.1	40.7
03:00-04:00	42.4	55.7	43.6	43.2	42.2	41.1
04:00-05:00	42.2	61.2	43.9	43.3	41.8	40.7
05:00-06:00	42.6	62.4	44.3	43.7	42.2	41.0
06:00-07:00	53.2	71.6	61.3	54.6	43.3	41.6
07:00-08:00	51.2	71.2	55.9	54.0	45.0	42.6
08:00-09:00	45.8	64.8	49.1	47.0	43.6	42.0
09:00-10:00	46.7	70.2	49.4	47.5	44.3	42.3
24 Hours Measurement	**47.4**	**74.7**	**51.8**	**48.9**	**44.5**	**42.6**
Standard[1']	**70**	**115**	-	-	-	-
Ldn	**52.7**	-	-	-	-	-

Remark : [1'] Notification of National Environmental Board, No.15, B.E.2540 (1997) under the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), published in the Royal Government Gazette No.114 Part 27D dated April 3, B.E.2540 (1997).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ผส ธนิดา 8/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

Environment Research & Technology Company Limited
25/114 Mu 6 Soi Chinnakhet 1, Ngam Wong Wan Road,
Thung Song Hong, Lak Si, Bangkok 10210
Tel 0-2954-7745-6 Fax 0-2954-7747
E-mail : envi@enviresearch.co.th
www.enviresearch.co.th
Head Office/Tax ID 0105 542 064 981

ANALYSIS REPORT

Customer Name : Andaman Environmental International Co., Ltd.
Address : 19/126 Moo 3, Soi Muang-uthit, Ratsada Nuson Road, Ratsada, Mueang Phuket, Phuket 83000
Project Name : โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม California Rawai
Project Location : หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
Measured Source : Ambient Noise
Measured Point : ภายในพื้นที่โครงการ
GPS. Coordinate : UTM (WGS84) 47N 0426420 E, 0862687 N
Measured Date : June 27-28, 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. : 2023-00833
Analysis No. : 2023-AC695-005
Report No. : 2023-RAAM766
Report Date : July 6, 2023

Interval Time	Noise Level, dB(A)					
	Leq	Lmax	L5	L10	L50	L90
10:00-11:00	48.0	66.3	52.6	51.8	45.2	42.6
11:00-12:00	48.2	65.3	52.5	51.6	45.5	42.5
12:00-13:00	50.6	70.1	55.2	53.6	46.4	44.4
13:00-14:00	56.0	67.2	60.0	59.1	55.9	47.7
14:00-15:00	54.4	68.2	59.3	57.4	53.6	47.3
15:00-16:00	48.1	71.3	50.0	48.5	46.4	45.2
16:00-17:00	49.3	72.3	52.5	49.8	46.5	45.4
17:00-18:00	47.5	67.2	50.6	48.8	46.1	44.8
18:00-19:00	47.5	64.0	51.3	49.7	46.1	44.9
19:00-20:00	46.8	61.4	49.0	48.1	46.2	45.1
20:00-21:00	47.2	70.1	47.9	47.5	45.6	44.7
21:00-22:00	46.1	57.4	47.4	46.8	45.8	45.0
22:00-23:00	46.3	64.1	48.2	46.6	45.3	44.5
23:00-00:00	45.4	64.5	46.4	46.1	45.1	44.3
00:00-01:00	45.2	60.6	46.3	45.9	44.9	44.2
01:00-02:00	45.6	55.5	46.5	46.3	45.5	44.6
02:00-03:00	46.5	59.2	49.1	47.6	46.0	45.2
03:00-04:00	45.6	56.0	46.8	46.4	45.5	44.5
04:00-05:00	45.2	54.4	46.6	46.1	45.0	44.0
05:00-06:00	45.3	59.2	46.0	45.8	45.1	44.5
06:00-07:00	49.5	69.5	54.3	50.4	45.8	44.9
07:00-08:00	46.5	61.8	49.3	47.5	45.5	44.5
08:00-09:00	47.2	65.1	49.9	48.8	46.1	44.9
09:00-10:00	48.6	70.1	52.0	50.3	46.3	44.7
24 Hours Measurement	**48.9**	**72.3**	**52.5**	**51.1**	**47.8**	**44.9**
Standard[1']	**70**	**115**	-	-	-	-
Ldn	**53.5**	-	-	-	-	-

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).

envi research
ENVIRONMENT RESEARCH & TECHNOLOGY CO., LTD.

(Ms.Supawan Suwannapa)
Laboratory Reviewer

(Ms.Thanida Bunrungrueang)
Laboratory Supervisor

ผช.หน้า 9/10

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL
REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๑ ๕ ๖ ๗

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

๒. หนังสือบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๙๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๕/๑๑๔ หมู่ที่ ๖ ซอยชินเขต ๑ ถนนงามวงศ์วาน แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย

๑) นายโสพล ป้อยแก้ว	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๐๕๔
๒) นางสาวอชิรญาณัฐ อ่อนน้อม	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๗๖๗๑
๓) นางสาวรัตนาภรณ์ วงศ์ประโคน	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๒
๔) นางสาวสรวรรณ พุฒพันมาต	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๑๙
๕) นางสาวพิยะดา จารุไชย	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๖
๖) นางสาวฉวีวรรณ บุญจันทึก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๒๘
๗) นายศักรินทร์ นิภานันท์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๗
๘) นายอภิเดช ยาสมดี	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๘๘๓๘
๙) นางสาวพิไลวรรณ แปงทา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๙๕๒๑

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๕ ราย

๑) ว่าที่ร้อยตรีหญิงภัทรนันท์ วิจิตรศักดิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๑
๒) นางสาวณัฏฐณิชา ขาวสุทธิ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๒
๓) นางสาวเพชราภรณ์ พงษ์พันธ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๓
๔) นางสาวพัทธนันท์ คำยา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๔
๕) นางสาวสุธิดา ทองประภา	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๕
๖) นางสาวรมย์ชลี เดือนแร่รัมย์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๖
๗) นายจิรยุทธ์ สามารถ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๗
๘) นายอัษฎา ไชยวงค์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๘
๙) นางสาวณัฐริสา บุญหนัก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๐๙
๑๐) นางสาวสุพัตรา สุนทร	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๐

๑๑) นายพงศ์ปวีร์...

ผจ ชน้ำ 10/10

๑๑) นายพงศ์ปวีร์ สัตระ	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๑
๑๒) นายนฤดม โชติกาญจน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๒
๑๓) นางสาวพรทิพย์ อัมภรัตน์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๓
๑๔) นางสาวจันทนี ปิติพัทธ์พงศ์	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๔
๑๕) นายอัครวัฒน์ คชบก	ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๐๐๑๕

๓. ให้เปลี่ยนชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาววาสนา ขันเงิน ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-ค-๘๘๐๖ เป็น นางสาวถิรณัฏฐ์ ขันเงิน

๔. ให้เปลี่ยนชื่อ-สกุลเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จากเดิมนางสาวเปรมวดี ปุริไธสง ทะเบียนเลขที่ ว-๐๙๙-จ-๕๔๐๒ เป็น นางเตชินี สืบเสระ

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๗๓๒๕ ลงวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เตชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

ภาคผนวก 9

รายงานการเจาะสำรวจดิน

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

กรมโยธาธิการและผังเมือง

รายงานการเจาะสำรวจดิน

โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

กลุ่มงานวิชาการโยธาธิการ

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

โทร. (076) 216927

รายงานผลการเจาะสำรวจดิน

สถานที่เจาะสำรวจ	พื้นที่บริเวณก่อสร้าง เพื่อประกอบโครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
วัตถุประสงค์	เพื่อเจาะสำรวจดินและทดสอบค่ารับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยของดินและเสาเข็ม ตลอดจนวิเคราะห์หาขนาดและความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมในการรับน้ำหนักของอาคารที่จะก่อสร้าง
การเจาะสำรวจดิน	ได้ดำเนินการเจาะเก็บตัวอย่างดินจำนวน 2 จุด ตาม หลุมเจาะที่กำหนดไว้ในแผนผังบริเวณ การเจาะใช้วิธี Wash Boring โดยใช้น้ำโคลนฉีดลงในหลุมเจาะจนถึงระดับที่ต้องการเก็บตัวอย่างดิน จากนั้นจึงเก็บตัวอย่างดิน โดยในดินเหนียวอ่อนหรือดินเหนียวปานกลาง จะเก็บตัวอย่างโดยใช้กระบอกเก็บดินชนิดผนังบาง (Shelby Tube) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนในชั้นทรายและชั้นดินเหนียวแข็งใช้กระบอกเก็บดินชนิดผ่ากลาง (Split Spoon Sampler) พร้อมกับทดสอบหาค่า Standard Penetration Resistance โดยใช้ลูกตุ้มหนัก 140 ปอนด์ ยกสูง 30 นิ้ว ตอกกระบอกให้จมในช่วง 6 นิ้วที่สองและที่สามรวมกันเรียกว่า Standard Penetration Resistance , N
ระดับน้ำใต้ดิน	ระดับน้ำใต้ดินขณะเจาะสำรวจต่ำจากระดับผิวดินเดิมขณะเจาะทดสอบและจะวัดหลังจากได้ทำการเจาะสำรวจแล้วเสร็จประมาณ 24 ชั่วโมง แต่ระดับน้ำใต้ดินอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ตามฤดูกาล

สรุปผลการเจาะสำรวจ

จากหลุมเจาะสำรวจ ที่ระดับ 0+000

งานก่อสร้าง **อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598**

ที่ **ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต**

ได้นำข้อมูล จากการเจาะสำรวจชั้นดินและการทดสอบ มาทำการวิเคราะห์/คำนวณและพิจารณา

ซึ่งสามารถสรุปผลกำลังรับน้ำหนักของดิน ตามตารางข้างล่างนี้

หลุมเจาะ	ขนาดเสาเข็มตอก	ระดับปลายเข็มลึก (ม.)	Ultimate Load (ตันต่อต้น)	Safe Load กำรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย (ตันต่อต้น)	อัตราส่วนปลอดภัย (F.S.)
BH1	☐ 0.22 x 0.22	7.00	63.46	25.38	2.50
	☐ 0.26 x 0.26	7.00	85.22	34.09	2.50
	☐ 0.30 x 0.30	7.00	110.13	44.05	2.50
	☐ 0.35 x 0.35	7.00	145.69	58.28	2.50
BH2	☐ 0.22 x 0.22	7.00	58.82	23.53	2.50
	☐ 0.26 x 0.26	7.00	79.74	31.90	2.50
	☐ 0.30 x 0.30	7.00	103.81	41.52	2.50
	☐ 0.35 x 0.35	7.00	138.31	55.32	2.50
BH1	เข็มเจาะ Dia 0.35 m	7.00	114.47	45.79	2.50
	เข็มเจาะ Dia 0.50 m	7.00	221.87	88.75	2.50
BH2	เข็มเจาะ Dia 0.35 m	7.00	108.73	43.49	2.50
	เข็มเจาะ Dia 0.50 m	7.00	213.96	85.58	2.50

<u>หมายเหตุ</u> - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

- ขนาดความยาวของเสาเข็มขึ้นอยู่กับระดับก่อสร้าง,ระดับปากหลุม,ระยะเผื่อหัวเข็ม

ลงชื่อ ..... **ทดสอบ**
(นายสันติ พรศิริวงศ์)

ลงชื่อ ..... **วิศวกร**
(นายนิวัฒน์ มงคลภิญโญกุล)

ลงชื่อ ..... **ตรวจ**
(นายธรรมฤทธิ์ ฤทธิภักดี) หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการโยธาธิการ

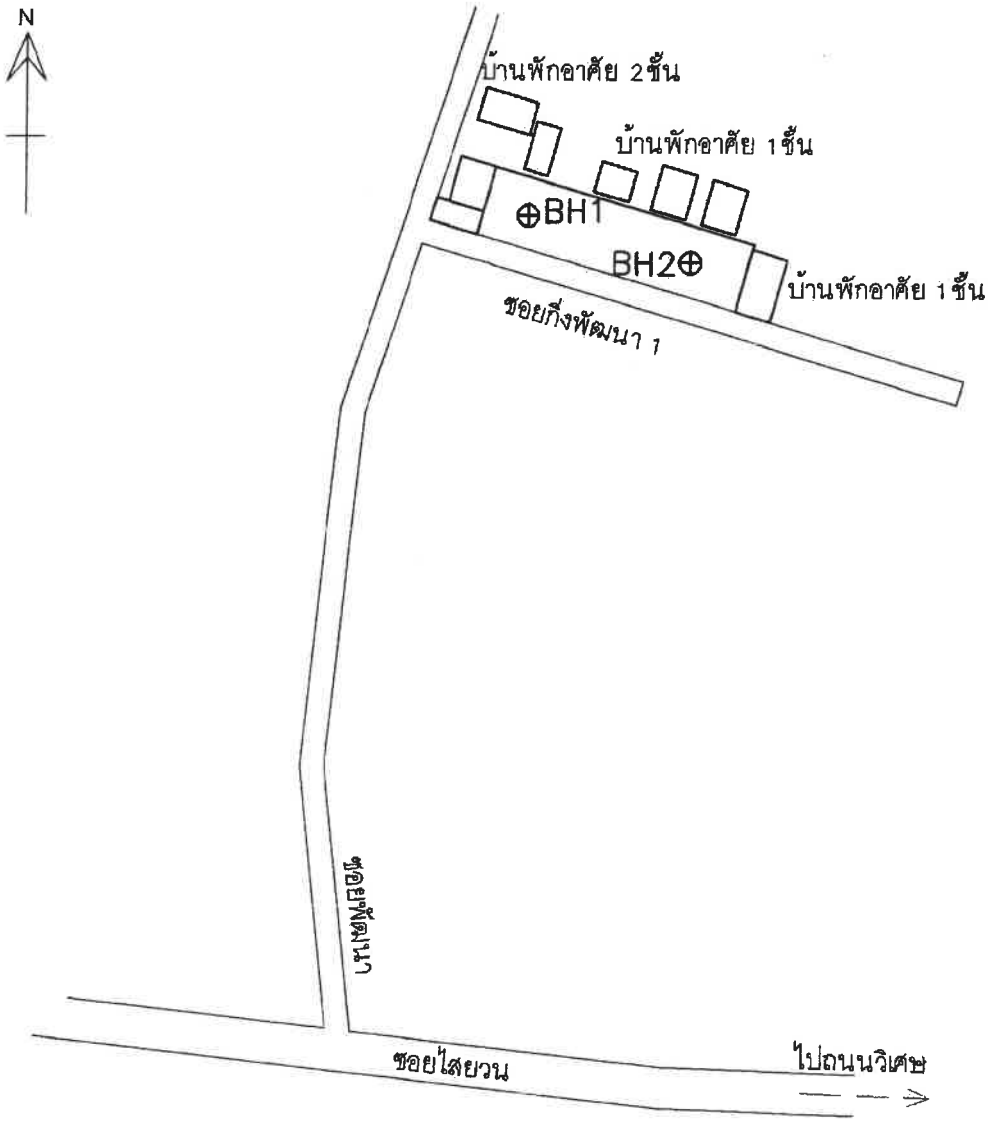
ลงชื่อ ..... **เห็นชอบ**
(นายจารุวิทย์ เสถียรรังสฤษดิ์)
โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

ผังแสดงจุดเจาะสำรวจชั้นดิน

โครงการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม

ณ. ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

โฉนดที่ดินเลขที่ 67256, 117597 และ117598



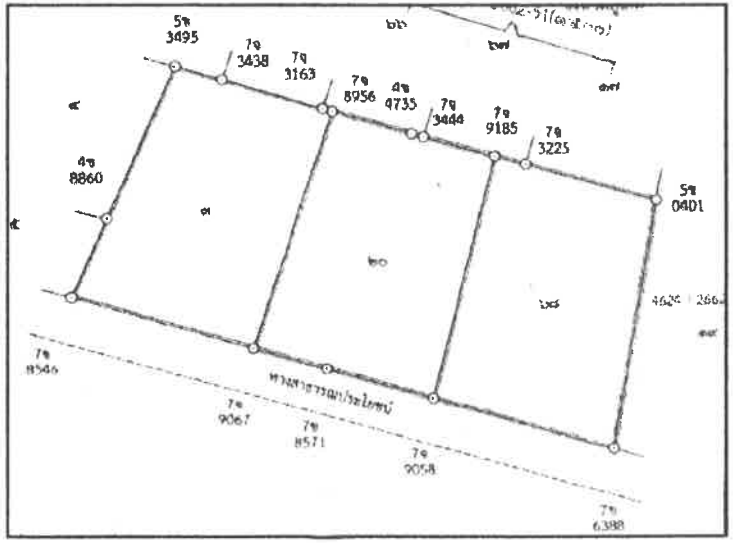
พิกัดจุดทดสอบ

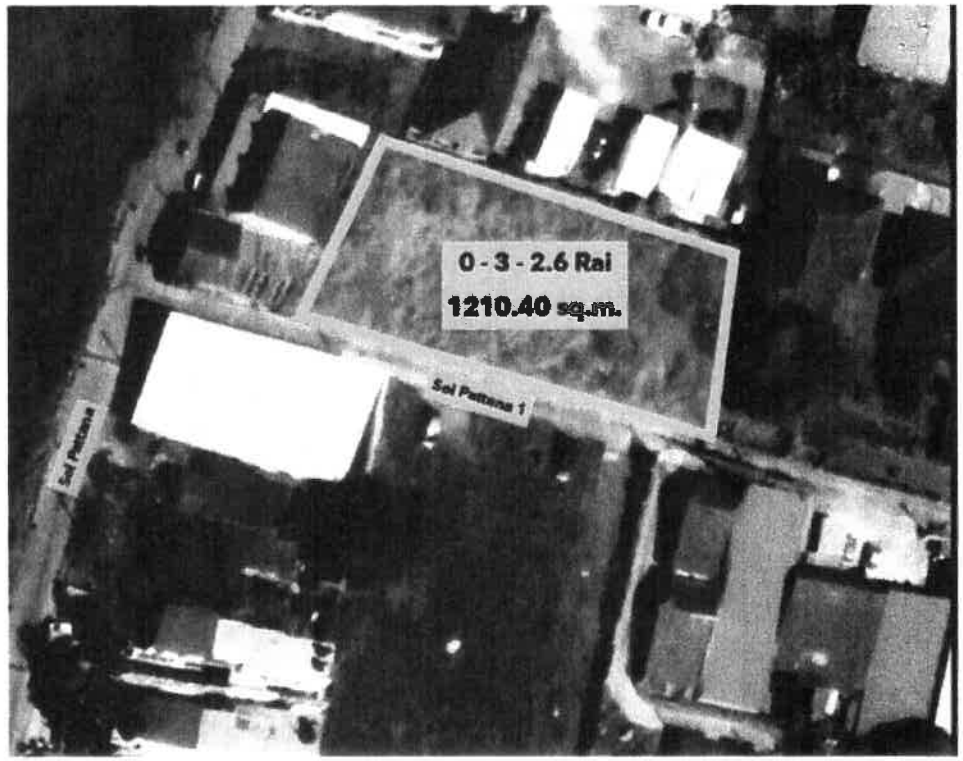
BH1 7.481420 , 98.195664

BH2 7.481400 , 98.195769

Land Boundary

Plot Area : 0 - 3 - 2.6 Rai (1210.40 sq.m.)





ผ่าน 2 ธันวาคม 5/34

ภาพการเจาะสำรวจ

โครงการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม

ณ. ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

โฉนดที่ดินเลขที่ 67256, 117597 และ117598

หลุมเจาะที่ BH1

ภาพการเจาะสำรวจ

โครงการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม

ณ. ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

โฉนดที่ดินเลขที่ 67256, 117597 และ117598

หลุมเจาะที่ BH2

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

บันทึกการเจาะดินในสนาม

โทร.076-216927

โครงการ อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 **สถานที่** ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

หลุมเจาะที่ BH 01 ระดับผิวดิน 0.00 เมตร

งานที่ 1 เริ่มต้นวันที่ 9-มิ.ย.-66 สิ้นสุดวันที่ 9-มิ.ย.-66 แผ่นที่ 1 จำนวน 1แผ่น

ท่อกันดินขนาด Ø 4

ก้านเจาะขนาด Ø 1 1/4"

หัวเก็บตัวอย่าง Ø 1 3/8"

ลูกตุ้มหนัก 63.64 กก.

ระยะตก 76.20 ซม.

บันทึกการวัดระดับน้ำในหลุมเจาะ

วันที่	เวลา	หลุมเจาะลึก	ท่อกันดินลึก	ระดับน้ำจากปากหลุมเจาะ
10 มิ.ย. 2566	16.00	12.00เมตร	0.80 เมตร	2.50 เมตร

ความลึก จาก	ความลึก ถึง	วิธีการ	Recovery	Penetrometer	จำนวนครั้งลูกตุ้มตอก SPT 0"-6"	6"-12"	12"-18"	ครั้ง/ฟ	ระดับชั้นดิน เปลี่ยน	ลักษณะของดิน
0.00	1.50	ss			3	4	4	8	1.50	Top Soil
1.50	3.00	ss			11	8	11	19		Sandy Clays (CL), Stiff, Brown
3.00	4.50	ss			8	7	9	16		
4.50	6.00	ss			7	6	10	16	6.00	
6.00	7.50	ss			15	14	18	32		Clayey Sands (SC),Dense ,YellowishBrown
7.50	9.00	ss			8	11	17	28		
9.00	10.50	ss			8	10	16	26	10.50	
10.50	12.00	ss			10	17	30	47	12.00	Clayey Sands (SC),Very Dense ,Brown
										END OF TEST

วิธีการ

PA - Power Auger
HA - Hand Auger
WO - Wash Out
CS - Casing
ST - Shelty Tupe
SS - Split Spoon

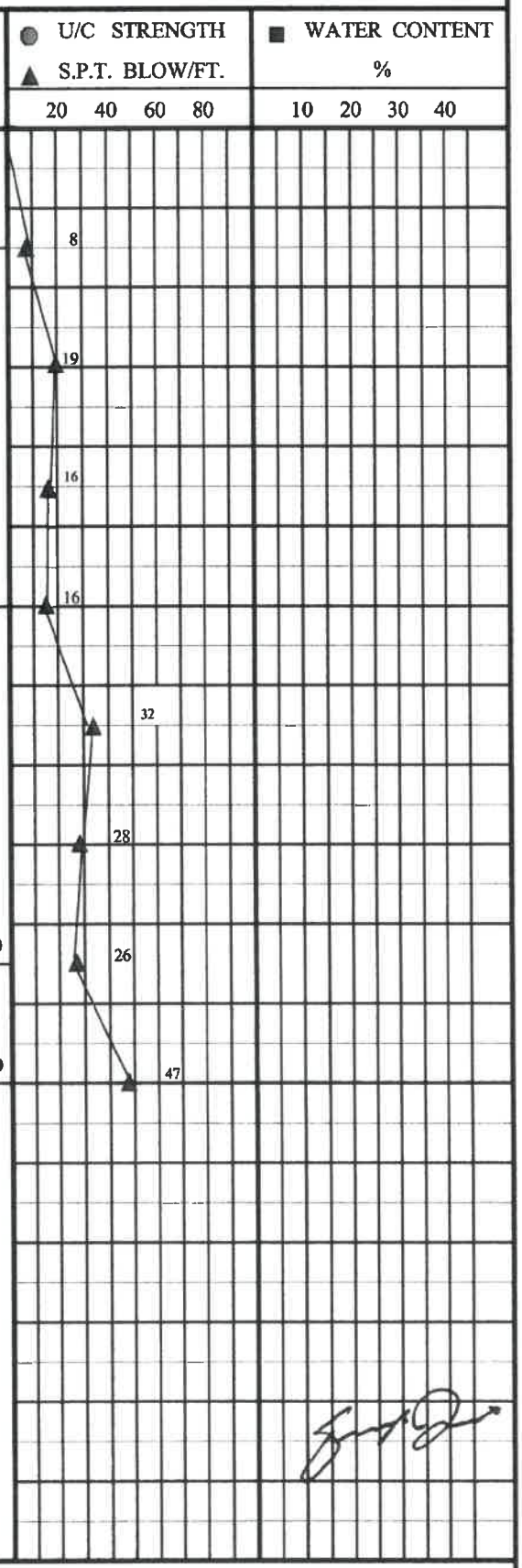
SOIL BORING LOG

PROJECT อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 — BH 01

LOCATION ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต — DATE9/6/2023

ENGINEER นายนิวัฒน์ มงคลกิญโญกุล

DEPTH (m.)	Soil Profile	SOIL DESCRIPTION	DEPTH (m.)
1		Top Soil	
2			1.50
3		Sandy Clays (CL), Stiff, Brown	
4			
5			
6			6.00
7		Clayey Sands (SC),Dense ,YellowishBrown	
8			
9			
10			
11			10.50
12		Clayey Sands (SC),Very Dense ,Brown	12.00
13		END OF TEST	
14			
15			
16			
17			
18			



ผว หน้า 9/34

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต

บันทึกการเจาะดินในสนาม

โทร.076-216927

โครงการ อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 **สถานที่** ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

หลุมเจาะที่ BH 02 ระดับผิวดิน 0.00 เมตร

งานที่ 1 เริ่มต้นวันที่ 10-มิ.ย.-66 สิ้นสุดวันที่ 10-มิ.ย.-66 แผ่นที่ 1 จำนวน 1แผ่น

ท่อกันดินขนาด Ø 4

ก้านเจาะขนาด Ø 1 1/4"

หัวเก็บตัวอย่าง Ø 1 3/8"

ลูกตุ้มหนัก 63.64 กก.

ระยะตก 76.20 ซม.

บันทึกการวัดระดับน้ำในหลุมเจาะ

วันที่	เวลา	หลุมเจาะลึก	ท่อกันดินลึก	ระดับน้ำจากปากหลุมเจาะ
11 มิ.ย. 2566	16.00	12.00เมตร	0.80 เมตร	2.50 เมตร

ความลึก จาก	ความลึก ถึง	วิธีการ	Recovery	Penetrometer	จำนวนครั้งลูกตุ้มตอก SPT 0"-6"	6"-12"	12"-18"	ครั้ง/ฟ	ระดับชั้นดิน เปลี่ยน	ลักษณะของดิน
0.00	1.50	ss			2	7	11	18		Sandy Clays (CL), Stiff, Brown
1.50	3.00	ss			3	8	12	20		
3.00	4.50	ss			4	7	9	16	4.50	
4.50	6.00	ss			13	12	18	30		Clayey Sands (SC),Dense ,YellowishBrown
6.00	7.50	ss			12	13	21	34		
7.50	9.00	ss			8	12	12	24		
9.00	10.50	ss			7	9	13	22	10.50	
10.50	12.00	ss			9	32	40	72	12.00	Clayey Sands (SC),Very Dense ,Brown
										END OF TEST

วิธีการ

PA - Power Auger
HA - Hand Auger
WO - Wash Out
CS - Casing
ST - Shelty Tupe
SS - Split Spoon

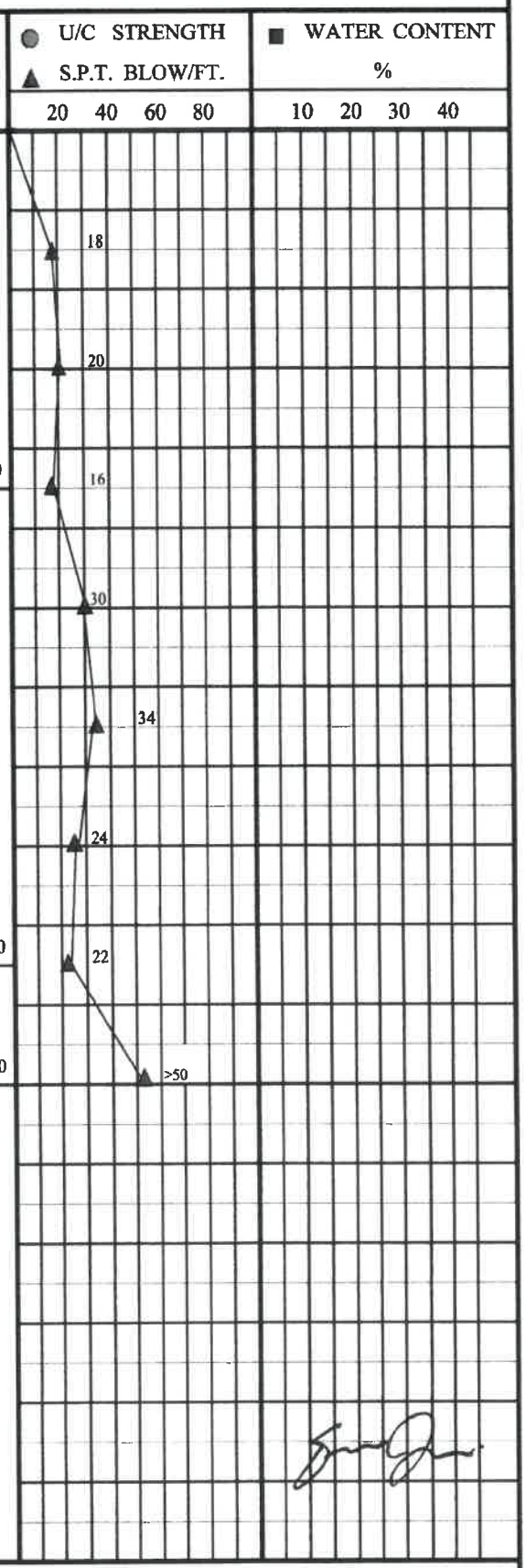
SOIL BORING LOG

PROJECT อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 — BH 02

LOCATION ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต — DATE 10/6/2023

ENGINEER นายนิวัฒน์ มงคลภิญโญกุล

DEPTH (m.)	Soil Profile	SOIL DESCRIPTION	DEPTH (m.)
1		Sandy Clays (CL), Stiff, Brown	
2			
3			
4			
5			4.50
6		Clayey Sands (SC),Dense ,YellowishBrown	
7			
8			
9			
10			
11			10.50
12		Clayey Sands (SC),Very Dense ,Brown	12.00
13		END OF TEST	
14			
15			
16			
17			
18			



รายการคำนวณ

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-1	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.22	x	0.22	x	7.00	m.		
	A		=		22	cm.		
	B		=		22	cm.		
	L		=		7.00	m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=		7.00	m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=		0.0484	sq.m.		
Ap			=		0.88	m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**		**48.40**	**Tons.**	s	

Wp 0.81

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		6.11		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		4.88		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		4.88		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**15.87**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**63.46**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**25.38**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	**BH-1**		**ที่ระดับความลึก7.00 เมตร**					
เลือกใช้เสาเข็ม	0.26	x	0.26	x	7.00	m.		
	A		=	26		cm.		
	B		=	26		cm.		
	L		=	7.00		m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=	0.0676		sq.m.		
Ap			=	1.04		m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**	**67.60**		**Tons.**	s	
Wp	1.14							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		7.22		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		5.77		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		5.77		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**18.76**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**85.22**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**34.09**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	**BH-1**	**ที่ระดับความลึก7.00 เมตร**						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.30	x	0.30	x	7.00	m.		
	A		=		30	cm.		
	B		=		30	cm.		
	L		=		7.00	m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=		7.00	m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=		0.0900	sq.m.		
Ap			=		1.20	m.		
		N	=		>25	Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**		**90.00**	**Tons.**	s	

Wp 1.51

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(0.00	-	1.50)	=		0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(1.50	-	3.00)	=		19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(3.00	-	4.50)	=		16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(4.50	-	6.00)	=		16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(6.00	-	7.50)	=		0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(7.50	-	9.00)	=		0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(9.00	-	10.50)	=		0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-)	=		-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(1.50	-	3.00)	=			8.33		Tons.	c	
Qskin	(3.00	-	4.50)	=			6.66		Tons.	c	
Qskin	(4.50	-	6.00)	=			6.66		Tons.	c	
Qskin	(6.00	-	7.50)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(7.50	-	9.00)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(9.00	-	10.50)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-)	=			-		Tons.	n	
	∑		**Qskin**			**=**	**21.65**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**110.13**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**44.05**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-1	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.35	x	0.35	x	7.00	m.		
	A		=	35		cm.		
	B		=	35		cm.		
	L		=	7.00		m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=	0.1225		sq.m.		
Ap			=	1.40		m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		=	**122.50**		**Tons.**	s	
Wp	2.06							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		9.71		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		7.77		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		7.77		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**25.25**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**145.69**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**58.28**		**Tons.**		

หมายเหตุ - นำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-2	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.22	x	0.22	x	7.00	m.		
	A		=		22	cm.		
	B		=		22	cm.		
	L		=		7.00	m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=		7.00	m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=		0.0484	sq.m.		
Ap			=		0.88	m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**		**48.40**	**Tons.**	s	
Wp	0.81							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		6.35		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		4.88		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		$\sum$		**Qskin**		=	**11.23**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						=	**58.82**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						=	**23.53**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-2	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.26	x	0.26	x	7.00	m.		
	A		=	26		cm.		
	B		=	26		cm.		
	L		=	7.00		m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=	0.0676		sq.m.		
Ap			=	1.04		m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		=	**67.60**		**Tons.**	s	
Wp	1.14							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		7.50		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		5.77		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**13.28**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**79.74**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**31.90**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-2	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.30	x	0.30	x	7.00	m.		
	A		=		30	cm.		
	B		=		30	cm.		
	L		=		7.00	m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=		7.00	m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=		0.0900	sq.m.		
Ap			=		1.20	m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**		**90.00**	**Tons.**	s	
Wp	1.51							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		8.66		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		6.66		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**15.32**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**103.81**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**41.52**		**Tons.**		

หมายเหตุ - นำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598

พิจารณาจากหลุมเจาะ	BH-2	ที่ระดับความลึก7.00 เมตร						
เลือกใช้เสาเข็ม	0.35	x	0.35	x	7.00	m.		
	A		=	35		cm.		
	B		=	35		cm.		
	L		=	7.00		m.		
ระดับปลายเสาเข็ม			=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend			=	0.1225		sq.m.		
Ap			=	1.40		m.		
		N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.		**=**	**122.50**		**Tons.**	s	
Wp	2.06							

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00)	=	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	6.00	-	7.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	7.50	-	9.00)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	9.00	-	10.50)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(		-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	1.50	-	3.00)	=		10.10		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50)	=		7.77		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	6.00	-	7.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	7.50	-	9.00)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	9.00	-	10.50)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-)	=		-		Tons.	n	
		∑		**Qskin**		**=**	**17.87**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**138.31**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**55.33**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

พิจารณาจากหลุมเจาะ BH-1 ที่ระดับความลึกปลายเสาเข็ม 7.00 เมตร

เลือกใช้เสาเข็มเจาะ	Dia	0.35	x	7.00	m.	
	L	=	7.00		m.	
ระดับปลายเสาเข็ม		=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)
Aend		=	0.0960		sq.m.	
Ap		=	1.09	xL	sq.m.	
	N	=	>25		Blows /ft.	
	Qend ult.	=	**96.00**		**Tons.**	s

Wp 1.19

หาFriction ชั้นดินเหนียว

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(0.00	-	1.50	)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(1.50	-	3.00	)	=	19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(3.00	-	4.50	)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(4.50	-	6.00	)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(0.00	-	1.50	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(1.50	-	3.00	)	=		7.56		Tons.	c	
Qskin	(3.00	-	4.50	)	=		6.05		Tons.	c	
Qskin	(4.50	-	6.00	)	=		6.05		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
	∑		**Qskin**			=	**19.66**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						=	**114.47**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						=	**45.79**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ1 ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

พิจารณาจากหลุมเจาะ BH-1 ที่ระดับความลึกปลายเสาเข็ม 7.00 เมตร

เลือกใช้เสาเข็มเจาะ	Dia	0.50	x	7.00	m.	
	L	=	7.00		m.	
ระดับปลายเสาเข็ม		=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)
Aend		=	0.1960		sq.m.	
Ap		=	1.50	xL	sq.m.	
	N	=	>25		Blows /ft.	
	Qend ult.	=	**196.00**		**Tons.**	s

Wp 1.19

หาFriction ชั้นดินเหนียว

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(0.00	-	1.50	)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(1.50	-	3.00	)	=	19	0.00	2.50	-	-	0.37
Depth	(3.00	-	4.50	)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(4.50	-	6.00	)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(0.00	-	1.50	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(1.50	-	3.00	)	=		10.41		Tons.	c	
Qskin	(3.00	-	4.50	)	=		8.33		Tons.	c	
Qskin	(4.50	-	6.00	)	=		8.33		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
	$\sum$		**Qskin**			=	**27.06**		**Tons.**		

Qult = Qend + Qskin = **221.87** **Tons.**

Qa = Qult/(F.S =2.5) = **88.75** **Tons.**

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ117598 ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

พิจารณาจากหลุมเจาะ BH-2 ที่ระดับความลึกปลายเสาเข็ม 7.00 เมตร

เลือกใช้เสาเข็มเจาะ	Dia	0.35	x	7.00	m.		
	L	=	7.00		m.		
ระดับปลายเสาเข็ม		=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)	
Aend		=	0.0960		sq.m.		
Ap		=	1.09	xL	sq.m.		
	N	=	>25		Blows /ft.		
	Qend ult.	**=**	**96.00**		**Tons.**	s	

Wp 1.19

หาFriction ชั้นดินเหนียว

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(0.00	-	1.50	)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(1.50	-	3.00	)	=	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(3.00	-	4.50	)	=	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(4.50	-	6.00	)	=	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(-	-	-	)	=	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(0.00	-	1.50	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(1.50	-	3.00	)	=		7.86		Tons.	c	
Qskin	(3.00	-	4.50	)	=		6.05		Tons.	c	
Qskin	(4.50	-	6.00	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	c	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
Qskin	(0.00	-	-	)	=		-		Tons.	n	
	∑		**Qskin**			**=**	**13.91**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						**=**	**108.73**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						**=**	**43.49**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

ผง หน้า 23/34

คำนวณกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

อาคารอยู่อาศัยรวม โฉนดที่ดินเลขที่ 67256,117597และ1 ถ พัฒนา ต ราไวย์ อ เมืองภูเก็ต จ ภูเก็ต

พิจารณาจากหลุมเจาะ BH-2 ที่ระดับความลึกปลายเสาเข็ม 7.00 เมตร

เลือกใช้เสาเข็มเจาะ	Dia		0.50	x	7.00	m.	
	L		=	7.00		m.	
ระดับปลายเสาเข็ม			=	7.00		m.	(จากระดับปากหลุมเจาะ)
Aend			=	0.1960		sq.m.	
Ap			=	1.50	xL	sq.m.	
		N	=	>25		Blows /ft.	
	Qend ult.		=	**196.00**		**Tons.**	s

Wp 1.19

หาFriction ชั้นดินเหนียว

						Navg	γ	q_u	Po	ϕ	α
Depth	(	0.00	-	1.50	) =	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	1.50	-	3.00	) =	20	0.00	2.60	-	-	0.37
Depth	(	3.00	-	4.50	) =	16	0.00	2.00	-	-	0.37
Depth	(	4.50	-	6.00	) =	0	0.00	0.00	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Depth	(	-	-	-	) =	-	0.00	-	-	-	0.00
Qskin	(	0.00	-	1.50	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	1.50	-	3.00	) =		10.82		Tons.	c	
Qskin	(	3.00	-	4.50	) =		8.33		Tons.	c	
Qskin	(	4.50	-	6.00	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	c	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
Qskin	(	0.00	-	-	) =		-		Tons.	n	
		$\sum$		**Qskin**		=	**19.15**		**Tons.**		
Qult = Qend + Qskin						=	**213.96**		**Tons.**		
Qa = Qult/(F.S =2.5)						=	**85.58**		**Tons.**		

หมายเหตุ - น้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็มขึ้นอยู่กับสภาพดินของแต่ละพื้นที่และไม่เกินกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

ภาคผนวก

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Unconfined Compressive Strength Ton/m กับสภาพดินเหนียว

สภาพของดินเหนียว	Unconfined Compressive Strength Ton/m
Very Soft (อ่อนมาก)	น้อยกว่า 2.50
Soft (อ่อน)	2.50 – 5.00
Medium (ปานกลาง)	5.00 – 10.00
Stiff (แข็ง)	10.00 – 20.00
Very Stiff (แข็งมาก)	20.00 – 40.00
Hart (แข็งที่สุด)	มากกว่า 40.00

ตารางแสดงค่า Standard Penetration Test N กับประเภทและสภาพของดิน

ดินทราย		ดินเหนียว		
N (Blows/ft)	สภาพดิน	N (Blows/ft)	สภาพดิน	Qu(Ton/m)2
0-4	หลวมมาก	น้อยกว่า 2	อ่อนมาก	น้อยกว่า 2.50
4 -10	หลวม	2 - 4	อ่อน	2.50 – 5.00
10 - 30	ปานกลาง	4 - 8	ปานกลาง	5.00 – 10.00
30 - 50	แน่นมาก	8 - 15	แข็ง	10.00 – 20.00
มากกว่า 50	แน่นมาก	15 - 30	แข็งมาก	20.00 – 40.00
		มากกว่า 30	แข็งมาก	มากกว่า 40.00

Scanned with CamScanner

และ Consolidation ได้มาก ระหว่างที่เกิดการยุบตัวนี้น้ำหนักบรรทุกส่วนที่รับโดยดินอ่อนจะถูกถ่ายไปยังส่วนที่เป็นดินแข็งเสียส่วนใหญ่ ฉะนั้นสำหรับเสาเข็มที่ปลายจมอยู่ในชั้นดินแข็งโดยมีส่วนมากเป็นดินอ่อน จึงมักจะคิดค่าน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มจากแรงต้านที่ปลายเสาเข็ม (Point bearing) และแรงต้านที่ว่าของส่วนที่จมอยู่ในดินแข็งเท่านั้น

คือ Ultimate Bearing Load $= \dfrac{\text{Ultimate End Bearing}}{FS_b}$ + Skin Friction Capacity – นน.ของเสาเข็ม

เมื่อ Ultimate End Bearing (Q_b) เป็นค่าที่หาได้จากข้อ ก.

Skin Friction Capacity (Q_f) เป็นค่าที่หาได้จากข้อ ข.

และ FS_b คือส่วนปลอดภัยอันเนื่องจากการสูญเสียกำลังของแรงต้านที่ปลายและที่รอบ ๆ เสาเข็มไม่พร้อมกัน (สำหรับบริเวณกรุงเทพฯ ขอแนะนำให้ใช้ค่าประมาณ 3)

ก. Ultimate End Bearing of a Single Pile

จาก Terzaghi's Equation

$$q_b = 1.2cN_c + \gamma DN_q + 0.4B\gamma N_\gamma \quad \text{.....(4)}$$

เมื่อ q_b Ultimate End Bearing Capacity ตัน/ม.^{2}

c = แรงเฉือนของดิน

γ = Effective Unit Weight ของดินรอบเสาเข็ม ตัน/ม.^{3}

D = ความลึกของปลายล่างของเสาเข็ม ม.

B = ส่วนที่แคบที่สุดของหน้าตัดเสาเข็ม ม.

สำหรับ Clay $\phi = 0$, $N_c = 5.7$, $N_q = 1$, $N\gamma = 0$

จาก Equation (4) จะได้

$$q_b = 7.4c + \gamma D$$

แต่สำหรับเสาเข็มที่มี $\frac{D}{B} > 25$

$\therefore$ จะได้ $q_b = 9c + \gamma D$ (Terzaghi)

ในกรณีที่ไม่สามารถหาค่า จากผลการทดลองในห้องทดลองได้ ก็อาจจะใช้ผลการทำ Standard penetration test ในสนามมาหาค่า c โดยอาศัยความสัมพันธ์ที่แสดงไว้ในรูปที่ 5 ก็จะได้ค่า c โดยประมาณซึ่งไม่ถูกต้องมากนัก

สำหรับทราย $c = 0$

$$q_b = \gamma DN_q + 0.4B\gamma N_\gamma$$

N_q, N_γ = Bearing Capacity Factor ดูได้จากกราฟ รูปที่ 7

Scanned with CamScanner

4. Skin Friction Capacity

$q_f = C_o D + K_s \gamma D^2 \tan \delta$ .....(5)

q_f = Ultimate Skin Friction Capacity, ตัน/ม.

c_o = Adhesion ระหว่างดินกับเสาเข็ม ตัน/ม.^{2}

= αc

α = Adhesion Factor ดูจากกร๊าฟรูปที่ 4

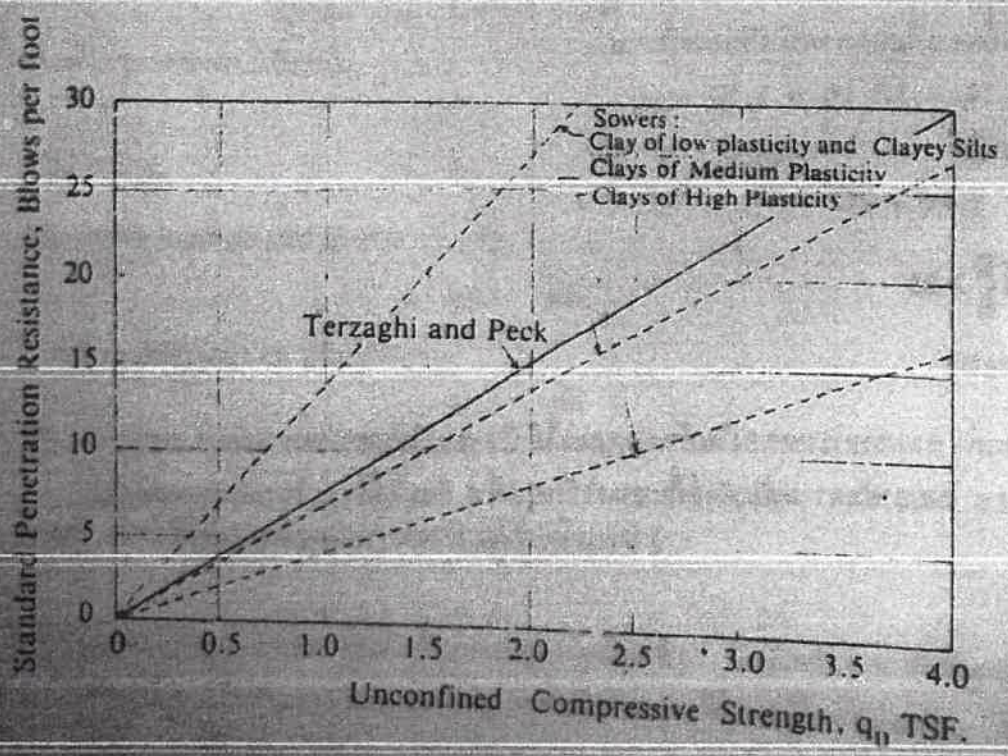
δ = Angle of Friction ระหว่างดินกับผิวเสาเข็มเป็นองศา

$\approx \frac{3}{4}\phi$

K_s = Coefficient of Earth pressure

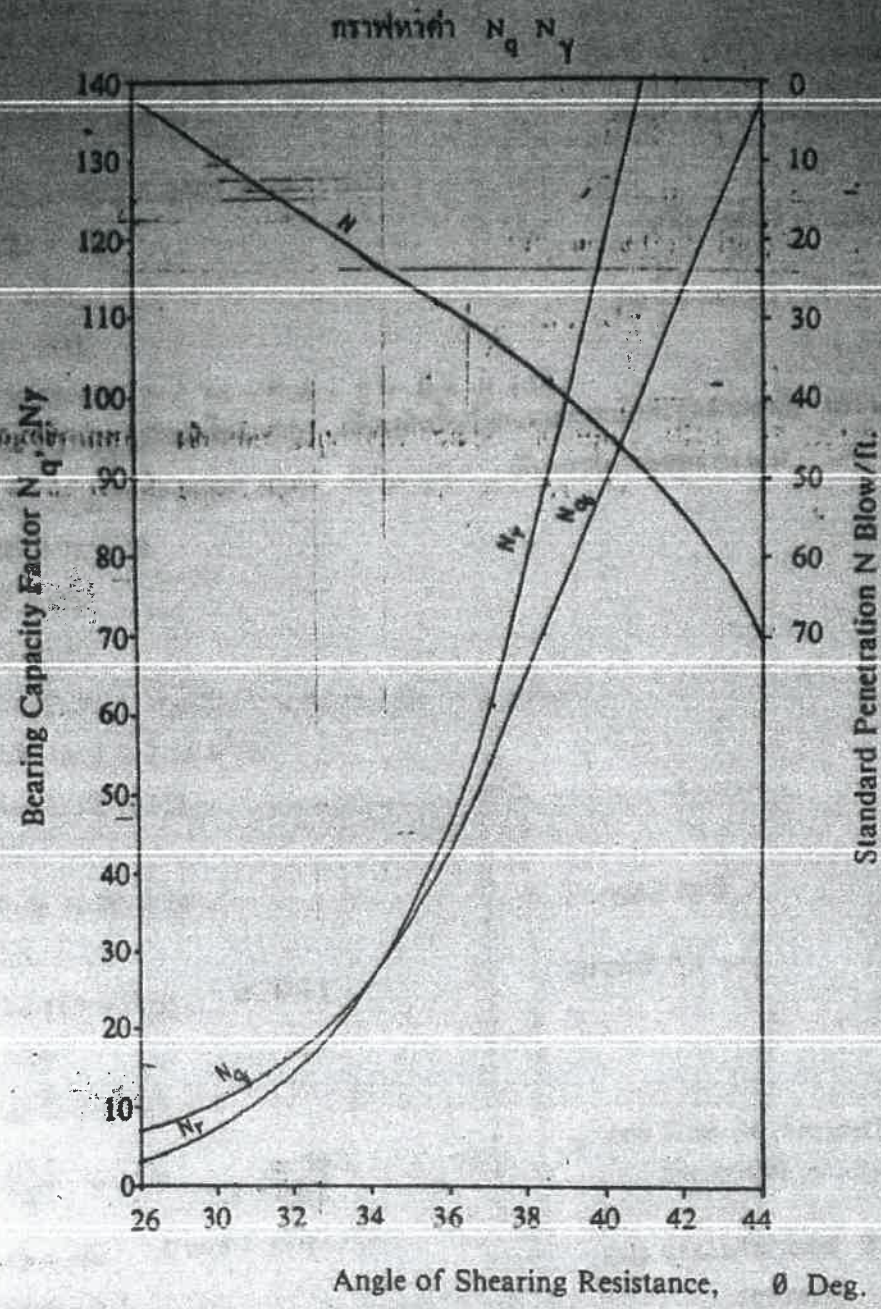
ซึ่งมีค่าดังต่อไปนี้.-

N'	K_s
0-4	0.5
4-10	0.6
10-30	0.7
30-50	0.8



รูปที่ 6 Penetration Resistance VS. Unconfined Strength of Clay

Scanned with CamScanner



รูปที่ 7 Correlation of Standard Penetration with Bearing Capacity Factors and Angle of Shearing Resistance (Peck, Hanson, Thomburn 1953)

เมื่อ N' = Adjusted number of blow

$= 15 + \frac{1}{2}(N - 15)$

N = Observed number of blow

Skin Friction For Clay

$\varnothing = 0$

Scanned with CamScanner

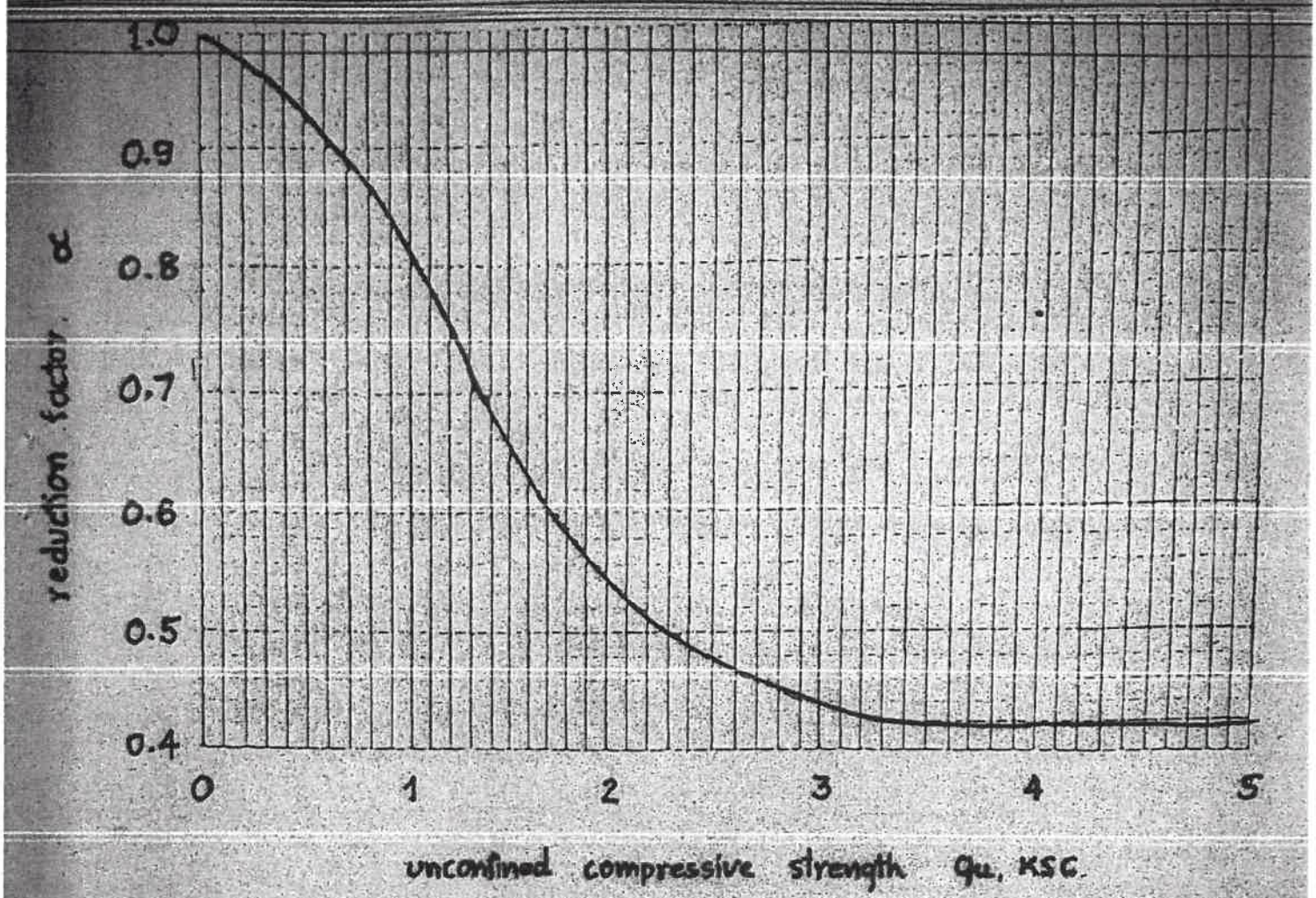


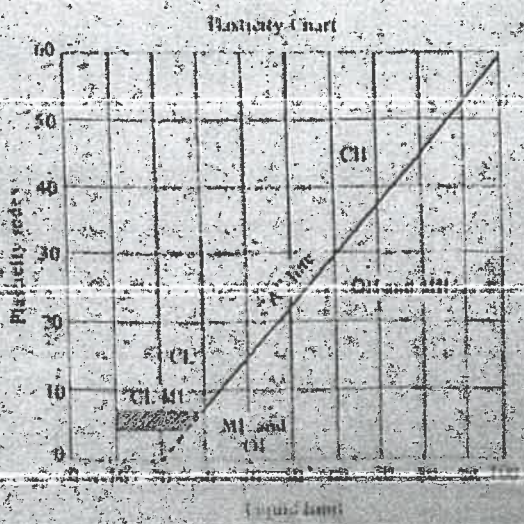
FIG. A. Reduction factor of friction piles in clays with unconfined compressive strength.

Scanned with CamScanner

ตาราง A รายละเอียดการจำแนกดินระบบ Unified Soil Classification

MAJOR DIVISIONS			GROUP SYMBOLS	TYPICAL NAMES	CLASSIFICATION CRITERIA	
COARSE-GRAINED SOILS MORE THAN 50% RETAINED ON NO. 200 SIEVE	GRAVELS 50% OR MORE OF COARSE FRACTION RETAINED ON NO. 4 SIEVE	CLEAN GRAVELS	GW	Well-graded gravels and gravel-sand mixtures, little or no fines	$C_u = D_{60}/D_{10}$ Greater than 4 $C_z = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ Between 1 and 3	
			GP	Poorly graded gravels and gravel-sand mixtures, little or no fines	Not meeting both criteria for GW	
		GRAVELS WITH FINES	GM	Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures	Atterberg limits plot below "A" line or plasticity index less than 4	Atterberg limits plotting in hatched area are borderline classifications requiring use of dual symbols.
			GC	Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures	Atterberg limits plot above "A" line or plasticity index less than 7	
	SANDS MORE THAN 50% OF COARSE FRACTION PASSES NO. 4 SIEVE	CLEAN SANDS	SW	Well-graded sands and gravelly sands, little or no fines	$C_u = D_{60}/D_{10}$ Greater than 6 $C_z = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ Between 1 and 3	
			SP	Poorly graded sands and gravelly sands, little or no fines	Not meeting both criteria for SW	
		SANDS WITH FINES	SM	Silty sands, sand-silt mixtures	Atterberg limits plot below "A" line or plasticity index less than 4	Atterberg limits plotting in hatched area are borderline classifications requiring use of dual symbols.
			SC	Clayey sands, sand-clay mixtures	Atterberg limits plot above "A" line & plasticity index greater than 7	
FINE-GRAINED SOILS 50% OR MORE PASSES NO. 200 SIEVE	SILTS AND CLAY LIQUID LIMIT 50% OR LESS		ML	Inorganic silts, very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands		
			CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays		
			OL	Organic silts and organic silty clays of low plasticity		
	SILTS AND CLAY LIQUID LIMIT GREATER THAN 50%		MH	Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sands or silts, elastic silts		
			CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays		
			OH	Organic clays of medium to high plasticity		
HIGHLY ORGANIC SOILS			PT	Peat, muck, and other highly organic soils		

CLASSIFICATION ON BASIS OF PERCENTAGE OF FINES
LESS THAN 5% PASS NO. 200 SIEVE — GW, GP, SW, SP
MORE THAN 12% PASS NO. 200 SIEVE — GM, GC, SM, SC
5% TO 12% PASS NO. 200 SIEVE — BORDERLINE CLASSIFICATION REQUIRING USE OF DUAL SYMBOLS

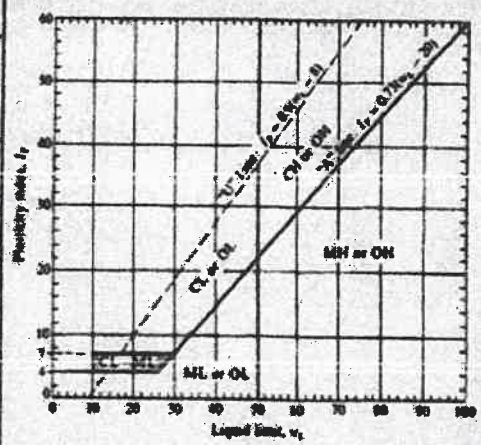


[a]Division of GM and SM groups into subdivisions of d and u are for roads and airfields only. Subdivision is based on Atterberg limits; suffix d used when L.L. is 28 or less and the P.I. is 6 or less; the suffix u used when L.L. is greater than 28.
[b]Borderline classifications used for soils possessing characteristics of two groups are designated by combinations of group symbols. For example GW-GC, well-graded gravel sand mixture with clay binder.

ผง หน้า 31/34
Scanned with CamScanner

TABLE 3-1
Unified soil classification (Casagrande (1948))

Major divisions			Group symbols	Typical names	Laboratory classification criteria		
Coarse-grained soils (More than half of material is larger than No. 200 sieve size)	Gravels (More than half of coarse fraction is larger than No. 4 sieve size)	Clean gravels (Little or no fines)	GW	Well-graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines	Determine percentages of sand and gravel from grain-size curve. Depending on percentages of fines (fraction smaller than No. 200 sieve size), coarse-grained soils are classified as follows: Less than 5%: GW, GP, SW, SP. More than 12%: GM, GC, SM, SC. 5 to 12%: Borderline cases requiring dual symbols.†	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 4; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
			GP	Poorly graded gravels, gravel-sand mixtures, little or no fines		Not meeting C_u or C_c requirements for GW	
		Gravels with fines (Appreciable amount of fines)	GM* d	Silty gravels, gravel-sand-silt mixtures		Atterberg limits below "A" line or I_p less than 4	Limits plotting in hatched zone with I_p between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols.
			GM* u				
			GC*	Clayey gravels, gravel-sand-clay mixtures		Atterberg limits above "A" line with I_p greater than 7	
	Sands (More than half of coarse fraction is smaller than No. 4 sieve size)	Clean sands (Little or no fines)	SW	Well-graded sands, gravelly sands, little or no fines		$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ greater than 6; $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$ between 1 and 3	
			SP	Poorly graded sands, gravelly sands, little or no fines		Not meeting C_u or C_c requirements for SW	
		Sands with fines (Appreciable amount of fines)	SM* d	Silty sands, sand-silt mixtures		Atterberg limits below "A" line or I_p less than 4	Limits plotting in hatched zone with I_p between 4 and 7 are borderline cases requiring use of dual symbols.
			SM* u				
			SC	Clayey sands, sand-clay mixtures		Atterberg limits above "A" line with I_p greater than 7	
Fine-grained soils (More than half of material is smaller than No. 200 sieve)	Silts and clays (Liquid limit less than 50%)		ML	Inorganic silts and very fine sands, rock flour, silty or clayey fine sands, or clayey silts with slight plasticity	For all soils plotting nearly on "A" line use dual symbols, i.e., $I_p = 29.5$, $w_L = 40$ plus CH-OH or CH-MH. When w_L is near 50 use CL/CH, ML/MH. Take "nearly on" as ±1 percent.		
			CL	Inorganic clays of low to medium plasticity, gravelly clays, sandy clays, silty clays, lean clays			
			OL	Organic silts and organic silty clays of low plasticity			
	Silts and clays (Liquid limit greater than 50%)		MH	Inorganic silts, micaceous or diatomaceous fine sandy or silty soils, elastic silts			
			CH	Inorganic clays of high plasticity, fat clays			
			OH	Organic clays of medium to high plasticity, organic silts			
Highly organic soils			Pt	Peat and other highly organic soils			



A-Chart

*Divisions of GM and SM groups into subdivisions of d and u are for roads and airfields only. Subdivision is based on Atterberg limits; suffix d used when w_L is 28 or less and the I_p is 6 or less; suffix u used when w_L is greater than 28.

†Borderline classifications, used for soils possessing characteristics of two groups, are designated by combinations of group symbols. For example: GW-GC, well-graded gravel-sand mixture with clay binder, etc.

Scanned with CamScanner

การคำนวณหากำลังรับน้ำหนักของฐานรากแบบเสาเข็ม (Pile Foundation)

ความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของโครงสร้างเสาเข็มแล้ว ยังขึ้นอยู่กับการที่เสาเข็มจะถ่ายน้ำหนักบรรทุกให้แก่ดินโดยรอบ ๆ ซึ่งประกอบด้วยความเสียดทานที่ผิวของเสาเข็มซึ่งดินช่วยพยุงเอาไว้ กับการถ่ายน้ำหนักลงสู่ปลายเสาเข็มบนชั้นดินแข็งหรือชั้นทราย ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$Q_{ult} = Q_{skin} + Q_{end}$$

$$Q_{all} = Q_{ult} / F.S.$$

For : Qskin in clay soil can be used by formula

$$Q_{skin} = \frac{1}{2} A_p \alpha Q_u$$

And : Qend in clay-soil can used by formula

$$Q_{end} = 4.5 Q_u A_{end}$$

For : Qskin in Sand or Sandy soil can be used by formula

$$Q_{ult} = K_s P_o \tan \delta A_p$$

And : Qued in Sand or Sandy soil can be used by formola of Mayerhof below

$$Q_{end} = 40N A_{end}$$

When

Q_{ult} = Ultimate Bearing of pile load

Q_{skin} = Skin friction of pile load

Q_{end} = End Bearing of pile load

Q_{all} = Allowable Bearing of pile load

F.S. = Safety factor

A_p = Wetted perimeter of pile

Q_u = Unconfined Compressive Strength

α = Adhesion factor that value between 0.4-1.0 for very hrand - soft clay

K_s = Coefficient of lateral earth Pressure in this use 1.0

P_o = Effective Overtourdened Pressure

δ = Frictional angle = 3/4

A_{end} = Area of pile tip (m^2)

N = SPT. Value (Blow/ft)

Scanned with CamScanner

หนังสืออ้างอิง

1. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2525) น้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม
2. กรมโยธาธิการ , ข้อควรรู้ในการก่อสร้างเสาเข็ม , โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่นกรมการปกครอง 2530
3. กรมโยธาธิการ (2526) , มาตรฐานงานก่อสร้าง มยธ.105-2525 และ 106-2525
4. HOLMBERG,S. (1970) Load Testing in Bangkok Region of piles Embedded in Clay, Jour.S.E Asina Soc.Sick Engg.., Vol.1 pp.61-78
5. PECK,R.B. HANSON, W.E and THORNBURN, T.H. (1974), Fondation Engineering John Wiley, New York.
6. TERZAGHI,k. and PECK, R.B. (1974) , Soil Mechanics in Engineering Practice, 2nd Edition, Wiley, New York.
7. TOMLINSON, K.J. (1957) The Adhesion of Piles Driven in Clay Soils, Proc 4 th I.C.S.M.F.E., London, England, Vol.2 , pp. 66-71
8. MEYERHOF,G.G. (1965) , Shallow Foundations, Proc. of ASCE. Soil Mechanics and Foundation Division , SM2 ,March, 1965 , pp. 21-31
9. SKEMPTON,A.W.(1951) , The Bearing Capacity of Clsys. Building Research Congress, England.
10. American Society for Tesing and Materials (ASTM) , Anual Book of ASTM Standards, Volume 04.08 / Soil and Rock ; Building Stones. Phil.,Pa.

Scanned with CamScanner

ภาคผนวก 10

- เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ
- แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ
- แบบสอบถามร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แบบสอบถามความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

เอกสารประชาสัมพันธ์โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง

1. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เนื่องจากสภาพถนนหน้าโครงการค่อนข้างแคบ มีความกว้าง 4 เมตร
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วด้านการจราจรตลอดเวลาที่ก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนสาธารณประโยชน์โดยเด็ดขาด
4. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณประโยชน์มีการชำรุดเสียหาย อันเกิดจากการขนส่งของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรผ่านถนนด้านหน้าโครงการ
5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
6. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวน
7. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นให้ได้ตามมาตรฐาน
8. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการ และบ่อตกตะกอนเพื่อดักตะกอนดินและมูลฝอยไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
9. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำ
10. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้สัญจรไปมา
2. ห้ามจอดรถยนต์บริเวณริมถนนด้านหน้าโครงการโดยเด็ดขาด เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการเดินรถ
3. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียจากโครงการให้มีคุณภาพน้ำทิ้งตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
4. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองสามารถสำรองน้ำใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน
5. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของหม้อแปลงไฟฟ้าสาธารณะ
6. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
7. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเน้นการปลูกไม้ยืนต้น และปลูกพืชที่มีคุณสมบัติช่วยยึดดินไม่ให้พังทลายและไหลไปกับน้ำกรณีที่เกิดฝนตกหนัก ช่วยชะลอการไหลของน้ำฝน
8. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำ สามารถรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา Scan QR Code

หมายเหตุ บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามันเอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

ตั้งอยู่ที่ ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

ดำเนินโครงการโดย บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด

ความเป็นมาโครงการ

โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวมให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร มีจำนวน 46 ห้องพัก ทั้งนี้ เนื่องจากอาคารของโครงการมีพื้นที่ใช้สอยเกิน 4,000 ตารา ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคาร จึงต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการกิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สภาพปัจจุบันของโครงการ

สำหรับพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างยังไม่มีการก่อสร้างโครงการแต่อย่างใด โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว
<u>ทิศใต้</u> ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์
<u>ทิศตะวันออก</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว
<u>ทิศตะวันตก</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว

ที่ตั้งของโครงการ

ตั้งอยู่ที่ ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

แผนที่ตั้งโครงการ

รายละเอียดของโครงการ

- ผู้พักอาศัย ประมาณ 230 คน
- พนักงาน ประมาณ 5 คน
- ระยะการก่อสร้าง ประมาณ 16 เดือน
- คนงานก่อสร้าง 100 คน/วัน พักนอกโครงการทั้งหมด
- มีเนื้อที่ 0-3-2.60 ไร่ หรือ 1,210.40 ตารางเมตร
- มีการสำรองน้ำใช้อย่างน้อยกว่า 2 วัน
- มีห้องพักมูลฝอยรวมที่สามารถเก็บมูลฝอยได้อย่างน้อย 2 วัน
- มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปรองรับน้ำเสียภายในโครงการได้อย่างเพียงพอและบำบัดน้ำเสียได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนข้างเคียง

ระยะก่อสร้าง

1. การก่อสร้างอาจทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น
2. การก่อสร้างอาจทำให้การจราจรติดขัด/เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น
3. การก่อสร้างและการขนวัสดุอาจทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น
4. คนงานก่อสร้างอาจทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม
5. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง อาจทำให้ถนนชำรุดมากขึ้น
6. การก่อสร้างอาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
7. การก่อสร้างอาจทำให้เกิดการอุดตันจากเศษวัสดุก่อสร้างทำให้ระบายน้ำทัน

ระยะดำเนินการ

1. ประชาชนในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น
2. อาจทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น
3. อาจทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ
4. อาจทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับมากขึ้น
5. ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น
6. อาจทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
7. อาจทำให้เกิดปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

แบบสอบถามความคิดเห็น (ครัวเรือน)

โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

<u>คำชี้แจง</u> โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่ใช้สอยเกิน 4,000 ตารางเมตร ดังนั้น ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต และในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าวจะต้องมีการสอบถามความเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

<u>คำชี้แจง</u> โปรดทำเครื่องหมาย √ ในข้อที่ตรงกับความจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ชื่อ-สกุล.....ที่อยู่เลขที่.....หมู่ที่.....ซอย.....

ถนน.....ตำบล ราไวย์ อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต โทร.....

กลุ่มบุคคลผู้ให้สัมภาษณ์

☐ เป็นผู้อาศัยติดพื้นที่โครงการ ☐ เป็นผู้อาศัยในระยะ 0 ถึง 100 เมตร

☐ เป็นผู้อาศัยในระยะ 100 ถึง 500 เมตร ☐ เป็นผู้อาศัยในระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร

☐ อื่นๆ.....

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

1.2 อายุ

☐ 21-30 ปี ☐ 31-40 ปี ☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี ☐ มากกว่า 60 ปี

1.3 ศาสนา

☐ พุทธ ☐ อิสลาม ☐ คริสต์ ☐ อื่นๆ.....

1.4 ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา ☐ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี ☐ อื่นๆ.....

ผ 10 หน้า 5/68

1.5 ภูมิลำเนา

☐ เกิดที่จังหวัดภูเก็ต (ไม่ต้องตอบข้อ 1.6 และข้อ 1.7) ☐ ย้ายมาจากจังหวัดอื่นระบุ.....

1.6 ระยะเวลาที่ย้ายมาอยู่จังหวัดภูเก็ต

☐ น้อยกว่า 5 ปี ☐ 5-10 ปี ☐ 11-15 ปี ☐ 16-20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

1.7 สาเหตุที่ย้ายมาอยู่จังหวัดภูเก็ต

☐ เพื่อประกอบอาชีพ ☐ ย้ายตามต้นสังกัดของหน่วยงาน ☐ ย้ายตามครอบครัว ☐อื่นๆระบุ.....

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สาธารณสุขและสภาพแวดล้อม

2.1 อาชีพ

☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ ☐ พนักงานบริษัท/ห้างร้าน/โรงแรม ☐ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐ ธุรกิจส่วนตัว ☐ รับจ้างทั่วไป ☐ เกษตรกรรม

☐ อื่นๆ.....

2.2 รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 5,000 บาท ☐ 5,000-10,000 บาท ☐ 10,001-15,000 บาท

☐ 15,001-20,000 บาท ☐ 20,001-25,000 บาท ☐ 25,001-30,000 บาท

☐ 30,000 บาท ขึ้นไป

2.3 รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 5,000 บาท ☐ 5,000-10,000 บาท ☐ 10,001-15,000 บาท

☐ 15,001-20,000 บาท ☐ 20,001-25,000 บาท ☐ 25,001-30,000 บาท

☐ 30,000 บาท ขึ้นไป

2.4 ส่วนใหญ่ท่านเจ็บป่วยด้วยโรคอะไรมากที่สุด

☐ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ☐ โรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ ☐ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร

☐ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ☐ โรคเกี่ยวกับระบบเลือดลมต่างๆ ☐ โรคเกี่ยวกับหู ตา ฟัน กระดูก

☐ อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ ☐ อื่นๆระบุ.....

☐ ไม่มี

2.5 เมื่อเจ็บป่วย ท่านรับการบริการรักษาพยาบาลจากที่ใด

☐ ซื้อยามารับประทานเอง ☐ คลินิก ☐ โรงพยาบาล.....

☐ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล..... ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.6 จำนวนผู้อยู่อาศัยภายในครอบครัวของท่านในปัจจุบัน (รวมตัวท่านเองด้วย)

☐ 1-3 คน ☐ 4-7 คน ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

2.7 ในครอบครัวของท่านมีเด็กหรือผู้สูงอายุหรือไม่

☐ มี ( ) มีเด็ก อายุ.....ปี จำนวน.....คน

อายุ.....ปี จำนวน.....คน

( ) มีผู้สูงอายุ อายุ.....ปี จำนวน.....คน

อายุ.....ปี จำนวน.....คน

☐ ไม่มี

ผ 10 หน้า 6/68

2.8 ในครอบครัวของท่านมีผู้ป่วยหรือผู้ที่มีโรคประจำตัวหรือไม่

☐ มี ( ) โรคเบาหวาน ( ) โรคความดันโลหิตสูง ( ) โรคหัวใจ

( ) โรคทางสมอง (อัมพฤกษ์ อัมพาต อัลไซเมอร์) ( ) โรคข้อกระดูก

( ) โรคหอบหืด ( ) อื่น ระบุ.....

☐ ไม่มี

2.9 ปัจจุบันท่านดื่มน้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.10 ปัจจุบันท่านใช้น้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.11 ปัจจุบันท่านมีวิธีการระบายน้ำทิ้งอย่างไร

☐ ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ระบายลงสู่ทะเล ☐ ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

☐ ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.12 ปัจจุบันท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมอย่างไร

☐ ใช้บ่อเกรอะ – ซึม ☐ ใช้ระบบบ่อเกรอะ แล้วสูบไปกำจัด

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.13 ปัจจุบันท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากอาบ การซักล้างและจากห้องครัวอย่างไร

☐ ไม่มีการบำบัด ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ทะเล

☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.14 ปัจจุบันท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

☐ เผา ☐ ฝัง

☐ ใช้บริการหน่วยงานราชการมาเก็บขน (โปรดระบุ).....

☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.15 ปัจจุบันท่านใช้ไฟฟ้าจากแหล่งใด

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (โปรดระบุ).....

☐ แผงโซล่าเซลล์ (พลังงานแสงอาทิตย์).....วัตต์

☐ อื่นๆ ระบุ.....

ผ 10 หน้า 7/68

<u>ส่วนที่ 3</u> ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อม<u>ในชุมชน</u> และระดับความรุนแรงของปัญหา<u>ที่ท่านได้รับในปัจจุบัน</u> (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ท่านได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม-น้ำใช้				
2. ปัญหาความสะอาดของน้ำดื่ม-น้ำใช้				
3. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง				
4. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดลงแหล่งน้ำธรรมชาติ				
5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/ท่อระบายน้ำอุดตัน				
6. ปัญหาน้ำท่วมจากฝนตกหนัก				
7. ปัญหาการจัดเก็บมูลฝอยไม่ทัน/มูลฝอยตกค้าง/กลิ่นเหม็นรบกวน				
8. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการจราจร				
9. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการจราจร				
10. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้าง				
11. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง				
12. ปัญหาการจราจรคับคั่ง/ติดขัดบนถนนใกล้เคียง				
13. ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร				
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
15. การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดจากอาคารใกล้เคียง				
16. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย				
17. ปัญหาการเกิดอัคคีภัย				
18. ปัญหาจากภัยธรรมชาติ				
19. อื่นๆ ระบุ.....				

ผ 10 หน้า 8/68

<u>ส่วนที่ 4</u> ข้อมูลด้านผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโครงการ

4.1 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ<u>ที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการ</u>

- ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น				
2. การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น				
3. การก่อสร้างทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านลบท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น				
2. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น				
3. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น				
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
5. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น				
6. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				
7. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
8. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น				
9. การก่อสร้างทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันตื้นเขินและอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม				
10. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหามูลฝอยต่อชุมชนมากขึ้น				
11. การก่อสร้างทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตก หรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
12. คนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
13. การก่อสร้างทำให้บดบังทัศนียภาพเดิมที่สวยงาม				
14. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
15. อื่นๆ ระบุ.....				
16. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ผ 10 หน้า 9/68

4.2 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะเปิดดำเนินโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
2. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆดีขึ้น				
3. ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
2. ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลง				
3. ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย				
4. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน และปัญหาน้ำท่วม				
5. ทำให้เกิดปัญหามูลฝอย				
6. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
7. ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
8. ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น				
9. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
10. บดบังทัศนียภาพเดิมที่มีความสวยงาม				
11. ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
12. รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม				
13. อื่นๆ ระบุ				
14. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ส่วนที่ 5 การบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

5.1 ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ ท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการหรือไม่ (หากไม่มีผลกระทบข้ามไปทำส่วนที่ 6)

☐ ไม่มีผลกระทบ

☐ มีผลกระทบ

☐ 1-3 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 4-6 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 6 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

5.2 ช่วงเวลาที่ท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

☐ เวลา 7.00 น. – 9.00 น. ☐ เวลา 9.00 น. – 11.00 น.

☐ เวลา 11.00 น. - 13.00 น. ☐ เวลา 13.00 น. – 15.00 น.

☐ เวลา 15.00 น. – 17.00 น.

ผ 10 หน้า 10/ 68

<u>ส่วนที่ 6</u> การรับทราบข้อมูลและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

6.1 ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจากแหล่งใด

☐ ทราบจากเจ้าของโครงการ ☐ ทราบจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์

☐ ทราบจากเพื่อนบ้าน ☐ อื่นๆ.....

☐ ไม่ทราบ

6.2 ท่านมีความเห็นว่าสถานที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมหรือไม่

☐ เหมาะสม เพราะ.....

☐ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

6.3 ท่านมีความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

☐ เห็นด้วย เพราะ.....

☐ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

<u>ส่วนที่ 7</u> ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติมที่มีต่อโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถาม

****

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา

Scan QR Code

หมายเหตุ : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้
บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

ผ 10 หน้า 11/68

แบบสอบถามความคิดเห็น (สถานประกอบการ)

โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

ตั้งอยู่ที่ ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจง โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่ใช้สอยเกิน 4,000 ตารางเมตร ดังนั้น ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต และในการจัดทำรายงานฯ ข้างต้น จะต้องมีการสอบถามความเห็นของสถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ในข้อที่ตรงกับความจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์.....อายุ.....

ตำแหน่ง.....วุฒิการศึกษา.....

ชื่อสถานที่.....เลขที่.....ซอย.....

ถนน.....ตำบล ราไวย์ อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต โทร.....

☐ ได้รับมอบหมายจากเจ้าของสถานประกอบการ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหน่วยงาน

1. กรณีเป็นโรงแรม/อาคารอยู่อาศัยรวม/อาคารชุด

1.1.1 จำนวนเจ้าหน้าที่/พนักงาน.....คน

1.1.2 จำนวนผู้ดูแลรักษาความสะอาด/รปภ.....คน

1.1.3 จำนวนห้องพัก.....ห้อง

1.1.4 จำนวนที่จอดรถยนต์.....คัน

1.1.5 จำนวนที่จอดรถมอเตอร์ไซค์.....คัน

2. กรณีเป็นหน่วยงานอื่นๆ โปรดระบุ.....

1.2.1 จำนวนเจ้าหน้าที่/พนักงาน.....คน

1.2.2 จำนวนผู้ดูแลรักษาความสะอาด/รปภ.....คน

1.2.3 จำนวนที่จอดรถยนต์.....คัน

1.2.4 จำนวนที่จอดรถมอเตอร์ไซค์.....คัน

ผ 10 หน้า 12/68

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลด้านสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม

2.1 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านดื่มน้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.2 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านใช้น้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.3 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านมีวิธีการระบายน้ำทิ้งอย่างไร

☐ ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ระบายลงสู่ทะเล ☐ ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

☐ ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.4 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมอย่างไร

☐ ใช้บ่อเกรอะ – ซึม ☐ ใช้ระบบบ่อเกรอะ แล้วสูบไปกำจัด

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.5 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากการซักล้างและจากห้องครัวอย่างไร

☐ ไม่มีการบำบัด ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ทะเล

☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.6 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

☐ เผา ☐ ฝัง

☐ ใช้บริการหน่วยงานราชการมาเก็บขน (โปรดระบุ).....

☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.7 ปัจจุบันสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านใช้ไฟฟ้าจากแหล่งใด

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (โปรดระบุ).....

☐ แผงโซล่าเซลล์ (พลังงานแสงอาทิตย์).....วัตต์

☐ อื่นๆ ระบุ.....

ผ 10 หน้า 13/68

<u>ส่วนที่ 3</u> ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อม<u>ในชุมชน</u>และระดับความรุนแรงของปัญหาที่<u>สถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านได้รับในปัจจุบัน</u> (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ท่านได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม-น้ำใช้				
2. ปัญหาความสะอาดของน้ำดื่ม-น้ำใช้				
3. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง				
4. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดลงแหล่งน้ำธรรมชาติ				
5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/ท่อระบายน้ำอุดตัน				
6. ปัญหาน้ำท่วมจากฝนตกหนัก				
7. ปัญหาการจัดเก็บมูลฝอยไม่ทัน/มูลฝอยตกค้าง/กลิ่นเหม็นรบกวน				
8. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการจราจร				
9. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการจราจร				
10. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้าง				
11. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง				
12. ปัญหาการจราจรคับคั่ง/ติดขัดบนถนนใกล้เคียง				
13. ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร				
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
15. การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดจากอาคารใกล้เคียง				
16. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย				
17. ปัญหาการเกิดอัคคีภัย				
18. ปัญหาจากภัยธรรมชาติ				
19. อื่นๆ ระบุ.....				

ผ 10 หน้า 14/68

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโครงการ

4.1 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น				
2. การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น				
3. การก่อสร้างทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านลบท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น				
2. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น				
3. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น				
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
5. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น				
6. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				
7. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
8. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น				
9. การก่อสร้างทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันตื้นเขินและอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม				
10. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหามูลฝอยต่อชุมชนมากขึ้น				
11. การก่อสร้างทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตก หรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
12. คนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
13. การก่อสร้างทำให้บดบังทัศนียภาพเดิมที่สวยงาม				
14. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
15. อื่นๆ ระบุ.....				
16. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ผ10 หน้า 15/68

4.2 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะเปิดดำเนินโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
2. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆดีขึ้น				
3. ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
2. ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลง				
3. ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย				
4. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน และปัญหาน้ำท่วม				
5. ทำให้เกิดปัญหามูลฝอย				
6. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
7. ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
8. ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น				
9. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
10. บดบังทัศนียภาพเดิมที่มีความสวยงาม				
11. ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
12. รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม				
13. อื่นๆ ระบุ				
14. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

<u>ส่วนที่ 5 การบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ</u>

5.1 ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ สถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการหรือไม่ (หากไม่มีผลกระทบข้ามไปทำส่วนที่ 6)

☐ ไม่มีผลกระทบ

☐ มีผลกระทบ

☐ 1-3 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 4-6 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 6 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

5.2 ช่วงเวลาที่สถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

☐ เวลา 7.00 น. – 9.00 น. ☐ เวลา 9.00 น. – 11.00 น.

☐ เวลา 11.00 น. - 13.00 น. ☐ เวลา 13.00 น. – 15.00 น.

☐ เวลา 15.00 น. – 17.00 น.

ผ 10 หน้า 16/68

<u>ส่วนที่ 6</u> การรับทราบข้อมูลและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

6.1 ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจากแหล่งใด

☐ ทราบจากเจ้าของโครงการ ☐ ทราบจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์

☐ ทราบจากเพื่อนบ้าน ☐ อื่นๆ.....

☐ ไม่ทราบ

6.2 ท่านมีความเห็นว่าสถานที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมหรือไม่

☐ เหมาะสม เพราะ.....

☐ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

6.3 ท่านมีความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

☐ เห็นด้วย เพราะ.....

☐ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

<u>ส่วนที่ 7</u> ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติมที่มีต่อโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถาม

****

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา

Scan QR Code

หมายเหตุ : บริษัท บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

พ 10 หน้า 17/68

แบบสอบถามความคิดเห็น (พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม)
โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)
ตั้งอยู่ที่ ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจง โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่ใช้สอยเกิน 4,000 ตารางเมตร ดังนั้น ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต และในการจัดทำรายงานฯ ข้างต้น จะต้องมีการสอบถามความเห็นของพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น ดังนั้น จึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ในข้อที่ตรงกับความจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....

ชื่อสถานที่.....เลขที่.....ซอย.....

ถนน.....ตำบล ราไวย์ อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต เบอร์โทร.....

☐ ได้รับมอบหมายจากเจ้าของหน่วยงาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหน่วยงาน

1.1 กรณีสถานศึกษา

1.1.1 เปิดสอนในระดับ.....

1.1.2 จำนวนครู.....คน

1.1.3 จำนวนเจ้าหน้าที่.....คน

1.1.4 จำนวนนักเรียน/นักศึกษา.....คน

1.1.5 จำนวนนักการภารโรง.....คน

1.2 กรณีศาสนสถาน

วัด

1.2.1 จำนวนพระสงฆ์.....รูป

1.2.2 จำนวนสามเณร.....รูป

1.2.3 จำนวนแม่ชี.....คน

1.2.4 จำนวนเด็กวัด.....คน

มัสยิด

1.2.5 ผู้นำทางศาสนา.....คน

1.2.6 จำนวนผู้ดูแลรักษาความสะอาดมัสยิด.....คน

ผ 10 หน้า 18/68

<u>ศาลเจ้า</u>

1.2.7 ผู้นำ.....คน

1.2.8 คณะกรรมการ.....คน

1.2.9 จำนวนเจ้าหน้าที่/พนักงาน.....คน

1.2.10 จำนวนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย.....คน

1.3 กรณีสถานพยาบาล/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/โรงพยาบาล

1.3.1 จำนวนแพทย์.....คน

1.3.2 จำนวนพยาบาล.....คน

1.3.3 จำนวนเจ้าหน้าที่.....คน

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลด้านสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม

2.1 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านดื่มน้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.2 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านใช้น้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.3 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีวิธีการระบายน้ำทิ้งอย่างไร

☐ ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ระบายลงสู่ทะเล ☐ ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

☐ ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.4 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมอย่างไร

☐ ใช้บ่อเกรอะ – ซึม ☐ ใช้ระบบบ่อเกรอะ แล้วสูบไปกำจัด

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.5 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากการซักล้างและจากห้องครัวอย่างไร

☐ ไม่มีการบำบัด ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ทะเล

☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.6 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

☐ เผา ☐ ฝัง

☐ ใช้บริการหน่วยงานราชการมาเก็บขน (โปรดระบุ).....

☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.7 ปัจจุบันหน่วยงานของท่านใช้ไฟฟ้าจากแหล่งใด

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (โปรดระบุ).....

☐ แผงโซล่าเซลล์ (พลังงานแสงอาทิตย์).....วัตต์

☐ อื่นๆ ระบุ.....

พ ๑๐ หน้า ๑๑/๖๘

ส่วนที่ 3 ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในชุมชนและระดับความรุนแรงของปัญหาที่หน่วยงานของท่านได้รับในปัจจุบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่หน่วยงานของท่านได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม-น้ำใช้				
2. ปัญหาความสะอาดของน้ำดื่ม-น้ำใช้				
3. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง				
4. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดลงแหล่งน้ำธรรมชาติ				
5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/ท่อระบายน้ำอุดตัน				
6. ปัญหาน้ำท่วมจากฝนตกหนัก				
7. ปัญหาการจัดเก็บมูลฝอยไม่ทัน/มูลฝอยตกค้าง/กลิ่นเหม็นรบกวน				
8. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการจราจร				
9. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการจราจร				
10. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้าง				
11. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง				
12. ปัญหาการจราจรคับคั่ง/ติดขัดบนถนนใกล้เคียง				
13. ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร				
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
15. การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดจากอาคารใกล้เคียง				
16. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย				
17. ปัญหาการเกิดอัคคีภัย				
18. ปัญหาจากภัยธรรมชาติ				
19. อื่นๆ ระบุ.....				

ผ 10 หน้า 20/68

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโครงการ

4.1 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น				
2. การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น				
3. การก่อสร้างทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านลบท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น				
2. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น				
3. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น				
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
5. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น				
6. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				
7. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
8. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น				
9. การก่อสร้างทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันตื้นเขินและอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม				
10. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหามูลฝอยต่อชุมชนมากขึ้น				
11. การก่อสร้างทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตก หรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
12. คนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
13. การก่อสร้างทำให้บดบังทัศนียภาพเดิมที่สวยงาม				
14. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
15. อื่นๆ ระบุ.....				
16. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

พ 10 หน้า 21/68

4.2 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะเปิดดำเนินโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
2. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆดีขึ้น				
3. ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
2. ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลง				
3. ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย				
4. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน และปัญหาน้ำท่วม				
5. ทำให้เกิดปัญหามูลฝอย				
6. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
7. ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
8. ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น				
9. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
10. บดบังทัศนียภาพเดิมที่มีความสวยงาม				
11. ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
12. รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม				
13. อื่นๆ ระบุ				
14. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ส่วนที่ 5 การบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

5.1 ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ หน่วยงานของท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการหรือไม่ (หากไม่มีผลกระทบข้ามไปทำส่วนที่ 6)

☐ ไม่มีผลกระทบ

☐ มีผลกระทบ

☐ 1-3 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 4-6 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 6 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

5.2 ช่วงเวลาที่หน่วยงานของท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

☐ เวลา 7.00 น. – 9.00 น. ☐ เวลา 9.00 น. – 11.00 น.

☐ เวลา 11.00 น. - 13.00 น. ☐ เวลา 13.00 น. – 15.00 น.

☐ เวลา 15.00 น. – 17.00 น.

ผ ง หน้า ๒๒/๖๘

<u>ส่วนที่ 6</u> การรับทราบข้อมูลและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

6.1 ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจากแหล่งใด

☐ ทราบจากเจ้าของโครงการ ☐ ทราบจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์

☐ ทราบจากเพื่อนบ้าน ☐ อื่นๆ.....

☐ ไม่ทราบ

6.2 ท่านมีความเห็นว่าสถานที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมหรือไม่

☐ เหมาะสม เพราะ.....

☐ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

6.3 ท่านมีความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

☐ เห็นด้วย เพราะ.....

☐ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

<u>ส่วนที่ 7</u> ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติมที่มีต่อโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถาม

****

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา

Scan QR Code

<u>หมายเหตุ</u> : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

ผ 10 หน้า 23/68

แบบสอบถามความคิดเห็น (ผู้นำชุมชน)
โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)
ตั้งอยู่ที่ ถนนพัฒนา ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจง โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

ทั้งนี้ เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมที่มีพื้นที่ใช้สอยเกิน 4,000 ตารางเมตร ดังนั้น ในขั้นตอนการขออนุญาตก่อสร้างอาคารจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบริเวณพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต และในการจัดทำรายงานฯ ดังกล่าว จะต้องมีการสอบถามความเห็นของผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้น จึงใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย √ ในข้อที่ตรงกับความจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์.....อายุ.....ตำแหน่ง.....

วุฒิการศึกษา.....ชื่อสถานที่.....เลขที่.....ซอย.....

ถนน.....ตำบล เชิงทะเล อำเภอ ถลาง จังหวัด ภูเก็ต โทร.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน

1.1.1 ขนาดพื้นที่ที่ดูแล..... หมู่บ้าน

1.1.2 จำนวนลูกบ้าน ..... หลังคาเรือน

1.1.3 จำนวนลูกบ้าน ..... คน

1.1.4 ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง..... สมัย.....ปี

1.2 ผู้นำชุมชน ระบุชุมชน.....

1.2.1 ขนาดพื้นที่ที่ดูแล.....หมู่บ้าน

1.2.2 จำนวนลูกบ้าน.....หลังคาเรือน

1.2.3 จำนวนลูกบ้าน.....คน

1.2.4 ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง.....สมัย.....ปี

ผ 10 หน้า 24/68

<u>ส่วนที่ 2</u> ข้อมูลด้านสาธารณูปโภคและสิ่งแวดล้อม

2.1 ปัจจุบันท่านดื่มน้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.2 ปัจจุบันท่านใช้น้ำจากแหล่งใด

☐ น้ำฝน ☐ น้ำซื้อบรรจุขวด ☐ น้ำประปา ของ.....

☐ น้ำบ่อตื้น ของ..... ☐ น้ำบาดาล ของ..... ☐ อื่นๆ.....

2.3 ปัจจุบันท่านมีวิธีการระบายน้ำทิ้งอย่างไร

☐ ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ระบายลงสู่ทะเล ☐ ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

☐ ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.4 ปัจจุบันท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมอย่างไร

☐ ใช้บ่อเกรอะ – ซึม ☐ ใช้ระบบบ่อเกรอะ แล้วสูบไปกำจัด

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.5 ปัจจุบันท่านมีวิธีการบำบัดน้ำเสียจากอาบ การซักล้างและจากห้องครัวอย่างไร

☐ ไม่มีการบำบัด ปล่อยให้ซึมลงดิน ☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ทะเล

☐ ไม่มีการบำบัด ระบายลงสู่ ลำราง คู หรือท่อระบายน้ำสาธารณะ

☐ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.6 ปัจจุบันท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

☐ เผา ☐ ฝัง

☐ ใช้บริการหน่วยงานราชการมาเก็บขน (โปรดระบุ).....

☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.7 ปัจจุบันท่านใช้ไฟฟ้าจากแหล่งใด

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (โปรดระบุ).....

☐ แผงโซล่าเซลล์ (พลังงานแสงอาทิตย์).....วัตต์

☐ อื่นๆ ระบุ.....

พ 10 หน้า 25/68

<u>ส่วนที่ 3</u> **ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อม<u>ในชุมชน</u> และระดับความรุนแรงของปัญหา<u>ที่ท่านได้รับในปัจจุบัน</u>**
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหา/ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ท่านได้รับในปัจจุบัน	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่ม-น้ำใช้				
2. ปัญหาความสะอาดของน้ำดื่ม-น้ำใช้				
3. ปัญหากระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง				
4. ปัญหาการปล่อยน้ำเสียที่ไม่ได้บำบัดลงแหล่งน้ำธรรมชาติ				
5. ปัญหาการระบายน้ำไม่ทัน/ท่อระบายน้ำอุดตัน				
6. ปัญหาน้ำท่วมจากฝนตกหนัก				
7. ปัญหาการจัดเก็บมูลฝอยไม่ทัน/มูลฝอยตกค้าง/กลิ่นเหม็นรบกวน				
8. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการจราจร				
9. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการจราจร				
10. ปัญหาเสียงดังรบกวนจากการก่อสร้าง				
11. ปัญหาแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง				
12. ปัญหาการจราจรคับคั่ง/ติดขัดบนถนนใกล้เคียง				
13. ปัญหาอุบัติเหตุจากการจราจร				
14. ปัญหาด้านอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน				
15. การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดจากอาคารใกล้เคียง				
16. ปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย				
17. ปัญหาการเกิดอัคคีภัย				
18. ปัญหาจากภัยธรรมชาติ				
19. อื่นๆ ระบุ.....				

ผ 10 หน้า 26/68

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านผลกระทบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโครงการ

4.1 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านบวกที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น				
2. การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น				
3. การก่อสร้างทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง

ผลกระทบด้านลบท่านคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้าง	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น				
2. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น				
3. การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น				
4. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
5. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น				
6. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น				
7. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
8. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น				
9. การก่อสร้างทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันตื้นเขินและอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม				
10. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดปัญหามูลฝอยต่อชุมชนมากขึ้น				
11. การก่อสร้างทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตก หรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
12. คนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
13. การก่อสร้างทำให้บดบังทัศนียภาพเดิมที่สวยงาม				
14. การก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
15. อื่นๆ ระบุ.....				
16. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ผ 10 หน้า ๒๗/๖๘

4.2 ผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ท่านคาดว่าจะได้รับในระยะเปิดดำเนินโครงการ

- ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านบวกที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น				
2. ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆดีขึ้น				
3. ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น				

- ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านลบที่คาดว่าจะได้รับในระยะดำเนินการ	ไม่มี	ระดับ		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ				
2. ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลง				
3. ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย				
4. ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตื้นเขิน และปัญหาน้ำท่วม				
5. ทำให้เกิดปัญหามูลฝอย				
6. ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น				
7. ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น				
8. ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น				
9. ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น				
10. บดบังทัศนียภาพเดิมที่มีความสวยงาม				
11. ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น				
12. รบกวนการสื่อสารโทรคมนาคม				
13. อื่นๆ ระบุ				
14. ไม่มีผลกระทบใดๆ				

ส่วนที่ 5 การบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

5.1 ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ ท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการหรือไม่ (หากไม่มีผลกระทบข้ามไปทำส่วนที่ 6)

☐ ไม่มีผลกระทบ

☐ มีผลกระทบ

☐ 1-3 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 4-6 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 6 ชั่วโมง ☐ อื่นๆ.....

5.2 ช่วงเวลาที่ท่านคาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

☐ เวลา 7.00 น. – 9.00 น. ☐ เวลา 9.00 น. – 11.00 น.

☐ เวลา 11.00 น. - 13.00 น. ☐ เวลา 13.00 น. – 15.00 น.

☐ เวลา 15.00 น. – 17.00 น.

ผ 10 หน้า 28/68

<u>ส่วนที่ 6</u> การรับทราบข้อมูลและความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

6.1 ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับโครงการจากแหล่งใด

☐ ทราบจากเจ้าของโครงการ ☐ ทราบจากการโฆษณาประชาสัมพันธ์

☐ ทราบจากเพื่อนบ้าน ☐ อื่นๆ.....

☐ ไม่ทราบ

6.2 ท่านมีความเห็นว่าสถานที่ตั้งโครงการมีความเหมาะสมหรือไม่

☐ เหมาะสม เพราะ.....

☐ ไม่เหมาะสม เพราะ.....

6.3 ท่านมีความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการอย่างไร

☐ เห็นด้วย เพราะ.....

☐ ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

<u>ส่วนที่ 7</u> ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติมที่มีต่อโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถาม

****

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา

Scan QR Code

<u>หมายเหตุ</u> : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

ผ 10 หน้า 29/68

แบบสอบถามร่างมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)
ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

<u>คำชี้แจง</u> โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

โดยในการสอบถามความคิดเห็นครั้งที่ 1 ท่านได้ให้ความเห็นและข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้จัดทำร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินโครงการมาเพื่อให้ท่านได้รับทราบข้อมูลและรายละเอียดของร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ **1.1 ลักษณะภูมิประเทศ** 1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ เท่านั้น 2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น 3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน 1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 2. ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็ก ค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน 3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง 4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขังและตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง 5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
1.3 การเกิดแผ่นดินไหว 1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง 2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทน ของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 256 3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

ผ 10 หน้า 31/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4 คุณภาพอากาศ

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากใช้ผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดทำตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตรายที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถและใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง หากเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. วางแผนเวลาการขนวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. - 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน
5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกับการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนพื้นที่อื่นที่เปิดแล้วควรปิดคลุมผ้าใบไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

ผ 10 หน้า 82/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดดินและพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง **<u>มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน</u>** 1. ไม่ขนส่งดินในชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด 2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่โครงการ 3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</u>** 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขูดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการ ทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
1.5 ระดับเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ บริเวณด้านทิศใต้ และบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง 5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง 9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ

ผ 10 หน้า 33/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
1.6 ความสั่นสะเทือน 1. ในการทำฐานรากอาคารเลือกใช้เสาเข็มเจาะเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนและป้องกันปัญหาการเคลื่อนตัวและพังทลายของดิน 2. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถและห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 3. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 4. ในกรณีที่มีการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และพบว่ามีค่าตรวจวัดเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ให้โครงการหยุดดำเนินการ และทำการตรวจสอบ แก้ไขโดยทันทีที่รับทราบผล 5. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกของโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด 6. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 7. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเจาะเสาเข็ม</u>** 1. โครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้าง พ.ศ. 2551 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยต้องเป็นภาพถ่ายที่ชัดเจน และบันทึกเป็นไฟล์ภาพถ่ายให้เรียบร้อย 3. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยระบุในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมารับทราบ และทำสัญญาตกลงกับเจ้าของอาคารเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีความชัดเจน เช่น ใช้ระยะเวลาการซ่อมแซมกี่วัน ค่าตอบแทนที่ต้องหยุดงานวันละเท่าไร เป็นต้น
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ **2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก** 1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น 2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรุกล้ำถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น 3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านก หรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ 1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 5 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 100 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม 2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมซอยพัฒนา 3. ประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบตะกอนไปกำจัดทันทีที่เต็มเพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง 4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสีย ออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย 5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ผ 10 หน้า 34/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ **3.1 การใช้น้ำ** 1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และบ่อพักน้ำใช้ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ 2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 40 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.70 วัน 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที 4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที 5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า
3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 100 คน จำนวน 5 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 3. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง
3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 1. จัดจากปัจจุบันริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ไม่มีท่อระบายน้ำสาธารณะ และจากการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้ากองช่าง เทศบาลตำบลราไวย์ พบว่า ถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 และที่ดินของโครงการมีระดับต่ำกว่าถนนซอยพัฒนา ดังนั้น จึงไม่สามารถก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 มาเชื่อมกับท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนาได้ ดังนั้น การระบายน้ำของโครงการจึงต้องจัดให้มีบ่อเก็บน้ำเพื่อรวบรวมน้ำที่เกิดจากโครงการและวางท่อ HDPE ขนาด ø4 นิ้ว ริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ความยาวประมาณ 15 เมตร เพื่อสูบระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนา ซึ่งจะดำเนินการวางท่อให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ 2. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) 3. จัดให้มีการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3.4 การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง ไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก พร้อมทั้งจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการโดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียงและไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ผ 10 หน้า 35/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.5 การจราจร 1. เนื่องจากถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 เป็นถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 4 เมตร ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการจะถอยร่นแนวรั้วชั่วคราวเข้ามาในที่ดินเป็นระยะ 1 เมตร ตลอดแนวหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อให้ได้รถสามารถจอดชะลอและสวนทางกันได้ 2. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 3. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และซอยกิ่งพัฒนา 1 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนซอยกิ่งพัฒนา 1 โดยเด็ดขาด 5. อบรม และเข้มงวด กับพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 6. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่า ถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 7. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 8. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 9. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะโดยเด็ดขาด 10. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 11. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะและกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3.6 การใช้ไฟฟ้า 1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น 3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย 4. ติดสติ๊กเกอร์ "ช่วยกันประหยัดไฟ" บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง
3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 ฯลฯ เป็นต้น 2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น 3. ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะและตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **4.1 เศรษฐกิจและสังคม** 1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง 3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

ผ 10 หน้า 36/69

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง 5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง 6. ก่อนเริ่มก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝ้าหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้างและหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไขชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที 7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต 8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้ - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 5 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง 3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้อง 4. ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้ - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์ - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุกชุม 6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้ - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง - สูบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาสูบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง</u>**

ผ 10 หน้า 37/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่
   (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง
   (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
   (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
   (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
   (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
   (6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง
2. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้
3. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง
4. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
5. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง
6. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานฯ

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ</u>

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ทำการก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาล
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น
9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 8 ถัง และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 ถัง ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร
10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง
11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง
12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

ผ 10 หน้า 38/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที **<u>มาตรการความปลอดภัยด้านการใช้ทาวเวอร์เครน</u>** 1. สำหรับการก่อสร้างโครงการจะใช้ ทาวเวอร์ เครน (Tower crane) แบบบูม กระดก (Luffing Jib Crane) จำนวน 1 ตัว มีรัศมีครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ประมาณ 40 เมตร ซึ่งเหมาะสำหรับการก่อสร้างในพื้นที่จำกัด ทำให้สามารถควบคุมไม่ให้รัศมีของแขนโลหะ (Boom) ล้ำไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ 2. การติดตั้งทาวเวอร์เครน จะต้องมีวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมการดำเนินการอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนจะต้องมีการใช้เสาเข็มที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้ 3. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น 4. ผู้ควบคุมทาวเวอร์เครน ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในการใช้และสามารถควบคุมทาวเวอร์เครนได้อย่างถูกต้องปลอดภัย ตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต 5. ในการประกอบ การทดสอบ การใช้ การซ่อมบำรุง และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะหรือคู่มือการใช้งานที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด 6. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
4.3 การป้องกันอัคคีภัย 1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 8 ถัง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย 2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน 4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น 5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ 6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด 7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ 8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน 9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ
4.4 ทัศนียภาพ 1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง 3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารอยู่อาศัยรวม ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง 4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ฝ 10 หน้า 39/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.5 สุขภาพของประชาชน 1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศ ด้านระดับเสียงและการสั่นสะเทือน ด้านการจราจร ด้านการจัดการน้ำเสีย ด้านการจัดการมูลฝอย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด 2. มีการป้องกันเกี่ยวกับโรคระบาด กรณีที่โครงการมีการก่อสร้างในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ **1.1 ลักษณะภูมิประเทศ** 1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 39.73 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด 2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 287.77 ตารางเมตร ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที 3. ทำการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน
1.3 การเกิดแผ่นดินไหว 1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ 2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง 3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น งานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ สถานีตำรวจภูธรฉลอง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันท่วงที
1.4 คุณภาพอากาศ 1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 2. ติดตั้งป้ายเตือน “ห้ามติดเครื่องขณะจอดรถ” ไว้ในพื้นที่จอดรถของอาคาร ให้สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึงและกำชับให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัดเพื่อลดผลกระทบด้านอากาศเสีย เสียง และความร้อนที่เกิดจากรถยนต์ 3. ดูแลรักษาสภาพถนนและทางเดินรถในพื้นที่โครงการให้สะอาด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นอันเนื่องจากการจราจรของรถ
1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน 1. จำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก ให้มีความเร็ว ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 2. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถเพื่อลดเสียงที่ เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์

ผ 10 หน้า 40/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ห้ามผู้พักอาศัยภายในโครงการทำกิจกรรมส่งเสียงดังรบกวนในยามวิกาลซึ่งเป็นช่วงเวลาพักผ่อนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ
2. ทรัพยากรทางด้านชีวภาพ **2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบกและในน้ำ** 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 287.77 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 238.01 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 139.39 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปีบ พิกุล ทองอุไร พุดภูเก็ต หมากเขียว ไทรเกาหลี เข็ม เตยหอม ว่านเพชรนารายณ์ เฟิร์นข้าหลวงหลังลาย บัวดิน แววมยุรา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 3. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม /ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 4. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 5. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง 6. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ **3.1 การใช้น้ำ** 1. จัดให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 45.00 และ 75.00 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรกักเก็บรวม 120.00 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ขนาด 30.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (แบ่งเป็นปริมาตรกักเก็บน้ำใช้ 15.00 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรกักเก็บน้ำดับเพลิง 15.00 ลูกบาศก์เมตร) รวมเป็นปริมาตรกักเก็บน้ำใช้ทั้งสิ้น 135.00 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.66 วัน 2. จัดให้การตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งาน เพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้ 3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ 4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณห้องสำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น 5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร 6. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน
3.2 การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 6.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 2. จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศ ขนาด 1.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียน้ำเสียรวมชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถยนต์ชั้น 1 โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 4. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 3 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

ผ 10 หน้า 21/68

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ ได้แก่ แอร์ปั๊ม เครื่องสูบน้ำเสีย ปั๊มเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
7. เจ้าของโครงการจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555
8. เจ้าของโครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถยนต์ด้านหน้าโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. ต้องจัดให้การวางท่อ HDPE ขนาด ø4 นิ้ว ริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ความยาวประมาณ 15 เมตร เพื่อสูบระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำและน้ำทิ้งจากบ่อเก็บน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนา ซึ่งจะดำเนินการวางท่อให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ
3. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ø0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 300 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
4. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย และท่อระบายน้ำและบ่อหน่วงน้ำฝนรวมทั้งเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็น 1 เดือนเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

3.5 การจัดการมูลฝอย

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสมมีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
3. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
4. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
5. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน
6. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวันที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้

ผ 10 หน้า 42/68

ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

3.6 การจราจร

1. ออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งอยู่ใกล้แนวถนนมากที่สุดถอยร่นเข้าไปในที่ดินประมาณ 1 เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ถัดจากห้องพักมูลฝอยรวมได้เว้นพื้นที่สำหรับจัดสวน ซึ่งมีระยะห่างจากแนวไม้ยืนต้นถึงริมถนนสาธารณประมาณ 1.20 เมตร เพื่อให้รถสามารถสัญจรและวิ่งสวนทางกันได้สะดวกมากขึ้น
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่สัญจรไปมา
3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า- ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
5. ดูแลทางเข้า-ออก ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรและมีสภาพดีอยู่เสมอ
6. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
7. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และซอยกิ่งพัฒนา 1
8. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมซอยกิ่งพัฒนา 1 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
9. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

3.7 การใช้ไฟฟ้า

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
4. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
5. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
6. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
8. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
9. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน
10. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
11. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
    1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
        1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่ห้องสำนักงาน

ผ ๑๐ หน้า 43/68

1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย

1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้

1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา

1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1) ปลูกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนน และทางวิ่งเพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัสให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

12. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัย โครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และถูสบู่ตอนอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาทีละหลายๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1. ตรวจสอบระยะถอนร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการ โดยทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัยที่มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลง

ผ ๑๐ หน้า 44/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม** 1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด 2. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร ทั้งหมด 28 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยโครงการและบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง 3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรฉลอง และงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ 4. ดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550
4.3 การป้องกันอัคคีภัย 1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด โดยจุดรวมพล 1 อยู่บริเวณใกล้พื้นที่จอดรถและพื้นที่สีเขียวทางด้านทิศตะวันตกของโครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 45.92 ตารางเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นของโครงการ ได้แก่ ต้นพิกุล จำนวน 3 ต้น และต้นทองอุไร จำนวน 2 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลำต้นทั้งหมดประมาณ 0.25 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 45.67 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 4 ถึง ชั้น 7 จำนวน 145 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพล 1 ต่อผู้พักอาศัยชั้น 4 ถึง ชั้น 7 เท่ากับ 0.31 ตารางเมตร/คน และ จุดรวมพล 2 อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารโครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 26.95 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 2 ถึง ชั้น 3 จำนวน 85 คน และพนักงาน จำนวน 5 คน รวมเป็น 90 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพล 2 ต่อผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 2 ถึง ชั้น 3 จำนวน 85 คนและพนักงาน จำนวน 5 คน เท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน 3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามีการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที 4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที 5. จัดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย 6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดย

ผ 10 หน้า 45/68

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น 7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยการดับเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร 8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น งานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ และสถานีตำรวจภูธรฉลอง
4.4 ทัศนียภาพ 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 287.77 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 238.01 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 121.11 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปีบ พิกุล ทองอุไร พุดภูเก็ต หมากเขียว ไทรเกาหลี เข็ม เตยหอม ว่านเพชรนารายณ์ เฟิร์นข้าหลวงหลังลาย บัวดิน แววมยุรา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ 2. จัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก และรั้วทึบสูง 3 เมตร บริเสณแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ 3. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดีและสวยงามอยู่เสมอ
4.5 สุขภาพของประชาชน 1. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพเสียงและสั่นสะเทือน ด้านคุณภาพอากาศ ด้านการจราจร ด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ด้านการจัดการมูลฝอย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ	:	บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด
เบอร์โทร	:	086-399-1042
E-mail	:	andamaninter@gmail.com
ติดต่อผ่าน	:	Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา
หมายเหตุ	:	บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

Scan QR Code

ผ 10 หน้า 46/68

แบบสอบถามความเพียงพอของมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

แบบสอบถามความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)
ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจง โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก เป็นห้องพักให้เช่ารายเดือน ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างใดๆ

โดยในการสอบถามความคิดเห็นครั้งที่ 1 ท่านได้ให้ความเห็นและข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้จัดทำร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเปิดดำเนินโครงการมาเพื่อให้ท่านพิจารณาก่อนนำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องปฏิบัติต่อไป ทั้งนี้ บริษัทฯ ใคร่ขอความกรุณาให้ท่านตอบคำถามตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาตอบแบบสอบถาม

ชื่อ-สกุลของผู้ให้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....
ชื่อสถานที่.....เลขที่.....ซอย.....ถนน.....
ตำบล ราไวย์ อำเภอ เมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต โทร.....

คำชี้แจง : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ตรงความเป็นจริง และความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ท่านคิดว่ามาตรการฯ ที่โครงการกำหนดไว้มีความเพียงพอหรือไม่

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ **1.1 ลักษณะภูมิประเทศ** 1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ เท่านั้น 2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น 3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน		
1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน 1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง 2. ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็ก ค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน 3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง 4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน		

ผ 10 หน้า 48/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง 5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียง		
1.3 การเกิดแผ่นดินไหว 1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง 2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทน ของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 256 3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น		
1.4 คุณภาพอากาศ **<u>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</u>** 1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากใช้ผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน 2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน **<u>มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง</u>** 1. จัดทำตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้างและสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **<u>มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ</u>** 1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที 2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ **<u>มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง</u>** 1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกัน		

พ10 หน้า 49/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง **<u>มาตรการด้านการเดินรถและใช้เครื่องจักร</u>** 1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน 2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง หากเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า 3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 4. วางแผนเวลาการขนวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. - 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน 5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกับการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง **<u>มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง</u>** 1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย 2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น 3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด **<u>มาตรการด้านการจัดการของเสีย</u>** 1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS) **<u>มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน</u>** 1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนพื้นที่อื่นที่เปิดแล้วควรปิดคลุมผ้าใบไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น 2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดดินและพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง **<u>มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน</u>** 1. ไม่ขนส่งดินในชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด 2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่โครงการ 3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ</u>** 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารอยู่อาศัยรวม 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง		

ผ 10 หน้า 50/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขูดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสม กรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการ ทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง		
1.5 ระดับเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูนและคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้ บริเวณด้านทิศใต้ และบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง 5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง 9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน		

ผ 10 หน้า 51/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
พื้นที่โดยรอบโครงการ 10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน		
1.6 ความสั่นสะเทือน 1. ในการทำฐานรากอาคารเลือกใช้เสาเข็มเจาะเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนและป้องกันปัญหาการเคลื่อนตัวและพังทลายของดิน 2. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถและห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 3. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 4. ในกรณีที่มีการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน และพบว่ามีค่าตรวจวัดเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดให้โครงการหยุดดำเนินการ และทำการตรวจสอบ แก้ไขโดยทันทีที่รับทราบผล 5. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกของโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด 6. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 7. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเจาะเสาเข็ม</u>** 1. โครงการต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้าง พ.ศ. 2551 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ โดยต้องเป็นภาพถ่ายที่ชัดเจน และบันทึกเป็นไฟล์ภาพถ่ายให้เรียบร้อย 3. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยระบุในสัญญาจ้างให้ผู้รับเหมารับทราบ และทำสัญญาตกลงกับเจ้าของอาคารเป็นลายลักษณ์อักษรให้มีความชัดเจน เช่น ใช้ระยะเวลาการซ่อมแซมกี่วัน ค่าตอบแทนที่ต้องหยุดงานวันละเท่าไร เป็นต้น		
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ **2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก** 1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น 2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรุกล้ำถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น 3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านก หรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด		

ผ 10 หน้า 52/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ 1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 5 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 100 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม 2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมซอยพัฒนา 3. ประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบตะกอนไปกำจัดทันทีที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง 4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย 5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด		
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ **3.1 การใช้น้ำ** 1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง และบ่อพักน้ำใช้ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ 2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 40 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.70 วัน 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที 4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที 5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า		
3.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 100 คน จำนวน 5 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์มาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 3. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง		
3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 1. จัดจากปัจจุบันริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ไม่มีท่อระบายน้ำสาธารณะ และจากการตรวจสอบพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่กองช่าง เทศบาลตำบลราไวย์ พบว่า ถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 และที่ดินของ		

ผ 10 หน้า 58/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
โครงการมีระดับต่ำกว่าถนนซอยพัฒนา ดังนั้น จึงไม่สามารถก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 มาเชื่อมกับท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนาได้ ดังนั้น การระบายน้ำของโครงการจึงต้องจัดให้มีบ่อเก็บน้ำเพื่อรวบรวมน้ำที่เกิดจากโครงการและวางท่อ HDPE ขนาด ø4 นิ้ว ริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ความยาวประมาณ 15 เมตร เพื่อสูบระบายน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนา ซึ่งจะดำเนินการวางท่อให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ 2. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) 3. จัดให้มีการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง		
3.4 การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง ไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก พร้อมทั้งจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. ประสานเทศบาลตำบลราไวย์หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียงและไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป		
3.5 การจราจร 1. เนื่องจากถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 เป็นถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 4 เมตร ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการจะถอยร่นแนวรั้วชั่วคราว เข้ามาในที่ดินเป็นระยะ 1 เมตร ตลอดแนวหน้าพื้นที่โครงการ เพื่อให้ได้รถสามารถจอดชะลอและสวนทางกันได้ 2. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 3. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และซอยกิ่งพัฒนา 1 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 4. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนซอยกิ่งพัฒนา 1 โดยเด็ดขาด 5. อบรม และเข้มงวด กับพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ		

ผ 10 หน้า 5A/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
6. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่า ถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 7. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 8. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 9. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะโดยเด็ดขาด 10. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 11. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะและกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที		
3.6 การใช้ไฟฟ้า 1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น 3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย 4. ติดสติ๊กเกอร์ "ช่วยกันประหยัดไฟ" บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง		
3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 ฯลฯ เป็นต้น 2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น 3. ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะและตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง		
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **4.1 เศรษฐกิจและสังคม** 1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง		

ผ. 10 หน้า 55/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ 4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง 5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง 6. ก่อนเริ่มก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝ้า หรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้างและหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที 7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต 8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด		
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้ - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 5 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง 3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้อง 4. ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้ - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์		

ผ 10 หน้า 56/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
- ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุกชุม 6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้ - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง - สูบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาสูบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง</u>** 1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่ (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก (6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง 2. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ ชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้ 3. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง 4. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล 5. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง 6. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานฯ **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ</u>** 1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด		

ผ 10 หน้า 57/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
2. ทำการก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น		
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล		
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น		
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล		
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาล		
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง		
8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น		
9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 8 ถัง และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 ถัง ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร		
10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง		
11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง		
12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป		
13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง		
14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที		
<u>**มาตรการความปลอดภัยด้านการใช้ทาวเวอร์เครน**</u>		
1. สำหรับการก่อสร้างโครงการจะใช้ ทาวเวอร์ เครน (Tower crane) แบบบูม กระดก (Luffing Jib Crane) จำนวน 1 ตัว มีรัศมีครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ประมาณ 40 เมตร		

ผ10 หน้า 58/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
ซึ่งเหมาะสำหรับการก่อสร้างในพื้นที่จำกัด ทำให้สามารถควบคุมไม่ให้รัศมีของแขนโลหะ (Boom) ล้ำไปยังพื้นที่ข้างเคียงได้ 2. การติดตั้งทาวเวอร์เครน จะต้องมีวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมการดำเนินการอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนจะต้องมีการใช้เสาเข็มที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้ 3. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น 4. ผู้ควบคุมทาวเวอร์เครน ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ มีความรู้ความเข้าใจในการใช้และสามารถควบคุมทาวเวอร์เครนได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย ตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต 5. ในการประกอบ การทดสอบ การใช้ การซ่อมบำรุง และการตรวจสอบทาวเวอร์เครนหรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะหรือคู่มือการใช้งานที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้อย่างเคร่งครัf 6. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง		
4.3 การป้องกันอัคคีภัย 1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 8 ถัง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย 2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน 4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น 5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ 6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด 7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนและเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ 8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน 9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ		
4.4 ทัศนียภาพ 1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง		

ผ 10 หน้า 59/68

ตารางที่ 1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารอยู่อาศัยรวม ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง 4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง		
4.5 สุขภาพของประชาชน 1. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านคุณภาพอากาศ ด้านระดับเสียงและการสั่นสะเทือน ด้านการจราจร ด้านการจัดการน้ำเสีย ด้านการจัดการมูลฝอย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการก่อสร้างอย่างเคร่งครัด 2. มีการป้องกันเกี่ยวกับโรคระบาด กรณีที่โครงการมีการก่อสร้างในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19)		

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ **1.1 ลักษณะภูมิประเทศ** 1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 39.73 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด 2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ		
1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 287.77 ตารางเมตร ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที 3. ทำการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน		
1.3 การเกิดแผ่นดินไหว 1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ 2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง		

ผ 10 หน้า 60/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น งานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ สถานีตำรวจภูธรฉลอง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันท่วงที		
1.4 คุณภาพอากาศ 1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 2. ติดตั้งป้ายเตือน “ห้ามติดเครื่องขณะจอดรถ” ไว้ในพื้นที่จอดรถของอาคาร ให้สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึงและกำชับให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอย่างเคร่งครัดเพื่อลดผลกระทบด้านอากาศเสีย เสียง และความร้อนที่เกิดจากรถยนต์ 3. ดูแลรักษาสภาพถนนและทางเดินรถในพื้นที่โครงการให้สะอาด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นอันเนื่องจากการจราจรของรถ		
1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน 1. จำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก ให้มีความเร็ว ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 2. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถเพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 3. ห้ามผู้พักอาศัยภายในโครงการทำกิจกรรมส่งเสียงดังรบกวนในยามวิกาลซึ่งเป็นช่วงเวลาพักผ่อนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ		
2. ทรัพยากรทางด้านชีวภาพ **2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบกและในน้ำ** 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 287.77 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 238.01 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 139.39 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปีบ พิกุล ทองอุไร พุดภูเก็ต หมากเขียว ไทรเกาหลี เข็ม เตยหอม ว่านเพชรนารายณ์ เฟิร์นข้าหลวงหลังลาย บัวดินแววมยุรา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 3. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม /ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 4. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิ**เตอร์ไฟฟ้า**แยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 5. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง 6. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด		

ผ 10 หน้า 61/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ **3.1 การใช้น้ำ** 1. จัดให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง ปริมาตรกักเก็บ 45.00 และ 75.00 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรกักเก็บรวม 120.00 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า ขนาด 30.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (แบ่งเป็นปริมาตรกักเก็บน้ำใช้ 15.00 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรกักเก็บน้ำดับเพลิง 15.00 ลูกบาศก์เมตร) รวมเป็นปริมาตรกักเก็บน้ำใช้ทั้งสิ้น 135.00 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.66 วัน 2. จัดให้การตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งาน เพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้ 3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ 4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณห้องสำนักงาน และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น 5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร 6. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน		
3.2 การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 6.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 2. จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นชนิดแยกกากตะกอน-กรองไร้อากาศ ขนาด 1.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียน้ำเสียรวมชนิดแยกกากตะกอน-ปรับสมดุล-เติมอากาศแบบตะกอนเร่ง ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถยนต์ชั้น 1 โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 4. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 3 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ ได้แก่ แอร์ปั๊ม เครื่องสูบน้ำเสีย ปั๊มเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น 6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ 7. เจ้าของโครงการจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติม		

ผ 10 หน้า 62/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
อากาศ และเครื่องสูบตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 8. เจ้าของโครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535		
3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม 1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถยนต์ด้านหน้าโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ 2. ต้องจัดให้การวางท่อ HDPE ขนาด ø4 นิ้ว ริมถนนซอยกิ่งพัฒนา 1 ความยาวประมาณ 15 เมตร เพื่อสูบระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำและน้ำทิ้งจากบ่อเก็บน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยพัฒนา ซึ่งจะดำเนินการวางท่อให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ 3. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ø0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 300 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60 x 0.60 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอยเพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน 4. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย และท่อระบายน้ำและบ่อหน่วงน้ำฝนรวมทั้งเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็น 1 เดือนเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน		
3.5 การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสมมีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” 3. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 4. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน 5. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจ		

ผ 10 หน้า 63/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน 6. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวันที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทุกๆ 3 เดือน		
3.6 การจราจร 1. ออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งอยู่ใกล้แนวถนนมากที่สุดถอยร่นเข้าไปในที่ดินประมาณ 1 เมตร ส่วนบริเวณพื้นที่ถัดจากห้องพักมูลฝอยรวมได้เว้นพื้นที่สำหรับจัดสวน ซึ่งมีระยะห่างจากแนวไม้ยืนต้นถึงริมถนนสาธารณประมาณ 1.20 เมตร เพื่อให้รถสามารถสัญจรและวิ่งสวนทางกันได้สะดวกมากขึ้น 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่สัญจรไปมา 3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า- ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 5. ดูแลทางเข้า-ออก ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรและมีสภาพดีอยู่เสมอ 6. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 7. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และซอยกิ่งพัฒนา 1 8. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมซอยกิ่งพัฒนา 1 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 9. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย		
3.7 การใช้ไฟฟ้า 1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง 2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน 4. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ		

ผ 10 หน้า 64/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
5. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ		
6. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย		
7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน		
8. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย		
9. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน		
10. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ		
11. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้		
1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแสงสว่าง		
1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่ห้องสำนักงาน		
1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก		
1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ		
1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย		
1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้		
1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา		
1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน		
2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ		
2.1) ปลูกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนน และทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ		
2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัสให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน		
2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ		

ผ 10 หน้า 65/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน 12. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัย โครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้ 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน 2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์ 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และถูสบู่ตอนอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาทีละหลายๆ ลิตร 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ		
3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง 1. ตรวจสอบระยะถอนร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก 2. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต 4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการ โดยทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัยที่มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาตเป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง 5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี		

ผ 10 หน้า 66/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต **4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม** 1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด 2. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคารทั้งหมด 28 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยโครงการและบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง 3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรฉลอง และ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ 4. ดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550		
4.3 การป้องกันอัคคีภัย 1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด โดยจุดรวมพล 1 อยู่บริเวณใกล้พื้นที่จอดรถและพื้นที่สีเขียวทางด้านทิศตะวันตกของโครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 45.92 ตารางเมตร ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่จุดรวมพลบางส่วนซ้อนทับกับพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นของโครงการ ได้แก่ ต้นพิกุล จำนวน 3 ต้น และต้นทองอุไร จำนวน 2 ต้น ดังนั้น เมื่อหักพื้นที่ลำต้นทั้งหมดประมาณ 0.25 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล ประมาณ 45.67 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 4 ถึง ชั้น 7 จำนวน 145 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพล 1 ต่อผู้พักอาศัยชั้น 4 ถึง ชั้น 7 เท่ากับ 0.31 ตารางเมตร/คน และ จุดรวมพล 2 อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารโครงการมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 26.95 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 2 ถึง ชั้น 3 จำนวน 85 คน และพนักงาน จำนวน 5 คน รวมเป็น 90 คน คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพล 2 ต่อผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 2 ถึง ชั้น 3 จำนวน 85 คนและพนักงาน จำนวน 5 คน เท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน		

ผ 10 หน้า 67/68

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความคิดเห็นต่อมาตรการ	
	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ/เพิ่มเติมมาตรการ....
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามีการชำรุด เสียหาย ให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที 4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที 5. จัดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย 6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น 7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลราไวย์ ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยการดับเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร 8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น งานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลราไวย์ และสถานีตำรวจภูธรฉลอง		
4.4 ทัศนียภาพ 1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 287.77 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 238.01 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 121.11 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ ปีบ พิกุล ทองอุไร พุดภูเก็ต หมากเขียว ไทรเกาหลี เข็ม เตยหอม ว่านเพชรนารายณ์ เฟิร์นข้าหลวงหลังลาย บัวดิน แววมยุรา และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ 2. จัดให้มีรั้วทึบสูง 2 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก และรั้วทึบสูง 3 เมตร บริเสณแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ 3. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดีและสวยงามอยู่เสมอ		
4.5 สุขภาพของประชาชน 1. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพเสียงและสั่นสะเทือน ด้านคุณภาพอากาศ ด้านการจราจร ด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ด้านการจัดการมูลฝอย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด		

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการตอบแบบสอบถาม

****

☎ ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม ☎

กรุณาติดต่อ : บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด

เบอร์โทร : 086-399-1042

E-mail : andamaninter@gmail.com

ติดต่อผ่าน : Application Line ของบริษัทที่ปรึกษา

หมายเหตุ : บริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด มอบหมายให้ บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการสำรวจ

Scan QR Code

ผ 10 หน้า 68/68

ภาคผนวก 11

- ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
- หนังสือแจ้งผลกระทบด้านเสียงรบกวนและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน

ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้น
จากการก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการปรับพื้นที่ก่อสร้าง ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

ตำแหน่ง Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานปรับเตรียมพื้นที่)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 รวมกับ Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานปรับเตรียมพื้นที่) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานปรับเตรียมพื้นที่) กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	L90	คำระดับเสียงรบกวนกรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานปรับเตรียมพื้นที่) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงรบกวนกรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานปรับเตรียมพื้นที่	
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor												เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกับเสียงโดยตรง
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
<u>ด้านทิศเหนือ:</u> บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	งานปรับเตรียมพื้นที่	3.0	2.0	1.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	72.5	72.5	ไม่ผ่าน	72.5	44.1	28.4	ไม่ผ่าน	33.4	84.0	47.0	37.0
<u>ด้านทิศใต้:</u> บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	งานปรับเตรียมพื้นที่	6.0	2.0	4.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	67.2	67.2	ผ่าน	67.2	44.1	23.1	ไม่ผ่าน	23.1	84.0	47.0	37.0
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1		6.0	2.0	4.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	67.2	67.2	ผ่าน	67.2	44.1	23.1	ไม่ผ่าน	23.1	84.0	47.0	37.0
<u>ด้านทิศตะวันออก:</u> บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	งานปรับเตรียมพื้นที่	3.3	2.0	1.3	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	71.8	71.8	ไม่ผ่าน	71.8	44.1	27.7	ไม่ผ่าน	27.7	84.0	47.0	37.0
<u>ด้านทิศตะวันตก:</u> บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	งานปรับเตรียมพื้นที่	3.0	2.0	1.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	72.5	72.5	ไม่ผ่าน	72.5	44.1	28.4	ไม่ผ่าน	28.4	84.0	47.0	37.0
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1		3.0	2.0	1.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	63.0	72.5	72.5	ไม่ผ่าน	72.5	44.1	28.4	ไม่ผ่าน	28.4	84.0	47.0	37.0

หมายเหตุ * ช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังอิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า ความสูง 3 เมตร โดยรอบแนวเขตที่ดินที่เป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

** การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง แบ่งการคำนวณเสียงออกเป็น 2 ระยะ

(1) การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง

(2) นำระดับเสียงที่กำแพงกันเสียงตาม (1) หักลบความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านวัสดุกันเสียง (ค่า Transmision Loss, TL) จากนั้น คำนวณหาระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง

ผ 11 หน้า 2/16

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการปรับพื้นที่ก่อสร้าง ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

ตำแหน่ง Receptor	ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	δ	ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง					N	DL	ปรับค่า DL (ไม่เกิน 25 dB(A))	ระดับเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง+ΔL (2)*,**	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+(2)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานปรับเตรียมพื้นที่) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานปรับเตรียมพื้นที่) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานปรับเตรียมพื้นที่)
	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ:																			
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	31.9	3.6	1.8	3.4	2.1	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	11.9	23.8	23.8	48.7	52.1	ผ่าน	48.8	4.7	ผ่าน
ด้านทิศใต้:																			
บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	30.7	3.6	4.3	6.2	1.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	9.8	23.0	23.0	44.2	50.5	ผ่าน	44.4	0.3	ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1	30.7	3.6	4.3	6.2	1.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	9.8	23.0	23.0	44.2	50.5	ผ่าน	44.4	0.3	ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก:																			
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	34.1	3.6	2.0	3.6	2.0	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	11.4	23.6	23.6	48.2	51.9	ผ่าน	48.4	4.3	ผ่าน
ด้านทิศตะวันตก:																			
บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	31.9	3.6	1.8	3.4	2.1	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	11.9	23.8	23.8	48.7	52.1	ผ่าน	48.8	4.7	ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1	31.9	3.6	1.8	3.4	2.1	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	11.9	23.8	23.8	48.7	52.1	ผ่าน	48.8	4.7	ผ่าน

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างฐานรากอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

ตำแหน่ง Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานฐานราก)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 รวมกับ Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานฐานราก) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานฐานราก) กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ก่อให้เกิดความลั่นสะเทือน (+5 dB(A))	L90	ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานฐานราก) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานฐานราก	
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor													เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ฝ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	งานฐานรากอาคาร	3.1	0.5	2.6	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	79.3	79.3	ไม่ผ่าน	79.3	84.3	44.1	40.2	ไม่ผ่าน	40.2	96.0	47.0	49.0
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	งานฐานรากอาคาร	8.5	0.5	8.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	71.3	71.3	ไม่ผ่าน	71.3	76.3	44.1	32.2	ไม่ผ่าน	32.2	96.0	47.0	49.0
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1	งานฐานรากอาคาร	8.5	0.5	8.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	71.3	71.3	ไม่ผ่าน	71.3	76.3	44.1	32.2	ไม่ผ่าน	32.2	96.0	47.0	49.0
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	งานฐานรากอาคาร	4.6	0.5	4.1	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	76.3	76.3	ไม่ผ่าน	76.3	76.3	44.1	32.2	ไม่ผ่าน	32.2	96.0	47.0	49.0
ด้านทิศตะวันตก: บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	งานฐานรากอาคาร	4.1	0.5	3.6	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	77.2	77.2	ไม่ผ่าน	77.2	77.2	44.1	33.1	ไม่ผ่าน	33.1	96.0	47.0	49.0
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1		1.8	0.5	1.3	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	70.0	82.6	82.6	ไม่ผ่าน	82.6	82.6	44.1	38.5	ไม่ผ่าน	38.5	96.0	47.0	49.0

หมายเหตุ: *ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า โดยติดตั้งห่างจากพื้นที่ก่อสร้างทุกด้าน 0.5 เมตร ให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร

** การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง แบ่งการคำนวณเสียงออกเป็น 2 ระยะ

(1) การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง

(2) นำระดับเสียงที่กำแพงกันเสียงตาม (1) หักลบความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านวัสดุกันเสียง (ค่า Transmision Loss, TL) จากนั้น คำนวณหาระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง

ผ 11 หน้า 4/16

ตารางที่ 2 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างฐานรากอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

ตำแหน่ง Receptor	ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	δ	ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง					N	DL	ปรับค่า DL (ไม่เกิน 25 dB(A))	ระดับเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง-ΔL (2)*,**	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียง ((1)+(2))	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+(2)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานฐานราก) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงชณะมีการรบกวน (งานฐานราก) กรณีมีกำแพงกันเสียง	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ส่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (+5 dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานฐานราก)
	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	33.8	3.0	3.0	3.4	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	15.0	24.8	24.8	54.4	54.5	55.6	ผ่าน	54.5	59.5	15.4	ไม่ผ่าน
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	24.8	3.0	8.1	8.6	2.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.7	24.7	24.7	46.5	46.6	51.2	ผ่าน	46.6	51.6	7.5	ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1	24.8	3.0	8.1	8.6	2.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.7	24.7	24.7	46.5	46.6	51.2	ผ่าน	46.6	51.6	7.5	ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	30.3	3.0	4.4	4.8	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.9	24.8	24.8	51.5	51.6	53.6	ผ่าน	51.6	56.6	12.5	ไม่ผ่าน
ด้านทิศตะวันตก: บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	31.3	3.0	3.9	4.4	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.9	24.8	24.8	52.4	52.4	54.2	ผ่าน	52.4	57.4	13.3	ไม่ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1	38.4	3.0	2.0	2.3	2.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	15.5	25.0	25.0	57.6	57.7	58.3	ผ่าน	57.7	62.7	18.6	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากก่อสร้างโครงสร้างอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานโครงสร้าง)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 + Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานโครงสร้าง) กรณีไม่มี	L90	ระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source (ระยะดิ่ง)	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor									
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	**งานโครงสร้างอาคาร**																	
	ชั้นที่ 1	3.1	0.5	2.6	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	89.3	89.3	ไม่ผ่าน	89.3	44.1	45.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	3.1	0.5	2.6	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	89.3	89.3	ไม่ผ่าน	89.3	44.1	45.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	3.1	0.5	2.6	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	85.3	85.3	ไม่ผ่าน	85.3	44.1	41.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	3.1	0.5	2.6	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.8	81.8	ไม่ผ่าน	81.8	44.1	37.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	3.1	0.5	2.6	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	79.2	79.2	ไม่ผ่าน	79.2	44.1	35.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	3.1	0.5	2.6	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	77.2	77.2	ไม่ผ่าน	77.2	44.1	33.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	3.1	0.5	2.6	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.5	75.5	ไม่ผ่าน	75.5	44.1	31.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	3.1	0.5	2.6	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.9	73.9	ไม่ผ่าน	73.9	44.1	29.8	ไม่ผ่าน
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	**งานโครงสร้างอาคาร**																	
	ชั้นที่ 1	8.5	0.5	8.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.3	81.3	ไม่ผ่าน	81.3	44.1	37.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	8.5	0.5	8.0	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.3	81.3	ไม่ผ่าน	81.3	44.1	37.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	8.5	0.5	8.0	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	80.3	80.3	ไม่ผ่าน	80.3	44.1	36.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	8.5	0.5	8.0	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	78.9	78.9	ไม่ผ่าน	78.9	44.1	34.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	8.5	0.5	8.0	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	77.4	77.4	ไม่ผ่าน	77.4	44.1	33.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	8.5	0.5	8.0	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.9	76.0	ไม่ผ่าน	75.9	44.1	31.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	8.5	0.5	8.0	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	74.6	74.6	ไม่ผ่าน	74.6	44.1	30.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	8.5	0.5	8.0	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.3	73.3	ไม่ผ่าน	73.3	44.1	29.2	ไม่ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1																		
	ชั้นที่ 1	8.5	0.5	8.0	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.3	81.3	ไม่ผ่าน	81.3	44.1	37.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	8.5	0.5	8.0	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.3	81.3	ไม่ผ่าน	81.3	44.1	37.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	8.5	0.5	8.0	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	80.3	80.3	ไม่ผ่าน	80.3	44.1	36.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	8.5	0.5	8.0	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	78.9	78.9	ไม่ผ่าน	78.9	44.1	34.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	8.5	0.5	8.0	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	77.4	77.4	ไม่ผ่าน	77.4	44.1	33.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	8.5	0.5	8.0	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.9	76.0	ไม่ผ่าน	75.9	44.1	31.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	8.5	0.5	8.0	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	74.6	74.6	ไม่ผ่าน	74.6	44.1	30.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	8.5	0.5	8.0	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.3	73.3	ไม่ผ่าน	73.3	44.1	29.2	ไม่ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	**งานโครงสร้างอาคาร**																	
	ชั้นที่ 1	4.6	0.5	4.1	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	86.2	86.2	ไม่ผ่าน	86.2	44.1	42.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	4.6	0.5	4.1	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	86.2	86.2	ไม่ผ่าน	86.2	44.1	42.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	4.6	0.5	4.1	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	83.8	83.8	ไม่ผ่าน	83.8	44.1	39.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	4.6	0.5	4.1	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.1	81.1	ไม่ผ่าน	81.1	44.1	37.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	4.6	0.5	4.1	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	78.8	78.8	ไม่ผ่าน	78.8	44.1	34.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	4.6	0.5	4.1	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	76.9	76.9	ไม่ผ่าน	76.9	44.1	32.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	4.6	0.5	4.1	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.3	75.3	ไม่ผ่าน	75.3	44.1	31.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	4.6	0.5	4.1	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.8	73.8	ไม่ผ่าน	73.8	44.1	29.7	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากก่อสร้างโครงสร้างอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง		ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	δ	ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง					N	DL	ปรับค่า DL (ไม่เกิน 25 dB(A))	ระดับเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง -ΔL (2)*,**	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+(2)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานโครงสร้าง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ค่าระดับเสียงรบกวนกรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง)
			เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง																			
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	งานโครงสร้างอาคาร																						
	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	49.3	3.0	3.0	3.4	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	15.0	24.8	24.8	64.5	64.7	ผ่าน	64.7	20.6	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	49.3	3.0	5.2	3.4	4.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	27.8	27.5	25	64.3	64.5	ผ่าน	64.5	20.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	45.2	3.0	7.9	5.5	5.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	31.9	28.1	25	60.3	60.7	ผ่าน	60.7	16.6	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	41.8	3.0	10.8	8.1	5.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.2	28.2	25	56.8	57.6	ผ่าน	57.6	13.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	39.2	3.0	13.7	10.9	5.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.8	28.3	25	54.2	55.5	ผ่าน	55.5	11.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	37.2	3.0	16.7	13.8	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.1	28.4	25	52.2	54.1	ผ่าน	54.1	10.0	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	35.5	3.0	19.7	16.8	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.3	28.4	25	50.5	53.0	ผ่าน	53.0	8.9	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	33.9	3.0	23.1	20.2	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.4	28.4	25	48.9	52.2	ผ่าน	52.2	8.1	ผ่าน
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	งานโครงสร้างอาคาร																						
	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	40.3	3.0	8.1	8.6	2.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.7	24.7	24.7	56.5	57.4	ผ่าน	57.4	13.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	40.3	3.0	9.2	8.6	3.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	20.8	26.2	25	56.3	57.2	ผ่าน	57.2	13.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	39.3	3.0	11.0	9.6	4.4	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	25.4	27.1	25	55.3	56.4	ผ่าน	56.4	12.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	37.9	3.0	13.2	11.3	4.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	28.4	27.6	25	53.9	55.3	ผ่าน	55.3	11.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	36.4	3.0	15.7	13.5	5.2	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	30.2	27.8	25	52.4	54.2	ผ่าน	54.2	10.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	34.9	3.0	18.3	16.0	5.4	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	31.4	28.0	25	50.9	53.3	ผ่าน	53.3	9.2	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	33.6	3.0	21.1	18.6	5.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.1	28.1	25	49.6	52.5	ผ่าน	52.5	8.4	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	32.2	3.0	24.4	21.7	5.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.7	28.2	25	48.3	51.9	ผ่าน	51.9	7.8	ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1																							
	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	40.3	3.0	8.1	8.6	2.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.7	24.7	24.7	56.5	57.4	ผ่าน	57.4	13.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	40.3	3.0	9.2	8.6	3.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	20.8	26.2	25	56.3	57.2	ผ่าน	57.2	13.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	39.3	3.0	11.0	9.6	4.4	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	25.4	27.1	25	55.3	56.4	ผ่าน	56.4	12.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	37.9	3.0	13.2	11.3	4.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	28.4	27.6	25	53.9	55.3	ผ่าน	55.3	11.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	36.4	3.0	15.7	13.5	5.2	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	30.2	27.8	25	52.4	54.2	ผ่าน	54.2	10.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	34.9	3.0	18.3	16.0	5.4	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	31.4	28.0	25	50.9	53.3	ผ่าน	53.3	9.2	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	33.6	3.0	21.1	18.6	5.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.1	28.1	25	49.6	52.5	ผ่าน	52.5	8.4	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	32.2	3.0	24.4	21.7	5.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.7	28.2	25	48.3	51.9	ผ่าน	51.9	7.8	ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	งานโครงสร้างอาคาร																						
	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	45.7	3.0	4.4	4.9	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.9	24.8	24.8	61.5	61.8	ผ่าน	61.8	17.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	45.7	3.0	6.1	4.9	4.3	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	24.8	27.0	25	61.2	61.6	ผ่าน	61.6	17.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	43.2	3.0	8.6	6.5	5.1	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	29.8	27.8	25	58.8	59.4	ผ่าน	59.4	15.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	40.5	3.0	11.3	8.8	5.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	31.9	28.1	25	56.1	57.0	ผ่าน	57.0	12.9	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	38.2	3.0	14.1	11.5	5.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.9	28.2	25	53.8	55.2	ผ่าน	55.2	11.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	36.4	3.0	17.0	14.3	5.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.4	28.3	25	51.9	53.9	ผ่าน	53.9	9.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	34.8	3.0	19.9	17.1	5.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.8	28.3	25	50.3	52.9	ผ่าน	52.9	8.8	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	33.2	3.0	23.4	20.5	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.0	28.3	25	48.8	52.1	ผ่าน	52.1	8.0	ผ่าน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากก่อสร้างโครงสร้างอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานโครงสร้าง)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 + Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานโครงสร้าง) กรณีไม่มี	L90	ระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source (ระยะดิ่ง)	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor									
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	
<u>ด้านทิศตะวันตก:</u> บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	<u>งานโครงสร้างอาคาร</u>																	
	ชั้นที่ 1	4.1	0.5	3.6	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	87.3	87.3	ไม่ผ่าน	87.3	44.1	43.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	4.1	0.5	3.6	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	87.3	87.3	ไม่ผ่าน	87.3	44.1	43.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	4.1	0.5	3.6	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	84.3	84.4	ไม่ผ่าน	84.3	44.1	40.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	4.1	0.5	3.6	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	81.4	81.4	ไม่ผ่าน	81.4	44.1	37.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	4.1	0.5	3.6	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	79.0	79.0	ไม่ผ่าน	79.0	44.1	34.9	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	4.1	0.5	3.6	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	77.0	77.0	ไม่ผ่าน	77.0	44.1	32.9	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	4.1	0.5	3.6	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.4	75.4	ไม่ผ่าน	75.4	44.1	31.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	4.1	0.5	3.6	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.8	73.8	ไม่ผ่าน	73.8	44.1	29.7	ไม่ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1																		
	ชั้นที่ 1	1.8	0.5	1.3	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	80.0	92.6	92.6	ไม่ผ่าน	92.6	44.1	48.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	1.8	0.5	1.3	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	80.0	92.6	92.6	ไม่ผ่าน	92.6	44.1	48.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	1.8	0.5	1.3	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	80.0	86.3	86.3	ไม่ผ่าน	86.3	44.1	42.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	1.8	0.5	1.3	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	80.0	82.3	82.3	ไม่ผ่าน	82.3	44.1	38.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	1.8	0.5	1.3	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	80.0	79.5	79.5	ไม่ผ่าน	79.5	44.1	35.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	1.8	0.5	1.3	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	80.0	77.3	77.3	ไม่ผ่าน	77.3	44.1	33.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	1.8	0.5	1.3	-16.5	3.0	18.0	0.0	1.5	49.3	80.0	75.6	75.6	ไม่ผ่าน	75.6	44.1	31.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	1.8	0.5	1.3	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	80.0	73.9	74.0	ไม่ผ่าน	73.9	44.1	29.8	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ: * ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังอิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า โดยติดตั้งห่างจากพื้นที่ก่อสร้างทุกด้าน0.5 เมตร ให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร โดยการก่อสร้างบนอาคารใช้เป็นผนังกันเสียงชั่วคราวแบบเคลื่อนย้ายได้ สูง3 เมตร ติดตั้งประกอบกับนั่งร้านปิดกั้นริมอาคาร ณ ชั้นที่กำลังก่อสร้าง

** การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง แบ่งการคำนวณเสียงออกเป็น2 ระยะ

(1) การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง

(2) นำระดับเสียงที่กำแพงกันเสียงตาม (1) หักลบความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านวัสดุกันเสียง (ค่า Transmision Loss, TL) จากนั้น คำนวณหาระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง

ตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากก่อสร้างโครงสร้างอาคาร ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานโครงสร้าง		ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	δ	ประเมินเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง					N	DL	ปรับค่า DL (ไม่เกิน 25 dB(A))	ระดับเสียงที่อ้อมผ่านกำแพงกันเสียง -ΔL (2)*,**	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+(2)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานโครงสร้าง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ค่าระดับเสียงรบกวนกรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานโครงสร้าง)
			เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง																		
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	ม.	Hz.	C.	K.	ม./วินาที	ม.		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศตะวันตก: บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง	**งานโครงสร้างอาคาร**																					
ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	46.9	3.0	3.9	4.3	2.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	14.9	24.8	24.8	62.5	62.8	ผ่าน	62.8	18.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	46.9	3.0	5.7	4.3	4.5	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	25.7	27.1	25	62.3	62.6	ผ่าน	62.6	18.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	43.9	3.0	8.3	6.1	5.3	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	30.6	27.9	25	59.3	59.9	ผ่าน	59.9	15.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	41.0	3.0	11.1	8.5	5.6	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	32.4	28.1	25	56.4	57.3	ผ่าน	57.3	13.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	38.6	3.0	14.0	11.3	5.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.2	28.2	25	54.0	55.3	ผ่าน	55.3	11.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	36.6	3.0	16.9	14.1	5.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.7	28.3	25	52.0	54.0	ผ่าน	54.0	9.9	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	35.0	3.0	19.8	17.0	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.0	28.3	25	50.4	53.0	ผ่าน	53.0	8.9	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	33.4	3.0	23.3	20.4	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.2	28.4	25	48.8	52.1	ผ่าน	52.1	8.0	ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา																						
ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 1	111.5	47.0	64.5	53.9	3.0	2.0	2.3	2.7	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	15.5	25.0	25.0	67.7	67.9	ผ่าน	67.9	23.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	111.5	47.0	64.5	53.9	3.0	4.7	2.3	5.4	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	31.2	28.0	25	67.6	67.9	ผ่าน	67.9	23.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	111.5	47.0	64.5	47.6	3.0	7.6	4.8	5.8	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	33.6	28.3	25	61.3	61.7	ผ่าน	61.7	17.6	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	111.5	47.0	64.5	43.6	3.0	10.6	7.7	5.9	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.2	28.4	25	57.3	58.1	ผ่าน	58.1	14.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	111.5	47.0	64.5	40.8	3.0	13.6	10.7	6.0	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.4	28.4	25	54.5	55.7	ผ่าน	55.7	11.6	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	111.5	47.0	64.5	38.6	3.0	16.6	13.6	6.0	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.5	28.4	25	52.3	54.2	ผ่าน	54.2	10.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	111.5	47.0	64.5	36.9	3.0	19.5	16.6	6.0	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.6	28.4	25	50.6	53.1	ผ่าน	53.1	9.0	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	111.5	47.0	64.5	35.2	3.0	23.0	20.1	6.0	1,000.0	25.0	298.0	345.8	0.3	34.7	28.4	25	48.9	52.2	ผ่าน	52.2	8.1	ผ่าน

ตารางที่ 4 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากงานตกแต่งและเก็บงาน ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานตกแต่ง)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 + Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานตกแต่ง) กรณีไม่มีกำแพงกัน	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญ (+5 dB(A))	L90	ระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source (ระยะดิ่ง)	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor										
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**																		
	ชั้นที่ 1	3.1	1.0	2.1	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	93.3	93.3	ไม่ผ่าน	93.3	98.3	44.1	49.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	3.1	1.0	2.1	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	93.3	93.3	ไม่ผ่าน	93.3	98.3	44.1	49.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	3.1	1.0	2.1	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	89.3	89.3	ไม่ผ่าน	89.3	94.3	44.1	45.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	3.1	1.0	2.1	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.8	85.8	ไม่ผ่าน	85.8	90.8	44.1	41.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	3.1	1.0	2.1	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	83.2	83.2	ไม่ผ่าน	83.2	88.2	44.1	39.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	3.1	1.0	2.1	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	81.2	81.2	ไม่ผ่าน	81.2	86.2	44.1	37.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	3.1	1.0	2.1	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.5	79.5	ไม่ผ่าน	79.5	84.5	44.1	35.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	3.1	1.0	2.1	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.9	77.9	ไม่ผ่าน	77.9	82.9	44.1	33.8	ไม่ผ่าน
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**																		
	ชั้นที่ 1	8.5	1.0	7.5	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.3	85.3	ไม่ผ่าน	85.3	90.3	44.1	41.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	8.5	1.0	7.5	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.3	85.3	ไม่ผ่าน	85.3	90.3	44.1	41.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	8.5	1.0	7.5	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	84.3	84.3	ไม่ผ่าน	84.3	89.3	44.1	40.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	8.5	1.0	7.5	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	82.9	82.9	ไม่ผ่าน	82.9	87.9	44.1	38.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	8.5	1.0	7.5	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	81.4	81.4	ไม่ผ่าน	81.4	86.4	44.1	37.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	8.5	1.0	7.5	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.9	79.9	ไม่ผ่าน	79.9	84.9	44.1	35.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	8.5	1.0	7.5	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	78.6	78.6	ไม่ผ่าน	78.6	83.6	44.1	34.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	8.5	1.0	7.5	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.3	77.3	ไม่ผ่าน	77.3	82.3	44.1	33.2	ไม่ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1																			
	ชั้นที่ 1	8.5	1.0	7.5	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.3	85.3	ไม่ผ่าน	85.3	90.3	44.1	41.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	8.5	1.0	7.5	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.3	85.3	ไม่ผ่าน	85.3	90.3	44.1	41.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	8.5	1.0	7.5	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	84.3	84.3	ไม่ผ่าน	84.3	89.3	44.1	40.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	8.5	1.0	7.5	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	82.9	82.9	ไม่ผ่าน	82.9	87.9	44.1	38.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	8.5	1.0	7.5	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	81.4	81.4	ไม่ผ่าน	81.4	86.4	44.1	37.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	8.5	1.0	7.5	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.9	79.9	ไม่ผ่าน	79.9	84.9	44.1	35.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	8.5	1.0	7.5	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	78.6	78.6	ไม่ผ่าน	78.6	83.6	44.1	34.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	8.5	1.0	7.5	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.3	77.3	ไม่ผ่าน	77.3	82.3	44.1	33.2	ไม่ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**																		
	ชั้นที่ 1	4.6	1.0	3.6	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	90.2	90.2	ไม่ผ่าน	90.2	95.2	44.1	46.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	4.6	1.0	3.6	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	90.2	90.2	ไม่ผ่าน	90.2	95.2	44.1	46.1	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	4.6	1.0	3.6	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	87.8	87.8	ไม่ผ่าน	87.8	92.8	44.1	43.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	4.6	1.0	3.6	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.1	85.1	ไม่ผ่าน	85.1	90.1	44.1	41.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	4.6	1.0	3.6	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	82.8	82.8	ไม่ผ่าน	82.8	87.8	44.1	38.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	4.6	1.0	3.6	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	80.9	80.9	ไม่ผ่าน	80.9	85.9	44.1	36.8	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	4.6	1.0	3.6	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.3	79.3	ไม่ผ่าน	79.3	84.3	44.1	35.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	4.6	1.0	3.6	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.8	77.8	ไม่ผ่าน	77.8	82.8	44.1	33.7	ไม่ผ่าน

ตารางที่ 4 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากงานตกแต่งและเก็บงาน ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานตกแต่ง		ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานตกแต่ง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (+5 dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง)
			เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง										
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศเหนือ: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 5 หลัง ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**													
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	51.1	3.2	2.6	3.4	53.3	ผ่าน	53.3	58.3	9.2	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	51.1	3.2	5.0	3.4	53.3	ผ่าน	53.3	58.3	9.2	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	47.1	3.2	7.8	5.5	51.4	ผ่าน	51.4	56.4	7.3	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	43.7	3.2	10.7	8.1	50.3	ผ่าน	50.3	55.3	6.2	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	41.1	3.2	13.7	10.9	49.9	ผ่าน	49.9	54.9	5.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	39.0	3.2	16.6	13.8	49.7	ผ่าน	49.7	54.7	5.6	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	37.4	3.6	20.1	16.8	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	35.7	3.2	23.1	20.2	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
ด้านทิศใต้: บ้านแถวชั้นเดียว 5 คูหา ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**													
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	40.8	3.2	7.6	8.6	49.9	ผ่าน	49.9	54.9	5.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	40.8	3.2	8.7	8.6	49.9	ผ่าน	49.9	54.9	5.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	39.9	3.2	10.6	9.6	49.8	ผ่าน	49.8	54.8	5.7	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	38.5	3.2	12.9	11.3	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	36.9	3.2	15.4	13.5	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	35.5	3.2	18.1	16.0	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	34.2	3.6	21.4	18.6	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	32.8	3.2	24.2	21.7	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน
บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว 2 หลัง ชั้นที่ 1														
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	40.8	3.2	7.6	8.6	49.9	ผ่าน	49.9	54.9	5.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	40.8	3.2	8.7	8.6	49.9	ผ่าน	49.9	54.9	5.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	39.9	3.2	10.6	9.6	49.8	ผ่าน	49.8	54.8	5.7	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	38.5	3.2	12.9	11.3	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	36.9	3.2	15.4	13.5	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	35.5	3.2	18.1	16.0	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	34.2	3.6	21.4	18.6	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	32.8	3.2	24.2	21.7	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน
ด้านทิศตะวันออก: บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว ชั้นที่ 1	**งานตกแต่ง**													
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	46.8	3.2	3.9	4.9	51.2	ผ่าน	51.2	56.2	7.1	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	46.8	3.2	5.8	4.9	51.2	ผ่าน	51.2	56.2	7.1	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	44.4	3.2	8.3	6.5	50.5	ผ่าน	50.5	55.5	6.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	41.7	3.2	11.1	8.8	50.0	ผ่าน	50.0	55.0	5.9	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	39.4	3.2	14.0	11.5	49.7	ผ่าน	49.7	54.7	5.6	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	37.5	3.2	16.9	14.3	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	35.9	3.6	20.3	17.1	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	34.3	3.2	23.3	20.5	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน

ตารางที่ 4 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากงานตกแต่งและเก็บงาน ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระยะห่าง (ระยะราบ)			ความสูง					Leq 24 hr	เสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 10 เมตร, (งานตกแต่ง)	ระดับเสียงแยกตามกิจกรรมก่อสร้าง (LP2)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน (กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง) (LP2 + Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานตกแต่ง) กรณีไม่มีกำแพงกัน	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (+5 dB(A))	L90	ระดับเสียงรบกวน กรณีไม่มีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กณีไม่มีกำแพงกันเสียง
		จาก Source ถึง Receptor	จาก Source ถึง Barrier	จาก Barrier ถึง Receptor	Receptor เทียบกับ Source (ระยะดิ่ง)	Barrier	ระดับของ Source	ระดับพื้นของ Receptor	ระดับของ Receptor										
		ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	ม.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
<u>ด้านทิศตะวันตก:</u> บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	<u>งานตกแต่ง</u>																		
	ชั้นที่ 1	6.1	1.0	5.1	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	88.1	88.1	ไม่ผ่าน	88.1	93.1	44.1	44.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	6.1	1.0	5.1	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	88.1	88.1	ไม่ผ่าน	88.1	93.1	44.1	44.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	6.1	1.0	5.1	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	86.4	86.4	ไม่ผ่าน	86.4	91.4	44.1	42.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	6.1	1.0	5.1	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	84.3	84.3	ไม่ผ่าน	84.3	89.3	44.1	40.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	6.1	1.0	5.1	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	82.3	82.3	ไม่ผ่าน	82.3	87.3	44.1	38.2	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	6.1	1.0	5.1	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	80.6	80.6	ไม่ผ่าน	80.6	85.6	44.1	36.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	6.1	1.0	5.1	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.1	79.1	ไม่ผ่าน	79.1	84.1	44.1	35.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	6.1	1.0	5.1	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.6	77.6	ไม่ผ่าน	77.6	82.6	44.1	33.5	ไม่ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1																			
	ชั้นที่ 1	3.8	1.0	2.8	1.5	3.0	0.0	0.0	1.5	49.3	84.0	91.8	91.8	ไม่ผ่าน	91.8	96.8	44.1	47.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 2	3.8	1.0	2.8	-1.5	3.0	3.0	0.0	1.5	49.3	84.0	91.8	91.8	ไม่ผ่าน	91.8	96.8	44.1	47.7	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 3	3.8	1.0	2.8	-4.5	3.0	6.0	0.0	1.5	49.3	84.0	88.6	88.6	ไม่ผ่าน	88.6	93.6	44.1	44.5	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 4	3.8	1.0	2.8	-7.5	3.0	9.0	0.0	1.5	49.3	84.0	85.5	85.5	ไม่ผ่าน	85.5	90.5	44.1	41.4	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 5	3.8	1.0	2.8	-10.5	3.0	12.0	0.0	1.5	49.3	84.0	83.0	83.0	ไม่ผ่าน	83.0	88.0	44.1	38.9	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 6	3.8	1.0	2.8	-13.5	3.0	15.0	0.0	1.5	49.3	84.0	81.1	81.1	ไม่ผ่าน	81.1	86.1	44.1	37.0	ไม่ผ่าน
	ชั้นที่ 7	3.8	1.0	2.8	-16.5	3.5	18.0	0.0	1.5	49.3	84.0	79.4	79.4	ไม่ผ่าน	79.4	84.4	44.1	35.3	ไม่ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	3.8	1.0	2.8	-20.0	3.0	21.5	0.0	1.5	49.3	84.0	77.8	77.8	ไม่ผ่าน	77.8	82.8	44.1	33.7	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ: * กำหนดให้ทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น การตัด เจียร กระเบื้องหรือเหล็ก ห่างจากแนวอาคารด้านทิศตะวันตกอย่างน้อย2 เมตร และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังอิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า โดยติดตั้งภายในอาคารห่างจากบริเวณที่ทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น การตัด เจียร กระเบื้องหรือเหล็กในช่วงตกแต่งทุกด้าน1.0 เมตร โดยให้ปิดล้อมบริเวณดังกล่าวในชั้นนั้นๆ ของอาคาร จึงไม่มีการประเมินระดับเสียงที่ข้ามกำแพงกั้นเสียง (Insertion Loss) ในช่วงกิจกรรมงานตกแต่งอาคาร

** การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง แบ่งการคำนวณเสียงออกเป็น2 ระยะ

(1) การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียง

(2) นำระดับเสียงที่กำแพงกันเสียงตาม (1) หักลบความสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านวัสดุกันเสียง (ค่า Transmision Loss, TL) จากนั้น คำนวณหาระดับเสียงที่ลดลงตามระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง

ตารางที่ 4 ผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากงานตกแต่งและเก็บงาน ต่อผู้รับเสียงโดยรอบโครงการ

Receptor	Source	ระดับเสียงถึงกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงจากงานตกแต่ง		ระดับเสียงที่ทะลุผ่านกำแพงกันเสียง (1)	A	B	d	ระดับเสียงรวมกรณีมีกำแพงกันเสียงเมื่อรวมกับระดับเสียงปัจจุบัน ((1)+Leq 24 hr)	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (งานตกแต่ง) กรณีมีกำแพงกันเสียง	กรณีเกิดเสียงกระแทก เสียงแหลมดัง หรือเสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (+5 dB(A))	ค่าระดับเสียงรบกวน กรณีกำแพงกันเสียง	ผลการประเมิน (งานตกแต่ง)
			เสียงที่ถูกปิดกั้นจากกำแพงกันเสียง	ระดับเสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียงโดยตรง										
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	ม.	ม.	ม.	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	
ด้านทิศตะวันตก: บ้านอยู่อาศัย ชั้นเดียว 1 หลัง ชั้นที่ 1	งานตกแต่ง													
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	44.1	3.2	5.3	6.2	50.4	ผ่าน	50.4	55.4	6.3	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	44.1	3.2	6.8	6.2	50.4	ผ่าน	50.4	55.4	6.3	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	42.5	3.2	9.0	7.5	50.1	ผ่าน	50.1	55.1	6.0	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	40.3	3.2	11.7	9.6	49.8	ผ่าน	49.8	54.8	5.7	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	38.3	3.2	14.4	12.1	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	36.6	3.2	17.3	14.8	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	35.1	3.6	20.6	17.6	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	33.6	3.2	23.6	20.9	49.4	ผ่าน	49.4	54.4	5.3	ผ่าน
บ้านแถวชั้นเดียว 3 คูหา ชั้นที่ 1														
	ชั้นที่ 1	105.5	47.0	58.5	48.9	3.2	3.2	4.1	52.1	ผ่าน	52.1	57.1	8.0	ผ่าน
	ชั้นที่ 2	105.5	47.0	58.5	48.9	3.2	5.3	4.1	52.1	ผ่าน	52.1	57.1	8.0	ผ่าน
	ชั้นที่ 3	105.5	47.0	58.5	45.7	3.2	8.0	5.9	50.9	ผ่าน	50.9	55.9	6.8	ผ่าน
	ชั้นที่ 4	105.5	47.0	58.5	42.6	3.2	10.9	8.4	50.1	ผ่าน	50.1	55.1	6.0	ผ่าน
	ชั้นที่ 5	105.5	47.0	58.5	40.2	3.2	13.8	11.2	49.8	ผ่าน	49.8	54.8	5.7	ผ่าน
	ชั้นที่ 6	105.5	47.0	58.5	38.2	3.2	16.7	14.0	49.6	ผ่าน	49.6	54.6	5.5	ผ่าน
	ชั้นที่ 7	105.5	47.0	58.5	36.5	3.6	20.2	16.9	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน
	ชั้นดาดฟ้า	105.5	47.0	58.5	34.9	3.2	23.2	20.4	49.5	ผ่าน	49.5	54.5	5.4	ผ่าน

ผ 11 หน้า 12/16

หนังสือแจ้งผลกระทบด้านเสียงรบกวน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเสียงรบกวน

บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
เลขที่ 19/126 ซอยม่วงอุทิศ ถนนรัษฎานุสรณ์ ตำบลรัษฎา
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

28 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง แจ้งผลกระทบด้านเสียงรบกวน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน [redacted]

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้รับมอบหมายจากบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเข้าข่ายต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 4 มกราคม 2562

ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้ทำการประเมินเสียงรบกวน ในช่วงการก่อสร้างฐานราก และช่วงขึ้นโครงการ พบว่า บ้านพักอาศัยของท่านซึ่งอยู่ทางด้านทิศใต้ของโครงการจะได้รับผลกระทบจากขั้นตอนก่อสร้างฐานราก เท่ากับ 7.5 dB(A) และช่วงขึ้นโครงการ เท่ากับ 7.8-13.3 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A) อาจจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ท่าน ในช่วงดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) กรณีที่มีข้อสงสัยหรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม [redacted]

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

[redacted]

[redacted]

ผ 11 หน้า 14/16

บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
เลขที่ 19/126 ซอยม่วงอุทิศ ถนนรัษฎานุสรณ์ ตำบลรัษฎา
อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000

28 พฤศจิกายน 2566

เรื่อง แจ้งผลกระทบด้านเสียงรบกวน แรงสั่นสะเทือน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงรบกวน โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai)

เรียน [redacted]

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย บริษัท อันดามัน เอ็นไวรอนเมนทอล อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้รับมอบหมายจากบริษัท แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ จำกัด ให้เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม แคลิฟอร์เนีย ราไวย์ (California Rawai) จำนวน 46 ห้องพัก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 4 ซอยกิ่งพัฒนา 1 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ซึ่งเข้าข่ายต้องศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 4 มกราคม 2562

ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้ทำการประเมินเสียงรบกวน แรงสั่นสะเทือน พบว่า บ้านพักอาศัยของท่านซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการจะได้รับผลกระทบ ดังนี้

1. เสียงรบกวน จะได้รับผลกระทบจากขั้นตอนก่อสร้างฐานราก เท่ากับ 15.4 dB(A) และช่วงขึ้นโครงการ เท่ากับ 8.1-20.6 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

2. แรงสั่นสะเทือน จะได้รับผลกระทบจากขั้นตอนการ Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ) เท่ากับ 8.31 มิลลิเมตร/วินาที และLoaded Truck (รถขนส่งวัสดุ) เท่ากับ 7.09 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ (f< 10 Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ท่าน ในช่วงดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง

/ดังนั้น...

ผ 11 หน้า 15/16

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง (ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) กรณีที่มีข้อสงสัยหรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม [redacted]

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา

[redacted]

[redacted]

ภาคผนวก 12

ขั้นตอนการปฏิบัติงานเข็มเจาะสว่าน

บริษัท นานา เข็มเจาะ จำกัด
503/76 หมู่ที่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
www.wanna.mali2530@gmail.com
โทร. 083-7694010,080-4291126

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือเข้าพื้นที่เพื่อเตรียมเหล็กและผูกเสาเข็มเหล็กตามขนาดของเสาเข็มที่มีการตกลงตามใบเสนอราคาหรือตามแบบวิศวกร

นำเหล็กเส้นและเหล็กปลอกทำการผูกตามขนาด

เสาเข็มที่ผูกเรียบร้อย

เสาเข็มที่เตรียมเรียบร้อยพร้อมหย่อนลงหลุม

บริษัท นานา เข็มเจาะ จำกัด
503/76 หมู่ที่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
www.wanna.mali2530@gmail.com
โทร. 083-7694010,080-4291126

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2. เตรียมรถเข็มเจาะเข้าลายเข็ม และตรวจสอบความถูกต้องของลายเข็มให้เรียบร้อย จากนั้นทำการวัด(offset)ก่อนใช้สว่านเจาะดินให้ได้แนวดิ่ง ทำการเจาะให้ได้ความลึกตามมาตรฐาน ถึงชั้นดินดานหรือชั้นรับน้ำหนัก

เตรียมรถเข้าลายเข็ม

ดูองศาของการเจาะโดยใช้เสาดิ่งช่วย

ลักษณะการเจาะเข็มลงพื้นดิน

หลุมที่ทำการเจาะเรียบร้อย

บริษัท นานา เข็มเจาะ จำกัด
503/76 หมู่ที่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
www.wanna.mali2530@gmail.com
โทร. 083-7694010,080-4291126

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. เตรียมหลุมที่เจาะเรียบร้อย ในกรณีที่ชั้นดินไม่พังและหลุมไม่มีน้ำข้างใน จากนั้นทำการหย่อนเสาเหล็กลงหลุมและเทคอนกรีตได้เลย แต่ถ้าชั้นดินพังและมีน้ำหรือเลนอยู่ด้านในต้องทำการฝังปลอก(Casing)กดอัดปลอกให้ชนดาน จากนั้นทำความสะอาดหลุม แล้วทำการหย่อนเหล็กลงหลุม

วิธิการหย่อนเสาเข็มลงหลุม

หลุมที่แห้งหย่อนเสาเข็มพร้อมเทคอนกรีต

หลุมที่มีน้ำและเลนต้องใส่ปลอกเหล็กCasing ทำความสะอาดภายในหลุม แล้วจึงหย่อนเสาเข็ม หลุมที่มีน้ำใส่ปลอกเหล็กCasing หย่นเสาเข็ม

บริษัท นานา เข็มเจาะ จำกัด
503/76 หมู่ที่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
www.wanna.mali2530@gmail.com
โทร. 083-7694010,080-4291126

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4. ในกรณีที่ฝังปลอกเหล็ก(Casing) แต่ไม่สามารถบล็อกน้ำและเลนได้ จะต้องใช้กรวยทิมมี่ (Tremie)เพื่อส่งคอนกรีตผ่านกรวยลงไปที่ก้นหลุมด้านล่างเพื่อดันน้ำและเลนขึ้นมาจนเห็นเนื้อปูน

หลุมแห้งสามารถหย่อนเสาเข็มเทคอนกรีตได้เลย

อุปกรณ์ปลอกเหล็กCasing และกรวยทิมมี่ Tremie

หลุมมีน้ำหรือเลนที่ท่อบล๊อคไม่อยู่ทำการปักปลอกเหล็ก(Casing)ใช้กรวยทิมมี่(Tremie)ช่วยในการเทคอนกรีตลงไปเพื่อให้ปูนที่เทอยู่ด้านล่างดันน้ำขึ้นมาจนเห็นเนื้อปูน

บริษัท นานา เข็มเจาะ จำกัด
503/76 หมู่ที่ 3 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110
www.wanna.mali2530@gmail.com
โทร. 083-7694010,080-4291126

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5. เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ระดับคอนกรีตต้องอยู่สูงกว่าระดับที่ต้องการประมาร 30-75ซม.เพื่อป้องกันมิให้หัวเข็มที่ระดับที่ต้องการสกปรกเนื่องจากวัสดุหรือเสษดินร่วงหล่นไป ภายหลังการถอนปลอกเหล็กชั่วคราว (Casing)ออก และเช็คความเรียบร้อยของเสาเข็ม

เทคอนกรีตเสร็จแล้วดึกปลอกเหล็ก (Casing) ขึ้น

เสาเข็มเจาะที่เรียบร้อยแล้ว