ขอแสดงความยินดี กับพนักงานกลุ่ม รุ่นที่ 201

ที่ได้ผ่านการอบรมหลักสูตร : วิทยุการบินเบื้องต้น

ตามโครงการ : ฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรภายในองค์กร

ประจำปี 2561

ณ ศูนย์ฝึกอบรม บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ศูนย์ BOI)

สารบัญแบบ

ที่	แบบสถาปัตยกรรม	SCALE
A-01	สารบัญแบบ	NTS.
A-02	รายการประกอบแบบ	NTS.
A-03	แปลนพังรวมห้อง-1	1:200
A-04	แปลนพังรวมห้อง -2	1:200
A-05	แปลนพังรวมห้อง -3	1:200
A-06	แปลนฝ้า	1:100
A-07	แปลนลายฝ้า	1:100
A-08	แปลนฟอร์นิเจอร์	1:100
A-09	แปลนประตู-หน้าต่าง	1:100
A-10	ขยายประตู-หน้าต่าง 1	1:50
A-11	ขยายประตู-หน้าต่าง 2	1:50
A-12	รายละเอียดงานประปาและสุขาภิบาล	NTS.
A-13	รายละเอียดงานประปาและสุขาภิบาล	NTS.
A-14	ขยาย-รูปตัดห้องน้ำ	1:50

ตารางแสดงวัสดุผิวพื้น

รายการพื้น

F1	พื้นตอนกรีตเสริมเหล็กบุกระเบื้องเกรนิตโต้ 0.60"X0.60
F2	พื้นตอนกรีตเสริมเหล็กบุกระเบื้อง 12"x12" ผิวหยาบ
F3	พื้นตอนกรีตเสริมเหล็กบุกระเบื้อง 12"x12" ผิวหยาบ
F4	พื้นตอนกรีตเสริมเหล็กบุกระเบื้อง 12"x12" ผิวหยาบ

รายการผนัง

1	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น ฉาบปูนเรียบ ทาสี
2	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิค 12"x24"
3	ผนังก่ออิฐมอญฉาบปูนกรุกระเบื้องโมเสคแก้ว 1"x1"
4	ผนังก่ออิฐมอญครึ่งแผ่น กรุกระเบื้องเซรามิค 25x40 mm.

รายการฝ้าเพดาน

C1	ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม.โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี
C2	ฝ้าเพดานยิบซั่มบอร์ด หนา 9 มม.(กันชื้น)โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี
C3	ฝ้าเพดานสมาร์ทบอร์ทเซาะร่อง 4" โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี

PROJECT:
ปรับปรุงหอโทบ้านพักพยาบาล
(10หลัง) ประจำศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ วิมลรัตน์

RECHECK BY:
มนูญ พิทยาวุธพร

APPROVED BY:
ธนุกร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
สารบัญแบบ

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-01
TOTAL DRAWING	

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

หมวด 1. งานก่ออิฐและงานฉาบปูน

2.1 วัสดุ อิฐทั่วไปเป็นอิฐมอญ ซีเมนต์ ทราย น้ำ เหมือนงาน คสล.

2.2 อัตราส่วนผสมปูนก่อ เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้ว ต้องใช้ให้หมดภายใน 1 ชั่วโมง
ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3.5-4 ส่วน น้ำปริมาณตามสัดส่วน ที่เหมาะต่อการทำงาน

2.3 การก่อผนัง
- ส่วนที่จรดกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็ก Ø6 มม. ไว้ที่เสาระยะห่างเสา ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. และต้องทำการขาดน้ำเสาคอนกรีต ก่อนทำการก่อ
- การก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อคสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็นเสา คสล. โดยใช้เหล็กเสริม 2-Ø9 มม. เหล็กปลอก Ø 6 มม. ระยะห่าง 25 ซม.

การใส่เอ็น คสล. หรือ โครงสร้างผนัง ให้ใส่ตำแหน่งต่อไปนี้
- ผนังก่อยันใหญ่ ต้องมีเอ็น ทั้งด้านสั้นและด้านยาว ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
- ทับหลังผนังก่ออิฐ ให้และเหนือรางประตูหน้าต่าง
- ตรงมุมของผนังที่ก่ออิฐมาบรรจบกัน การใส่เหล็ก เสาและคานเอ็นนั้นต้องเสียบเหล็กล้วงเข้าในคานทั้งบนและล่าง และที่เสาโครงสร้างทั้ง 2 ข้าง คานเอ็น คสล. ให้ปลายทั้งสองข้างจรดขอบเสาโครงสร้างหรือเสาเอ็นโดยตลอด ที่มุมขอบล่างและขอบบนของรางเทให้เสริมเหล็ก Ø6 มม. ยาว 30 ซม. แนวทอยในทับหลังและเสาเอ็น จากนั้นให้กรุตาข่ายลวดกรงไก่ตีทึบมาวงกบก่อนฉาบปูนทุกด้านๆ 2 ด้าน

2.4 อัตราส่วนผสมปูนฉาบ เมื่อผสมปูนฉาบแล้วต้องใช้ให้หมดภายในครึ่งชั่วโมง

- ปูนซีเมนต์	1 ส่วน
- ปูนขาว	1 ส่วน
- ทรายละเอียด	6 ส่วน

หมวด 2. งานไม้

3.1 ไม้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม่มีรูโพรง แตกร้าว บิดงอและชำรุดเพราะมอดปลวกหรือสิ่งอื่นๆ เป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้ว หากมีการชำรุดหลังจากผู้รับเหมาส่งมอบงานแล้ว ผู้รับเหมาจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมด

กรณีการใช้ไม้เก่า หากมีการชำรุดของเดิม จะต้องรื้อให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และทำความสะอาด โดยผู้รับเหมาจะต้องตรวจสอบการรื้อถอดของไม้ ก่อนการนำมาใช้งาน

หมวด 3. งานหลังคา

หลังคา ตามแบบที่สถาปนิกกำหนด
การระบายน้ำฝน ต้องผ่านตะแกรงครอบกันผงก่อนไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรวม หรือพื้นดินเสมอ

หมวด 4. งานประตู - หน้าต่าง

5.1 งานวงกบไม้
ก. ไม้ให้ใช้ขนาดของไม้ตามที่กำหนด แต่ถ้ามิได้กำหนดไว้ให้ใช้ไม้ตะเคียนทองชั้นเลือก

ข. จะต้องไสเซาะร่องบังใบตกแต่งอย่างประณีต เรียบร้อย และตรงตามแบบทุกประการ ประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือยเข้ามุมอย่างประณีตและแน่นหนาทุกแห่ง

ค. การติดตั้งวงกบทุกตัวก่อนการติดตั้ง ให้ทาด้วยสีน้ำมันของพื้นก่อนหนึ่งครั้ง และมิให้ยัดปิดมุม ปิดงานการชำรุด

ง. การยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นงานคอนกรีต ให้เทคอนกรีตเป็นเสาเอ็น คสล. ไว้โดยฝังทุกไม้ไว้ด้วย แล้วจึงยึดวงกบไว้กับทุกไม้ภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียวหรือตะปูคอนกรีต ทุกระยะ 40 ซม.

5.2 งานประตูไม้อัด ใช้บานสำเร็จรูปของไม้อัดบางนา และมีคิ้วติดเสริม 2 ด้าน

5.3 กระจก ให้ใช้กระจกที่ผลิตภายในประเทศทั้งหมดจะต้องมีการตกแต่งมุมและขอบให้เรียบร้อย สวยงาม สี ความหนา ผิวเรียบ ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบ

หมวด 5. งานตกแต่ง

การปูกระเบื้องหรือหิน (สำหรับส่วนเพิ่มเติม) ให้ปูเป็นลวดลายตามที่สถาปนิกกำหนด ให้ร่องยุดด้วยซีเมนต์ขาวผสมสีเดียวกันกับ สีของกระเบื้องหรือหิน ก่อนลงรีมีร์ดมัน

หมวด 6. งานสี

- สีที่ใช้จะต้องนำมาเปิดผนึกฝากระป๋องที่มาจากโรงงานของบริษัทผู้ผลิต มีตราบริษัทผู้ผลิต ชนิดที่ใช้ทาสี คำแนะนำในการทาสี และจะต้องเป็นสีใหม่ไม่เสื่อมคุณภาพ โดยให้นำมาเปิดผนึกฝา ในสถานที่ ที่ก่อสร้างทุกครั้ง

- ผู้รับจ้างต้องเลือกใช้ว่าสีสะอาดประธรองบริษัทใด (ในกรณีที่ใช้สีที่มีคุณภาพเทียบเท่า) และจัดทำตัวอย่างสีเพื่อส่งให้ สถาปนิกออกรายการทาสี

- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่ฝนตกหรือมีลมแรงมาก แปรปรวน หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนตกยุดตกแล้วภายใน 72 ชั่วโมง

- คอนกรีต ผนังฉาบปูนภายนอกอาคาร ทาสีพลาสติก ชนิดที่ใช้ทาภายนอก 2 ครั้ง หลังจากทาสีแล้ว 1 ครั้ง ผนังฉาบปูน หรือผนังยิปซั่มภายในอาคาร ทาสีพลาสติกที่ใช้งานภายใน 2 ครั้ง

หมวด 7. รายการวัสดุ

- วงกบ ประตู หน้าต่าง ทาสีน้ำมัน ให้ทาสีรองพื้นก่อนขัดแต่งด้วยกระดาษทรายลงสีสองหรือสามจนเรียบ แล้วงานฝ้าซีเมนต์ ทาด้วยสีสะสมผุนแห้ง เคลือบเคมเทอรหรือยูรีเทนทับเฉพาะภายใน สำภายนอกระบุให้ทาสีน้ำมัน

- งานเหล็กทาสีกันสนิม 2 ครั้ง (ครั้งละสี ก่อนลงสีจริงทับ)
- สีทาภายในอาคารใช้ผลิตภัณฑ์ของ ที. โอ. เอ. กายนอกใช้ ซุปเปอร์ซิล ภายในใช้ โฟซีรีน

หมวด 8. งานระบบสุขาภิบาล

- น้ำยาทาไม้กันปลวกใช้ เคน เพนต้า ผลิตภัณฑ์ของเซอร์วิน วิลเลียม
- น้ำยากันซึมชนิดผสมในคอนกรีตและปูนฉาบใช้ เซลโลกรีสของปูนซีเมนต์ไทยจำกัด
- แผ่นน้ำเพดาน ใช้ยิปซั่มบอร์ดตราช้าง ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด
- กระเบื้องมุงหลังคาใช้กระเบื้องดินเผาหรือตามสถาปนิกเป็นผู้กำหนด
- ผนังเบาใช้ วีว่าบอร์ด ตามที่สถาปนิกเป็นผู้กำหนด
- วัสดุโดยทั่วไปใช้ ท่อ พี วี ซี ของท่อน้ำไทยประสูน้ำพองเหลืองแบบเกลียวคิดาชาวา
- การเดินท่อน้ำ ท่อส้วม ตามแนวนอนให้ราวลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1.50 และยึดติดกันด้วยเหล็กหรือยูกเหล็กทุกระยะ 1.50 ม.

หมวด 9. รายการอุปกรณ์

- การต่อท่อแยก ท่อส้วมให้ใช้ท่อต่อสามทางแบบวาย หรือท่อโค้ง 1/8 และหากต้องการเปลี่ยนทิศทางให้ใช้ท่อต่อแบบวาย หรือ โค้ง 1/8 แล้วแต่ความเหมาะสม การเดินท่อใหม่

หมวด 10. งานไฟฟ้า

ต้องสามารถทำความสะอาดได้ในภายหลัง การต่อท่อต้องให้ถูกต้องตามเทคนิควิธีการของผลิตภัณฑ์ที่ใช้

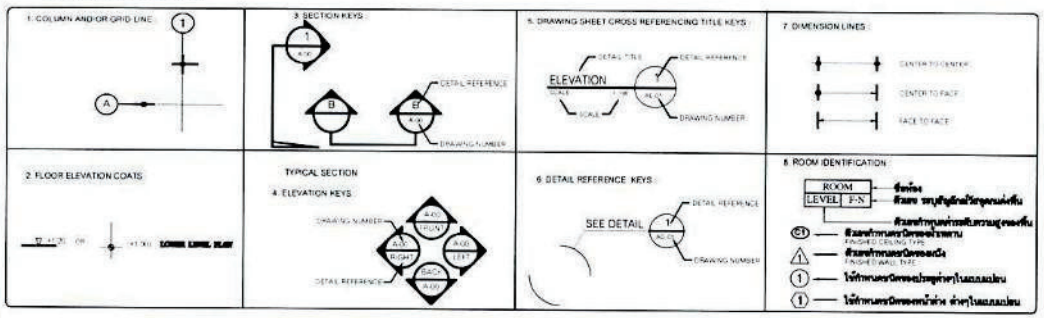
รายละเอียดทั้งหมดตามแบบขยายห้องน้ำและรายการอุปกรณ์ที่กำหนดในแบบ หากมีการแก้ไขจะต้องได้รับการยินยันโดยเจ้าของโครงการ

งานไฟฟ้าประกอบ งานเดินสายไฟฟ้า และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปใช้สายไฟร้อยในท่อ (PVC) ซ่อนในผนังหรือฝ้าเพดาน มาตรฐานการเดินสายไฟฟ้า เป็นไปตามกฎการเดินสายไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แสงสว่าง ภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิดหลอดที่มีสีและแสงสว่างต่างกันตามลักษณะของพื้นที่ ดูตามแบบไฟฟ้า

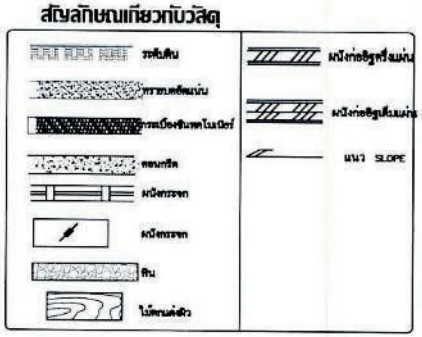
หมวด 11. การทำความสะอาดบริเวณ

ก่อนจะส่งมอบงาน ให้เก็บเศษอิฐ หิน ปูน และเศษไม้อื่นๆ ที่ไม่ใช้ออกจากหน่วยงาน ให้เรียบร้อยก่อนที่จะส่งมอบงาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบ



สัญลักษณ์เกี่ยวกับวัสดุ



PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักรองรับ
(10หลัง) ประจำศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ. งามดูพลี ถ.สุขุมวิท เขตพระโขนง กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

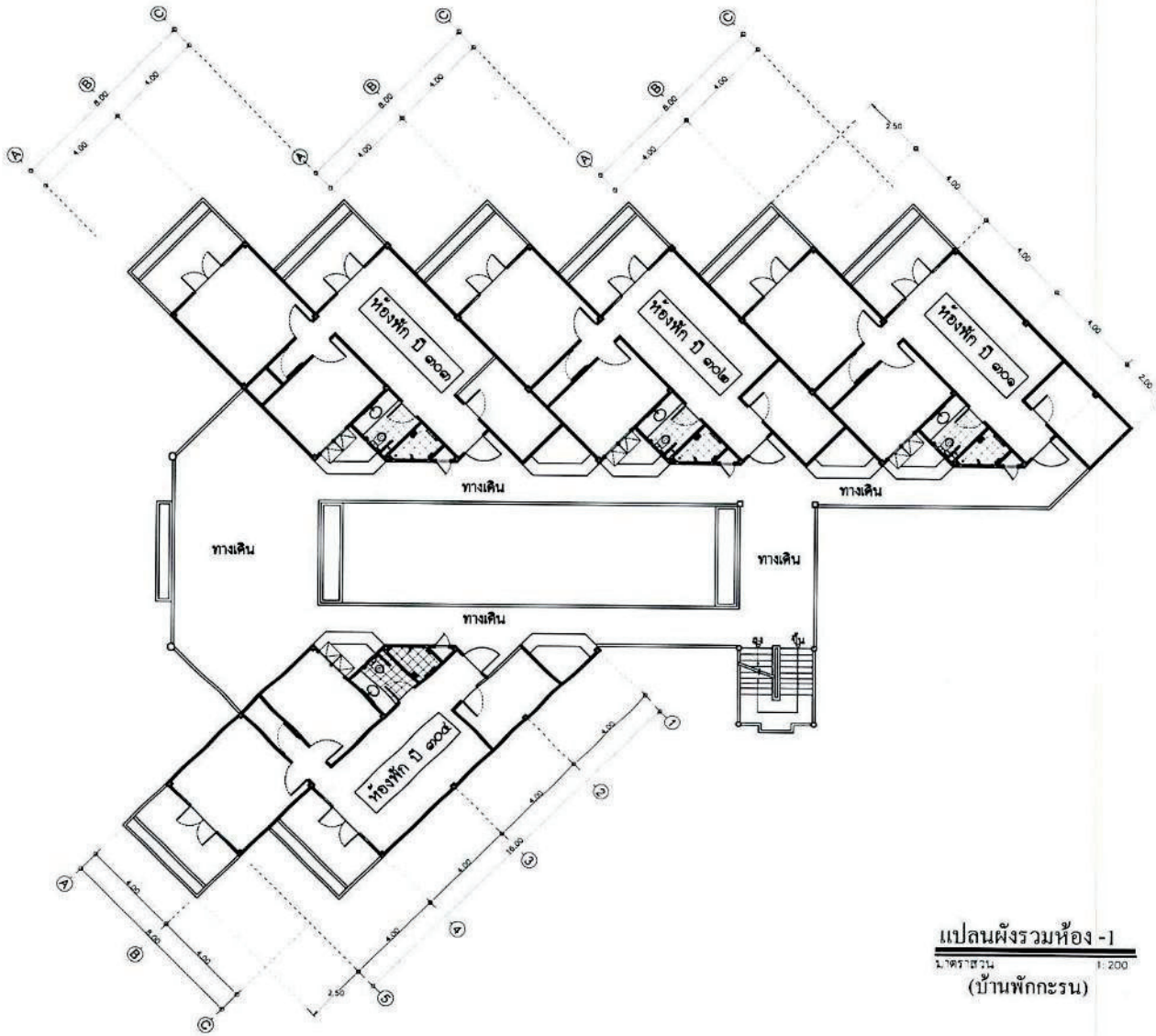
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ ไมยรัตน์

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณสุทธา

APPROVED BY:
อนุชา บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการประกอบแบบ

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-02
TOTAL DRAWING	



แปลนผังรวมห้อง -1

มาตราส่วน 1:200

(บ้านพักกะรน)

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักกะรน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 8 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

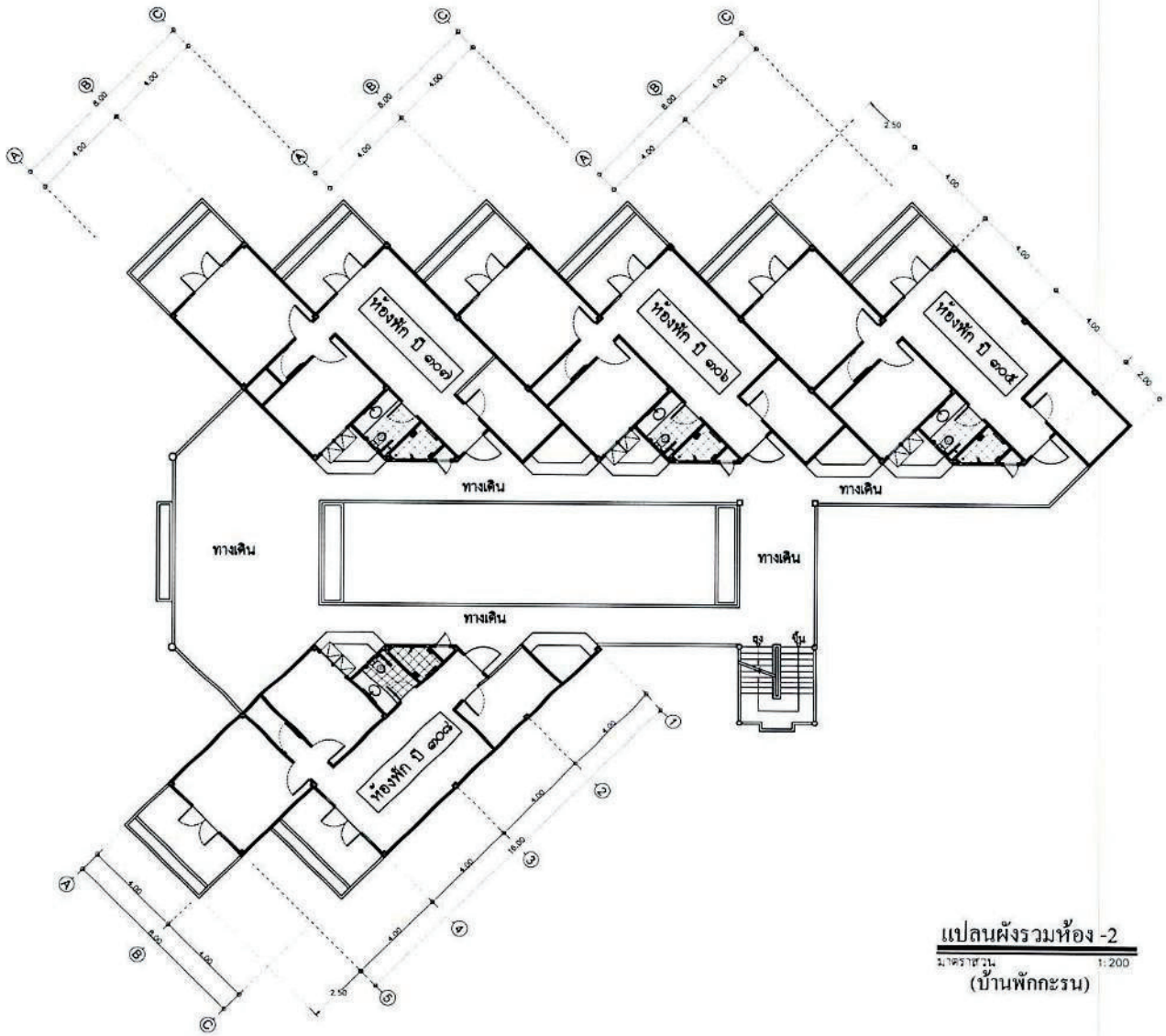
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมะรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณฤทธิ์

RECHECK BY:
อนุชา บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนผังรวมห้อง -1

SCALE	1:200
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-03
TOTAL DRAWING	



แปลนผังรวมห้อง -2

มาตราส่วน 1:200

(บ้านพักกะรน)

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักกะรน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structurol Design Engineer

DRAWING BY:
ชุริยา หวิหา
53/1 ม5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

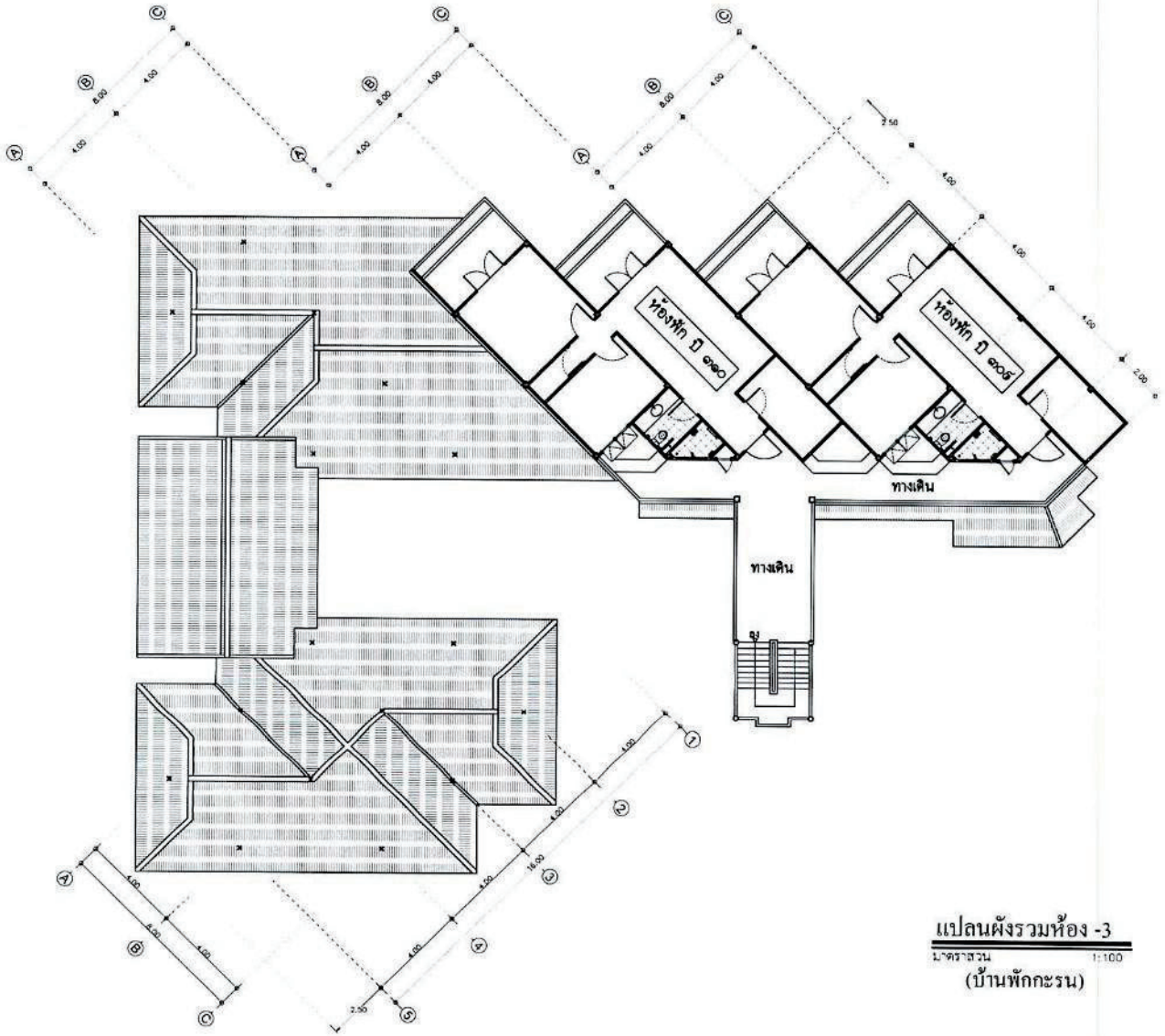
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมธรัตน์

APPROVED BY:
นนุญ พิรุณรัจพร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนผังรวมห้อง-2

SCALE	1:200
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-04
TOTAL DRAWING	



แปลนผังรวมห้อง -3

มาตราส่วน 1:100

(บ้านพักกะรน)

PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักกะรน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

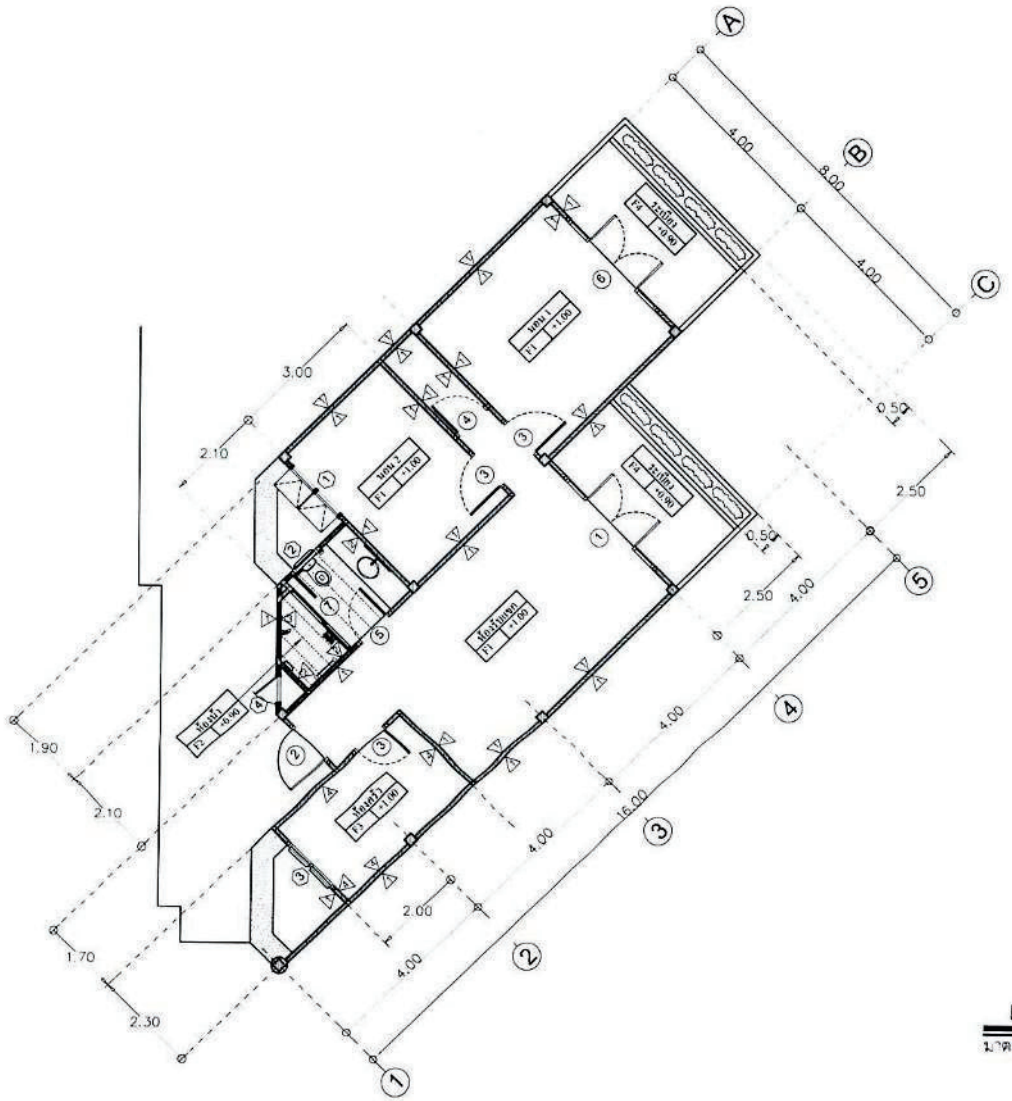
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ ไมอรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ ศิรุณาวุฒิกร

RECHECK BY:
อนุพงษ์ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนผังรวมห้อง-3

SCALE	1:200
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-05
TOTAL DRAWING	



แปลนพื้น

มาตราส่วน 1:100

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบังคับการ
(10ชั้นิด) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รวมสุทธิ ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณรัตน

RECHECK BY:
อดุลย บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนพื้น

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-06
TOTAL DRAWING	

หมายเหตุ : รายการประกอบแบบพื้น

ลำดับที่	รายการ
F1	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผิวบุกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 0.60x0.60m. (ห้องพักทั่วไป)
F2	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผิวบุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12"x12" ผิวหยาบ (ห้องน้ำ)
F3	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผิวบุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12"x12" ผิวหยาบ (ห้องครัว)
F4	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กผิวบุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 12"x12" ผิวหยาบ

แปลนลายพื้น

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักกองงาน
(10คูหา) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร์ว่า อ.เมือง จ. ตรัง

ELECTRICAL ENGINEER

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณจิตร

RECHECK BY:
อสุทร นำรุงจิตร์

DRAWING TITLE:
แปลนลายพื้น

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-07
TOTAL DRAWING	

หมายเหตุ : รายการประกอบแบบเฟอร์นิเจอร์

ลำดับที่	รายการ
1.	ชุดโซฟาหุ้มด้วยหนังเทียม 3 ที่นั่ง พร้อมโต๊ะวางของ
2.	ชุดวาง TV ขนาด 1.50x0.50x0.50m.
3.	โต๊ะวางโทรศัพท์ ขนาด 0.50x0.50m.
4.	โต๊ะทานอาหาร ขนาด 0.90x1.50x0.75m. เก้าอี้ไม้มีพนักพิง 6 ตัว
5.	เตียงนอนไม้จริงขนาด 6 ฟุต
6.	ตู้เสื้อผ้าชนิด 3 บาน

แปลนเฟอร์นิเจอร์

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารหอบัญชีกลาง
(10ชั้น) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนลบหร้า อ.เมือง จ. พัทลุง

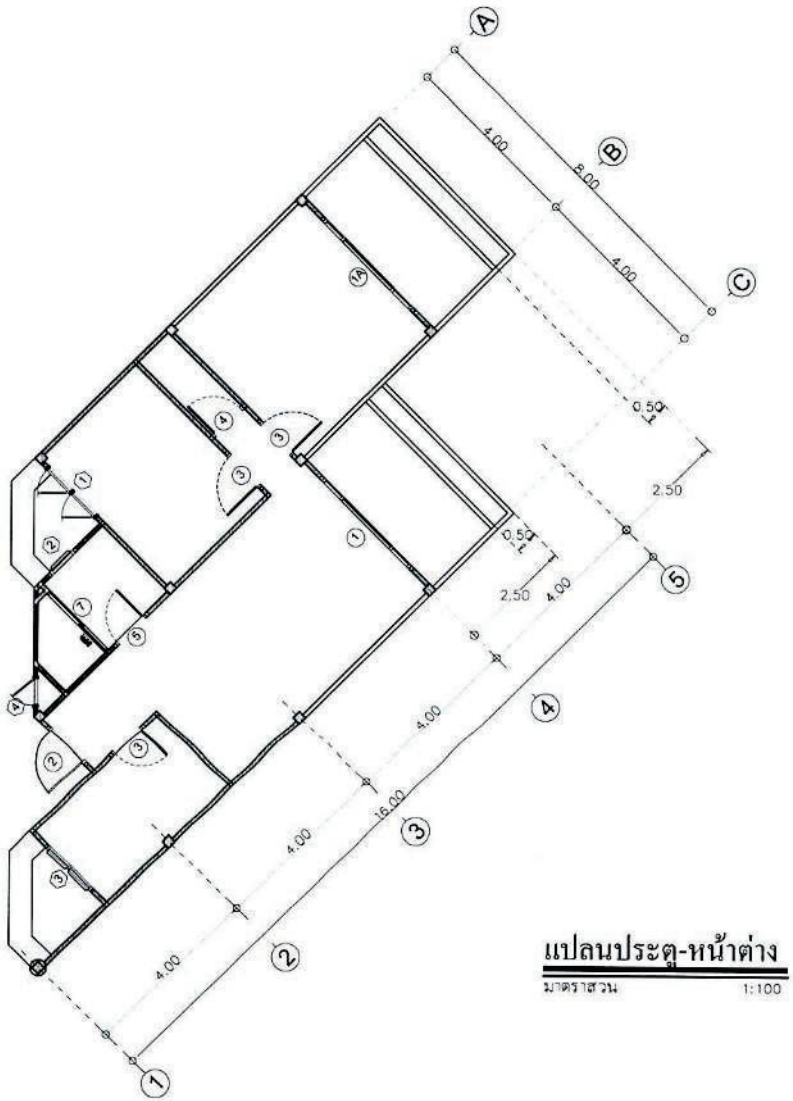
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วินธรัตน์

APPROVED BY:
บุญชู พิรุณจิรพร

RECHECK BY:
อนุชา บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนเฟอร์นิเจอร์

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-08
TOTAL DRAWING	



แปลนประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงงานพัฒนาน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ. งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วินอริทน์

APPROVED BY:
มนูญ ศิรินุสิทธา

RECHECK BY:
อดุลย์ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนประตู-หน้าต่าง

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-09
TOTAL DRAWING	

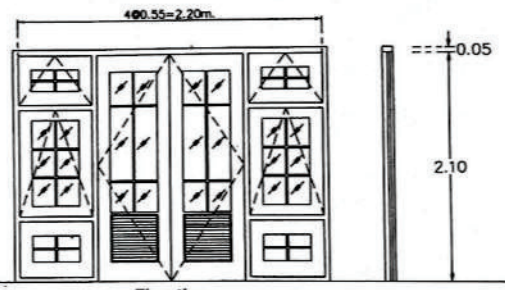
NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

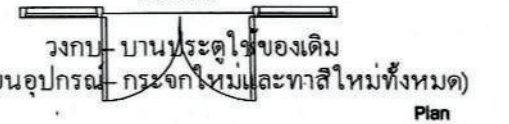
ขยายประตู-หน้าต่าง-1

มาตราส่วน 1:50

ประตู

D1



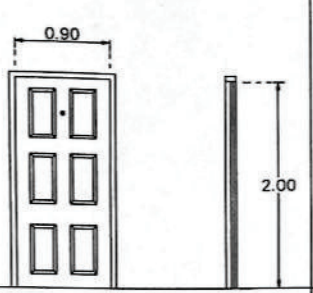


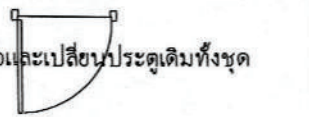
วงกบ- บานประตูใช้ของเดิม
(เปลี่ยนอุปกรณ์- กระจกใหม่และทาสีใหม่ทั้งหมด)

Plan

ตำแหน่ง	ห้องรับแขก	จำนวน 1 บาน		
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดคู่+หน้าต่างบานกระทุ้ง (รวมมุ้งลวด)	ลูกปิด	Hafele	
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)	
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (2ตัว)	
ลูกฟัก	กระจกใสเรียว หนา 6 มม. (เรียวสัดแสง)	มือจับ	สแตนเลส 4" (2ตัว)	

D2

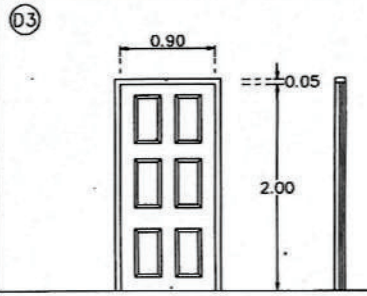


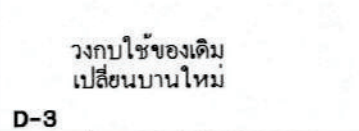


รื้อและเปลี่ยนประตูเดิมทั้งชุด

ตำแหน่ง	ประตูทางเข้า	จำนวน 1 บาน		
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว	ลูกปิด	ชนิดเซาเวาย Hafele	
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)	
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (1ตัว)	
ลูกฟัก	ไม้เนื้อแข็ง	ลาแวว	(1ตัว)	

D3

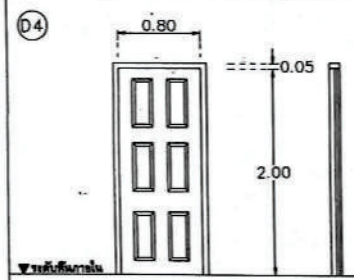




วงกบใช้ของเดิม
เปลี่ยนบานใหม่

ตำแหน่ง	ประตูเข้าห้องนอน ,ครัว	จำนวน 3 บาน	
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว	ลูกปิด	ชนิดห้องพัก Hafele
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (1ตัว)
ลูกฟัก	ไม้เนื้อแข็ง		

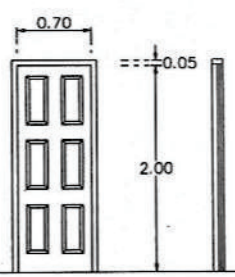
D4



วงกบใช้ของเดิม
เปลี่ยนบานใหม่

ตำแหน่ง	ห้องเก็บของ	จำนวน 1 บาน	
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว	ลูกปิด	ชนิดห้องพัก Hafele
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (1ตัว)
ลูกฟัก	ไม้เนื้อแข็ง		

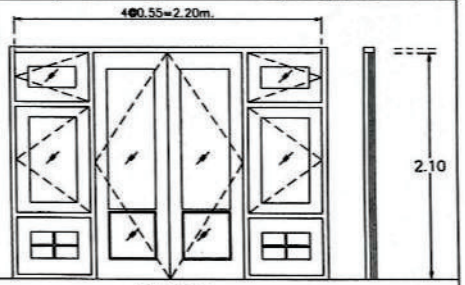
D5

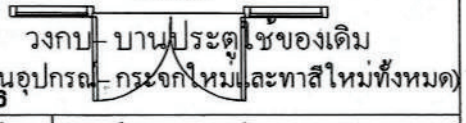


วงกบใช้ของเดิม
เปลี่ยนบานใหม่

ตำแหน่ง	ห้องน้ำ	จำนวน 1 บาน	
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดเดี่ยว	ลูกปิด	ชนิดห้องน้ำ Hafele
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (1ตัว)
ลูกฟัก	ไม้เนื้อแข็ง		

D1A





วงกบ- บานประตูใช้ของเดิม
(เปลี่ยนอุปกรณ์- กระจกใหม่และทาสีใหม่ทั้งหมด)

D6

ตำแหน่ง	ออกระเบียง	จำนวน 1 บาน	
ลักษณะบาน	ประตูบานเปิดคู่+หน้าต่างบานกระทุ้ง	ลูกปิด	Hafele
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"	บานพับ	สแตนเลส 4" (4ตัว)
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง	กลอน	สแตนเลส 3" (2ตัว)
ลูกฟัก	กระจกใสเรียว หนา 6 มม. (เรียวสัดแสง)	มือจับ	สแตนเลส 4" (2ตัว)

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD. บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักพนักงาน
(10ยูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา หวีลา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ ไมอรัตน์

APPROVED BY:
มนตรี ศิรชุวิทพร

RECHECK BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ขยายประตู- หน้าต่าง 1

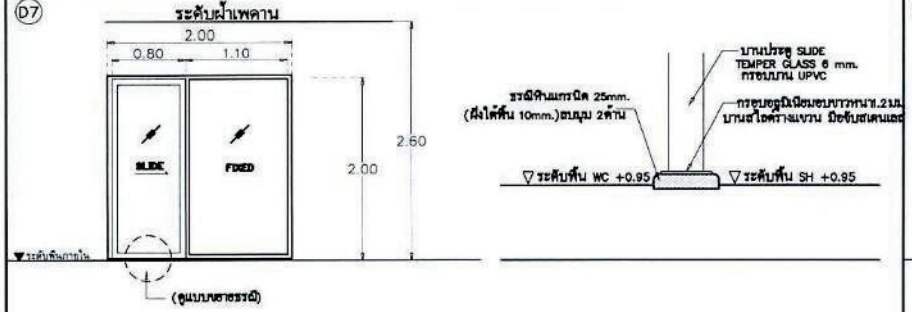
SCALE	1:50
DATE	1
APPROVED	
DRAWING NO.	A-10
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

ขยายประตู-หน้าต่าง-2

มาตราส่วน 1:50

D7



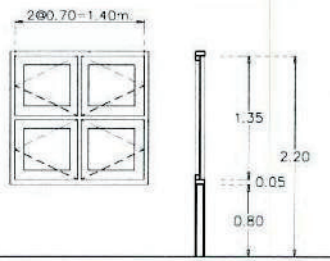
เพิ่มใหม่ทั้งชุด

ขยายธรรมดาประตู

D-7

ตำแหน่ง	ห้องน้ำ จำนวน 1 บาน
ลักษณะบาน	บานเลื่อนและติดตาย
วงกบ	UPVC
กรอบบาน	UPVC
ลูกฟัก	8 mm.THK. FROSTED TEMPERED GLASS
อุปกรณ์	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

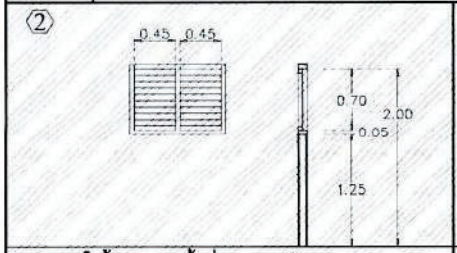
①



วงกบ- บานประตูใช้ของเดิม
(เปลี่ยนอุปกรณ์- กระจกใหม่และทาสีใหม่ทั้งหมด)

ตำแหน่ง	ห้องนอน 2 จำนวน 1 บาน
ลักษณะบาน	หน้าต่างบานกระทุ้ง (คู่)
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง
ลูกฟัก	กระจกใสเรียว หนา 6 มม.
อุปกรณ์	

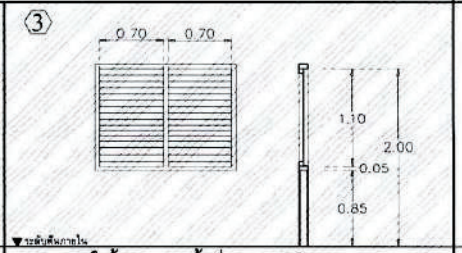
②



ใช้วงกบหน้าต่างบานเดิม
ขัดทำสีใหม่,เปลี่ยนเกล็ดกระจกใหม่
เปลี่ยนมุ้งลวดและอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด

ตำแหน่ง	ห้องน้ำ จำนวน 1 บาน
ลักษณะบาน	หน้าต่างบานสลัด
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน	
ลูกฟัก	เกล็ดกระจก 4mm.
อุปกรณ์	

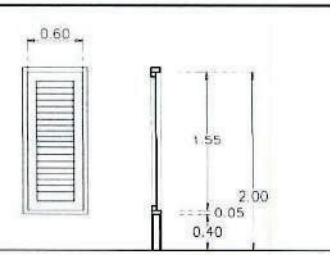
③



ใช้วงกบหน้าต่างบานเดิม
ขัดทำสีใหม่,เปลี่ยนเกล็ดกระจกใหม่
เปลี่ยนมุ้งลวดและอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด

ตำแหน่ง	ห้องครัว จำนวน 1 บาน
ลักษณะบาน	หน้าต่างบานสลัด
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน	
ลูกฟัก	เกล็ดกระจก 4mm.

④



วงกบ- บานหน้าต่างใช้ของเดิม
(อุปกรณ์ใหม่และทาสีใหม่ทั้งหมด)

ตำแหน่ง	ช่องรับ จำนวน 1 บาน
ลักษณะบาน	หน้าต่างบานเปิด (เดี่ยว)
วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4"
กรอบบาน	ไม้เนื้อแข็ง
ลูกฟัก	ไม้ฉลุแข็ง (มีเกล็ดช่างระบายอากาศตลอดแนว)

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงเก็บเครื่องบิน
(10ลูบิค) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวิตา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ วินอธิคม์

APPROVED BY:
บนุญ พิรุฬรุจิพร

RECHECK BY:
อดุลย บัวรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ขยายประตู- หน้าต่าง 2

SCALE 1:50

DATE

APPROVED

DRAWING NO. A-11

TOTAL DRAWING

สัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล

SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	ABBREVATION	DESCRIPTION
LAV.	อ่างล้างมือ (LAVATORY)		BATH TUB	CW	COLD WATER
UR.	โถปัสสาวะชาย (URINAL)		SHOWER HEAD	FCO	FLOOR CLEAN OUT
WC.	โถส้วม (WATER CLOSET)	CW	ท่อประปา (COLD WATER PIPE)	FD	FLOOR DRIAN
FD. FD.	ช่องระบายน้ำที่พื้น(FLOOR DRAIN)	HW	ท่อน้ำร้อน (HOT WATER PIPE)	FH	FIRE HYDRANT
FCO. FCO.	FLOOR CLEAN OUT	W	ท่อน้ำทิ้ง (WASTE PIPE)	FHC	FIRE HOSE CABINET
	GATE VALVE	KW	ท่อน้ำทิ้งจากครัว(KITCHEN WASTE PIPE)	FS	FLOW SWITCH
	CHECK VALVE	S	ท่อโสโครก(SOIL PIPE)	GPH	GALLONS PER HOUR
	FLEXIBLE CONNECTOR	V	ท่ออากาศ (VENT PIPE)	GPM	GALOLONS PER MINUTE
	OUT DOOR FIRE HYDRANT,2-WAY	RL	ท่อน้ำฝน (ROOF LEADER PIPE)	HB	HOSE BIBB
FHC	FIRE HOSE CABINET	F	ท่อดับเพลิง(FIRE PIPE)	LAV	LAVATORY
RD.	ROOF DRAN		HANDHOLE	LPS	LITRE PER SECOND
	CONNECTION, BOTTOM		GREASE TRAP	LPM	LITRE PER MINUTE
	CONNECTION,TOP		ท่อซีเมนต์ระบายน้ำนอกอาคาร	RD	ROOF DRAIN
	ELBOW TURNED DOWN		GUTTER	SD	SHOWER DRAIN
	ELBOW TURN UP	M	WATER METER AND GATE VALVE	SH	SHOWER
	STRAINER	HB.	ก๊อกน้ำสนามสูงจากพื้น 0.50 เมตร	SS	SERVICE SINK
	WATER PUMP		FOOT VALVE	UR	URINAL
	WATER CLOSET, FLUSH TANK		FLOAT VALVE	V	VENT
	WATER CLOSET, FLUSH VALVE			VTR	VENT THROUGH ROOF
	URINEL	BD	BIDET	KS	KITCHEN SINK
	BIDET	BT	BATH TUB	RL	ROOF LEADER
	LAVATORY	CO	CLEAN OUT	KW	KITCHEN WASTE
	บ่อดักไขมัน				

รายการวัสดุ	
ITEM	MATERIAL
ท่อประปาภายในอาคาร (CW)	CLASS 8.5
ท่อประปาภายนอกอาคาร (CW) (ฝังดิน)	CLASS 13.5
ท่อระบายน้ำเสีย (W)	CLASS 8.5
ท่อน้ำโสโครก (S)	CLASS 8.5
ท่อระบายอากาศ (V)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำฝน (RL)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำทิ้ง (D)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำนอกอาคาร	ท่อซีเมนต์ไฮหิน ø6"

รายการสัญลักษณ์สุขภัณฑ์		
ITEM	DESCRIPTION	
WC	โถส้วม	WATER CLOSET
BD	โถปัสสาวะหญิง	BEIDET
UR	โถปัสสาวะชาย	URINAL
LV	อ่างล้างมือ	LAVATORY
SH	ฝักบัวอาบน้ำ	SHOWER
SR	สายชำระ	SHOWER RINSE
KS	อ่างล้างในครัว	KITCHEN SINK
FC	ก๊อกน้ำ	FLAUCET
HB	ก๊อกสนาม	HOSE BIBB

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงพักพลาน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง หุ่นหหมาน เขตสวนหลวง กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
กานุ วันธรัตน์

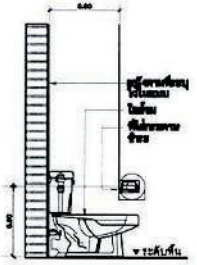
APPROVED BY:
บุญญ พิรุณสุจิตร

RECHECK BY:
อดุลย บำรุงรัตน์

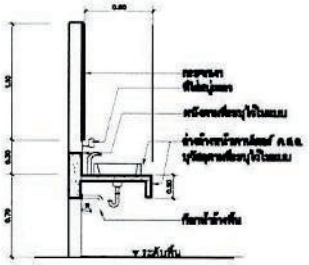
DRAWING TITLE:
รายละเอียดงานประปา-สุขาภิบาล

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-12
TOTAL DRAWING	

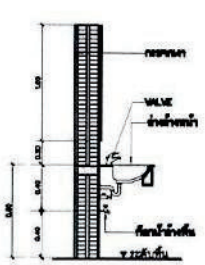
มาตราฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์



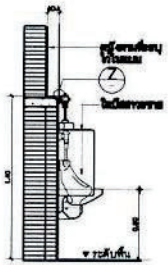
โถส้วมชักโครก
(FLUSH TANK,FLUSH VALVE)



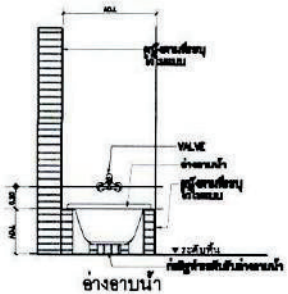
เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า



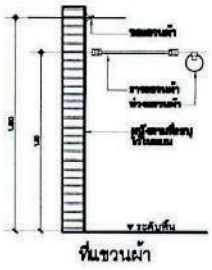
อ่างล้างหน้า



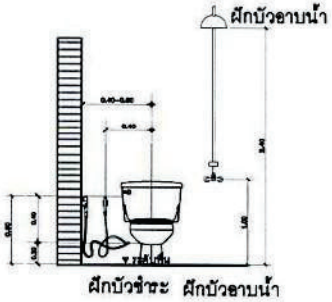
โถปัสสาวะชาย



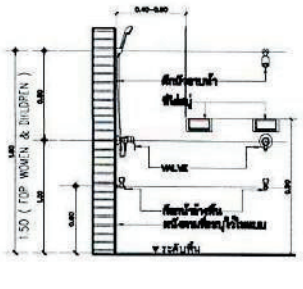
อ่างอาบน้ำ



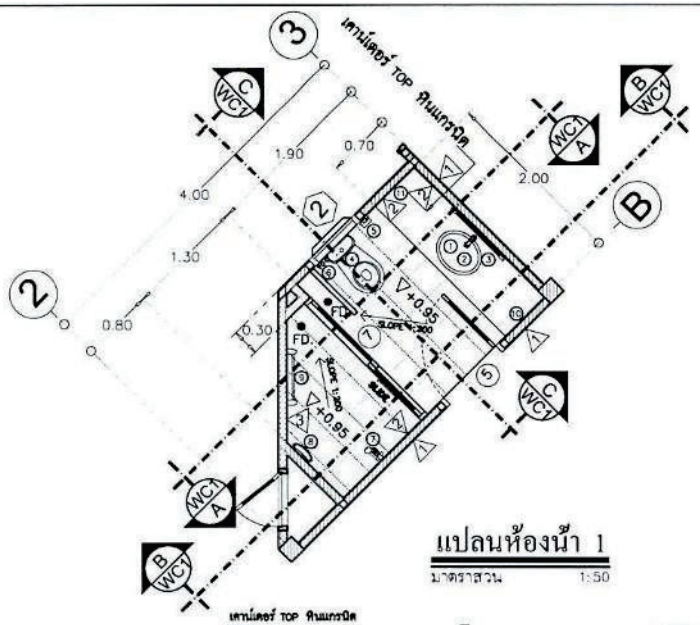
ที่แขวนผ้า



ฝักบัวชำระ ฝักบัวอาบน้ำ



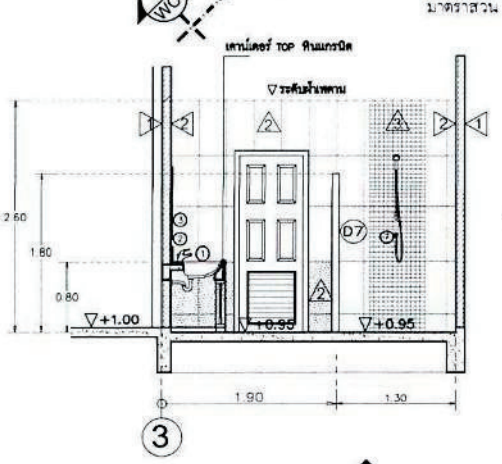
PROJECT: ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทำการ (10ชูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต	
OWNER: บริษัทวิสุทการบินแห่งประเทศไทย จำกัด 102 ซ.รามคำแหง หัวหมาก เขตบางกะปิ กทม.	
SITE LOCATION บริษัทวิสุทการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต) 200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต	
SURIYA DESIGN Architecture & Structural Design Engineer	
DRAWING BY: สุริยา ทวีผา 53/1 ม.5 ต.ตลาดเหนือ อ.เมือง จ. พังงา	
ELECTRICAL ENGINEER ภาณุ วินธรัตน์	
APPROVED BY: บุญญ พิรุฬห์ชัย	
RECHECK BY: อดุลย บัวรุงรัตน์	
DRAWING TITLE: รายละเอียดงานประปา- สุขาภิบาล	
SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-13
TOTAL DRAWING	



แปลนห้องน้ำ 1

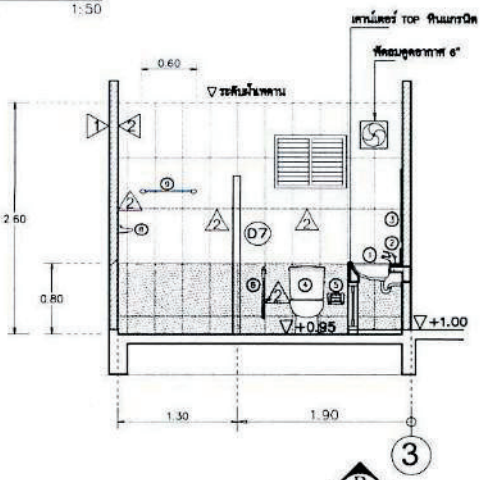
มาตราส่วน 1:50

SYMBOLS สัญญลักษณ์	SANITARYWARE SCHEDULE รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ	SYMBOLS สัญญลักษณ์	SANITARYWARE SCHEDULE รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
①	Wall Hung Lavatory อ่างล้างหน้าชนิดฝังใต้เคาน์เตอร์	⑧	Soap holder ที่วางสบู่
②	Lavatory faucet (Mixed Valve) ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า	⑨	Towel holder ราวแขวนผ้า
③	Mirror กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า	⑩	ตะขอแขวนผ้า
④	Water Closet โถส้วมแบบนั่งราบ	⑪	ชั้นวางของ
⑤	Paper holder ที่ใส่กระดาษชำระ		
⑥	Hygienic Spray With Trigger Control Pressure ฝักบัวชำระพร้อมวาล์วควบคุมความเต็น	⑬	บานประตูใต้เคาน์เตอร์วัสดุเป็นไม้สังเคราะห์
⑦	Shower head ฝักบัวอาบน้ำชนิดสายยอน(พร้อมชุดทำน้ำอุ่น) และราวแขวนฝักบัว		



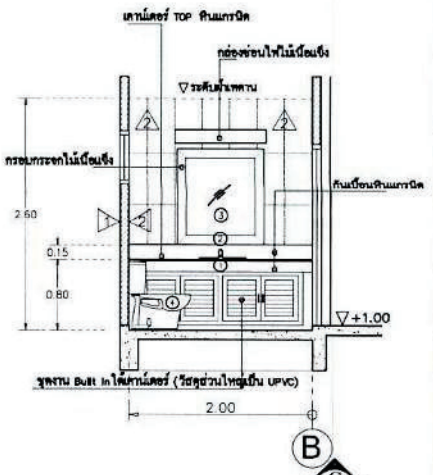
ขยายรูปตัดห้องน้ำ A WC1

มาตราส่วน 1:50



ขยายรูปตัดห้องน้ำ B WC1

มาตราส่วน 1:50



ขยายรูปตัดห้องน้ำ C WC1

มาตราส่วน 1:50

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณศึกษาธรรม
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ วันธรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณปรีพร

RECHECK BY:
อดุลย บัวรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ขยายรูปตัดห้องน้ำ

SCALE 1:50

DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-14
TOTAL DRAWING	

คู่มือการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรม

หลักเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติการดัดแปลงอากาศยาน

(เอกสารอ้างอิงที่ 101)

ฉบับแก้ไขครั้งที่ 1 ลงวันที่ 1 มิถุนายน 2015

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

สารบัญแบบ

ที่	ตารางเปรียบเทียบงานแก้ไข	SCALE
A-01	สารบัญแบบ	
A-02	แบบแก้ไขงานพิวพื้น	1:100
A-03	ตารางแก้ไขงานพิวพื้น	NTS.
A-04	แบบแก้ไขงานพิวผนัง	1:100
A-05	ตารางแก้ไขงานพิวผนัง	NTS.
A-06	แบบแก้ไขงานฝ้าเพดาน ตารางแก้ไขงานฝ้าเพดาน	1:100
A-07	แบบแก้ไขงานประตู-หน้าต่าง	1:100
A-08	ตารางแก้ไขงานประตู-หน้าต่าง	NTS.
A-09	แบบแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์	1:100
A-10	ตารางแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์	NTS.
A-11	แบบแก้ไข ,ตารางแก้ไขงานสี	NTS.
A-12	แบบแก้ไขสุขภัณฑ์ห้องน้ำ แบบแก้ไขอุปกรณ์ห้องครัว	1:100
A-13	ตารางแก้ไขสุขภัณฑ์ห้องน้ำ ตารางแก้ไขอุปกรณ์ห้องครัว	NTS.
A-14	แบบแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง (ดวงโคม ,สวิทช์)	1:100
A-15	แบบแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง (ปลั๊ก,TV,LAN,TEL)	1:100
A-16	ตารางแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง (ดวงโคม ,สวิทช์)	NTS.
A-17	ตารางแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง (ปลั๊ก,TV,LAN,TEL)	NTS.

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงเก็บเครื่องกลวน
(10หลังคา) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

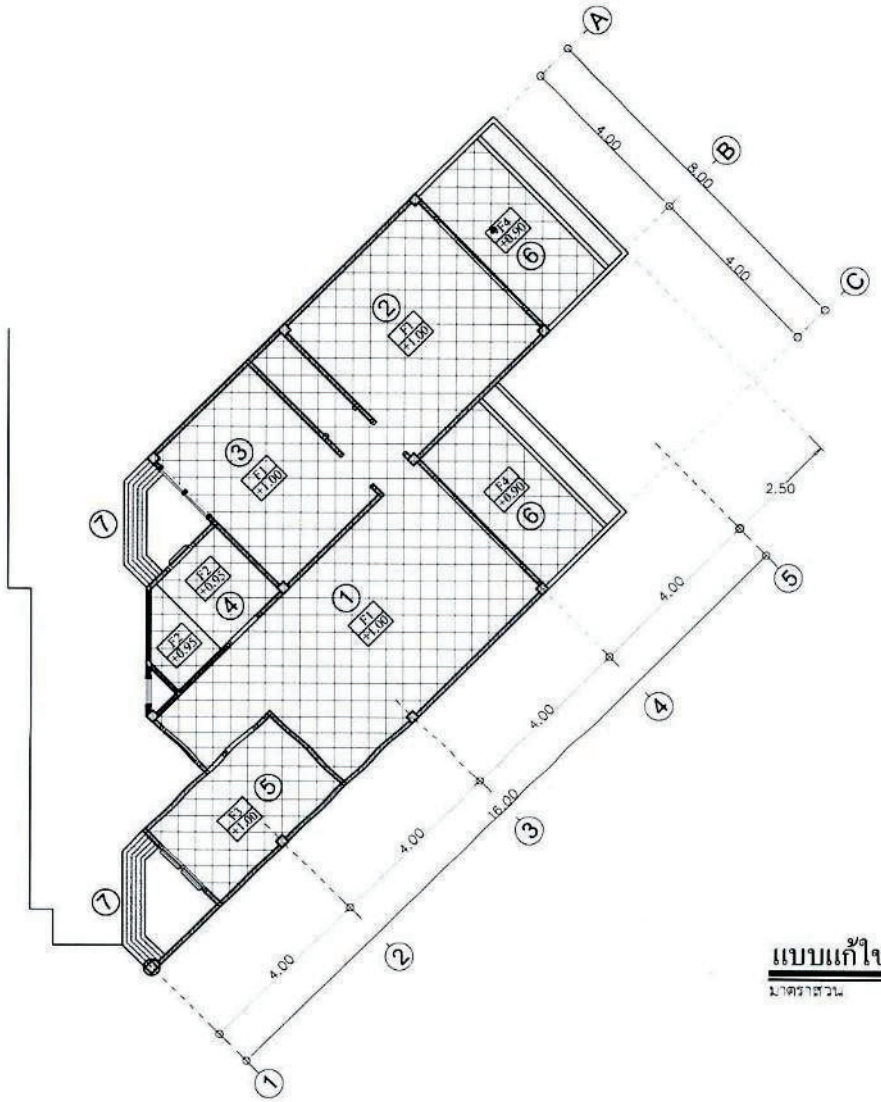
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
มนูญ พิรุณสุทธา

RECHECK BY:
อดุลย บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
สารบัญแบบ

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-01
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานผิวพื้น

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบังคับการ
(10ชุมิต) บริเวณสนามควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
กานุ วินะรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณรัตน์

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานผิวพื้น

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-02
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานผิวพื้น

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข		รายการแก้ไขใหม่	
				รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
①	ห้องรับแขก	รื้อปาร์เก้เดิมออก	F1	ปูกระเบื้องแกรนิโต้ 24"x24" ผิวด้านขอบตัด	COTTO , DURAGRES , GELATO
				บัวพื้นไม้สังเคราะห์ 4"	
②	ห้องนอน 1	รื้อปาร์เก้เดิมออก	F1	ปูกระเบื้องแกรนิโต้ 24"x24" ผิวด้านขอบตัด	COTTO , DURAGRES , GELATO
③	ห้องนอน 2	รื้อปาร์เก้เดิมออก	F1	ปูกระเบื้องแกรนิโต้ 24"x24" ผิวด้านขอบตัด	COTTO , DURAGRES , GELATO
④	ห้องน้ำ 1	รื้อกระเบื้องเดิมออก	F2	ปูกระเบื้องเซรามิค 12"x12"(ผิวหยาบ)	COTTO , DURAGRES , GELATO
⑤	ห้องครัว	รื้อกระเบื้องเดิมออก	F3	ปูกระเบื้องเซรามิค 12"x12"(ผิวหยาบ)	COTTO , DURAGRES , GELATO
⑥	ระเบียง	รื้อกระเบื้องเดิมออก	F4	ปูกระเบื้องเซรามิค 12"x12"(ผิวหยาบ)	COTTO , DURAGRES , GELATO
⑦	ม้านั่งทางเดิน	เพิ่มพื้นบุไม้สังเคราะห์	F5	พื้นบุไม้สังเคราะห์ (ขนาด 4" ดีซิค)ทำสีธรรมชาติ	
⑧	งานบัวพื้นให้รื้อและเปลี่ยนแปลงเป็นบัวไม้สังเคราะห์ทั้งหมด				
	งานวัสดุผิวพื้นต้องผ่านการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง				

หมายเหตุ:

- พื้น F3 (พื้นครัว) ให้ย้ายตู้ตั้งเตาแก๊สออกก่อนแล้วทำการปูกระเบื้องพื้น หลังจากปูกระเบื้องพื้นและผนังเสร็จให้ทำการติดตั้งตู้ตั้งเตาแก๊สเข้าไปใหม่ตามเดิม
- พื้นเคาน์เตอร์ครัว ให้ทำการรื้อและขนย้ายกระเบื้องเดิมออก และปูหินแกรนิต 25mm. และกันเปื้อนหินแกรนิตสูง 10cm.

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบ้านพักรวม
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

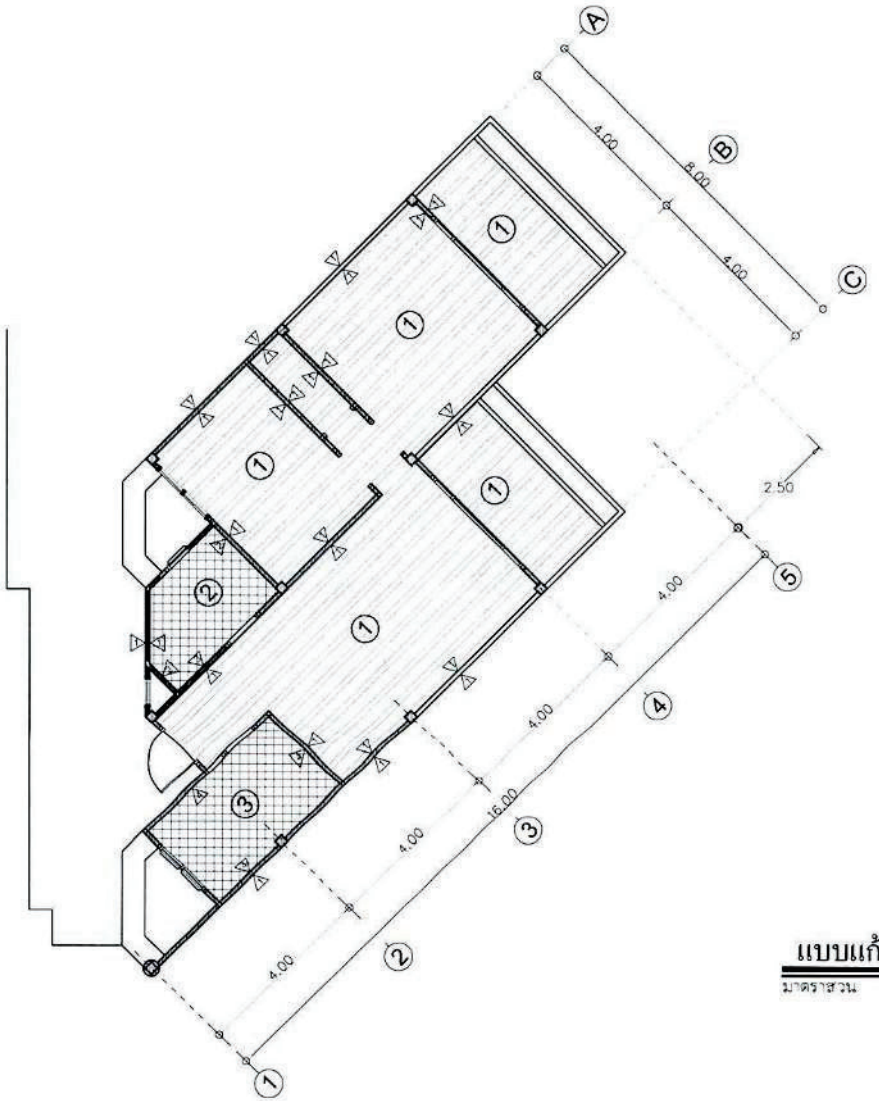
ELECTRICAL ENGINEER
กานุ วินอรัตน์

APPROVED BY:
นนทนุ พิรุณกุชิพร

RECHECK BY:
อดุลย์ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขงานผิวพื้น

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-03
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานผิวผนัง

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทหารใช้งาน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ. งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิบูลรัตน์

APPROVED BY:
มนูญ พิรุฬหรัพย์

RECHECK BY:
อดุลย์ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานผิวผนัง

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-04
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานผิวผนัง

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง		รายการแก้ไข		รายการแก้ไขใหม่	
					รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
①	1.1	ห้องรับแขก	(ภายใน)	▽	เก็บแนวผนังแนวแตกร้าว,เก็บปูนแนวแก้ไขประตู-หน้าต่าง	
	1.2	นอน1,2			เก็บปูนแนวแก้ไขตามแนวแก้ไข-เพิ่มเติมบล็อกไฟ	
②	2.1	ห้องน้ำ 1	รื้อกระเบื้องเดิมออก	▽	บุกระเบื้องแกรนิตโต้ 12"x24" บน	COTTO , DURAGRES , GELATO
					บุกระเบื้องแกรนิตโต้ 12"x24" ล่าง	COTTO , DURAGRES , GELATO
	2.2	ห้องอาบน้ำ	รื้อกระเบื้องเดิมออก	▽	บุกระเบื้องโมเสคแก้ว 1"x1"	COTTO , DECORMAT, KASSA
③	3.1	ห้องครัว	รื้อกระเบื้องเดิมออก	▽	บุกระเบื้อง 12"X12"	COTTO , DURAGRES , GELATO
งานวัสดุผิวผนังต้องผ่านการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง						

หมายเหตุ:

- ผนัง ▽ (ผนังครัว) ให้ย้ายตู้ลอยติดผนังออกก่อนแล้วทำการบุกระเบื้องผนัง หลังจากบุผนังเสร็จให้ทำการติดตั้งชุดตู้ลอยเข้าไปใหม่ตามเดิม

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ตั้งกรมวิทยุการบินแห่งประเทศไทย (ชั่วคราว) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

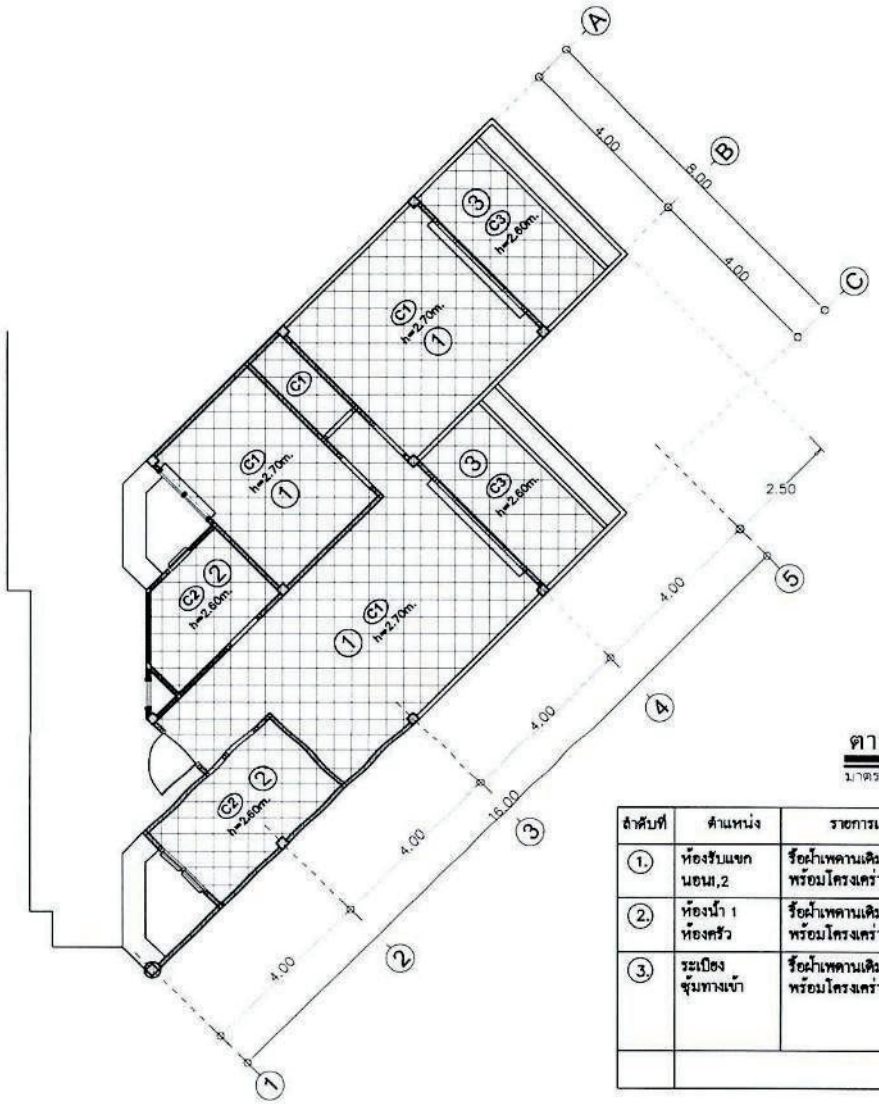
ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิทุมวัฒน

RECHECK BY:
อนุกร บัวรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขงานผิวผนัง

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-05
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานฝ้าเพดาน

มาตราส่วน 1:100

ตารางแก้ไขงานฝ้าเพดาน

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข		รายการแก้ไขใหม่
1.	ห้องรับแขก นอน1,2	รื้อฝ้าเพดานเดิมออกทั้งหมด พร้อมโครงเคร่าวออก	C1	ติดตั้งฝ้าเพดานฮิปซั่มบอร์ท 9mm. ฉาบเรียบ โครงเคร่าวเหล็กชุบสังกะสี@0.60x0.60m.#
2.	ห้องน้ำ 1 ห้องครัว	รื้อฝ้าเพดานเดิมออกทั้งหมด พร้อมโครงเคร่าวออก	C2	ติดตั้งฝ้าเพดานฮิปซั่มบอร์ท 9mm. ฉาบเรียบ (ชนิดกันความชื้น) โครงเคร่าวกัลวาไนท์ @0.60x0.60m.#
3.	ระเบียง ชุ่มทางเข้า	รื้อฝ้าเพดานเดิมออกทั้งหมด พร้อมโครงเคร่าวออก	C3	ติดตั้งฝ้าเพดานสมาร์ทบอร์ทเซาะร่อง 4" โครงเคร่าวเหล็กชุบสังกะสี@0.60x0.60m.#
				หมายเหตุ: ติดตั้งระเบียงเฉพาะห้อง 301-306 เท่านั้น (ที่เหลือใช้เพดานไม้ของเดิม)

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบ้านพักพนักงาน
(10ยูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

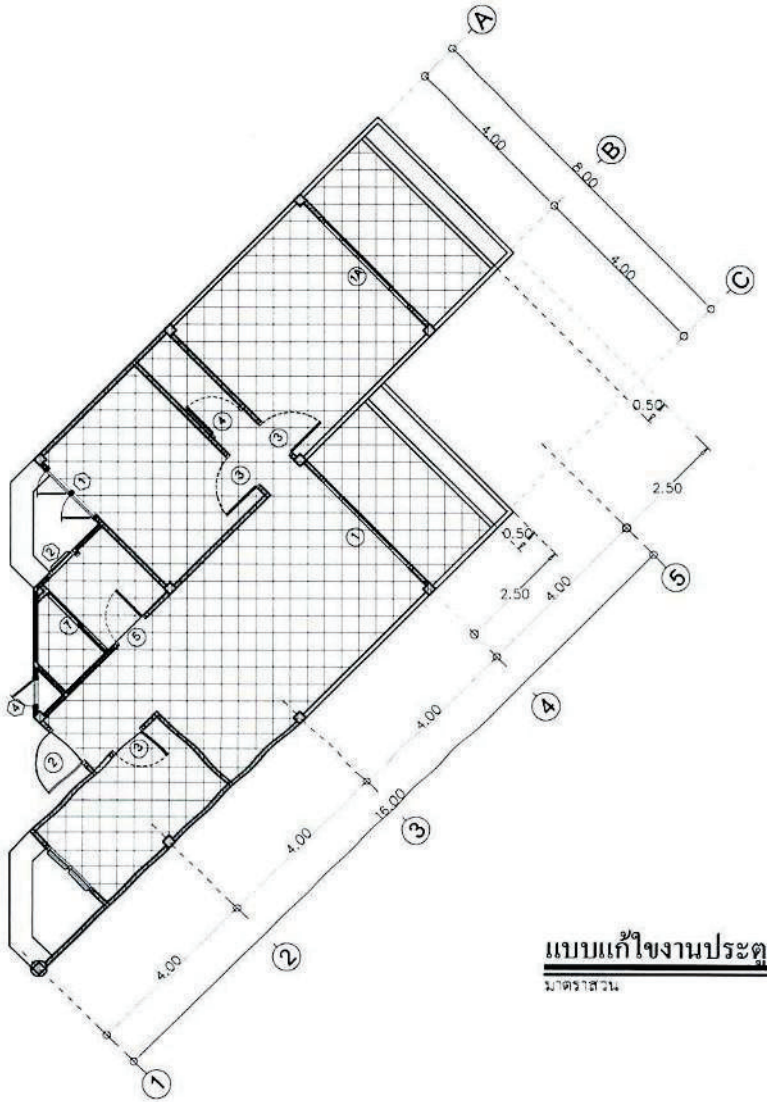
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณศิริพร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานฝ้าเพดาน
ตารางแก้ไขงานฝ้าเพดาน

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-06
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงเก็บเครื่องบิน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.คานยาว อ.เมือง จ. ตรัง

ELECTRICAL ENGINEER
กาญ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ ศิริมาศิรพร

RECHECK BY:
อดุลย บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานประตู-หน้าต่าง

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-07
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานประตู-หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข		รายการแก้ไขใหม่					
				ขนาด	ชนิดบาน	บานพับ	ลูกบิด	อื่นๆ	หมายเหตุ
1.	ห้องรับแขก	ทำสี,เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด กระจกเปลี่ยนใหม่ (วงกบและบานใช้ของเดิม)	1.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				รวมเปลี่ยนมุ้งลวด
2.	ประตูทางเข้า	วงกบ,บานประตูเดิมรื้อออกทั้งหมด ติดตั้งวงกบและบานใหม่ไม้เนื้อแข็ง ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ , ทำสีใหม่ทั้งหมด	2.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				
3.	ห้องนอน1,2 ห้องครัว	เปลี่ยนบานประตูเดิมออก วงกบใช้ของเดิม	3.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				
4.	ประตูห้องเก็บของ	เปลี่ยนบานประตูเดิมออก	4.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				
5.	ห้องน้ำ	เปลี่ยนบานประตูเดิมออก	5.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				
6.	ออกระเบียง (นอน 1)	ทำสี,เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด กระจกเปลี่ยนใหม่ (วงกบและบานใช้ของเดิม)	6		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				รวมเปลี่ยนมุ้งลวด
7.	ห้องอาบน้ำ	เพิ่มเติมใหม่	7.		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				
8.	ห้องนอน 2	ทำสี,เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด กระจกเปลี่ยนใหม่ (วงกบและบานใช้ของเดิม)	1		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				รวมเปลี่ยนมุ้งลวด
9.	ห้องน้ำ 1	วงกบและบานใช้ของเดิม ทำสี,เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด กระจกเปลี่ยนใหม่	2		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				รวมเปลี่ยนมุ้งลวด
10.	ห้องครัว	วงกบและบานใช้ของเดิม ทำสี,เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด กระจกเปลี่ยนใหม่	3		รายการแก้ไขใหม่ (ดูตามแบบขยายประตู- หน้าต่าง)				รวมเปลี่ยนมุ้งลวด
11.	ช่องชาร์บ	ใช้ของเดิม	4		ทำสีใหม่และเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่				
งานวัสดุประตู- หน้าต่างต้องผ่านการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง									

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณพื้นที่ทดสอบ
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง 39 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีลา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

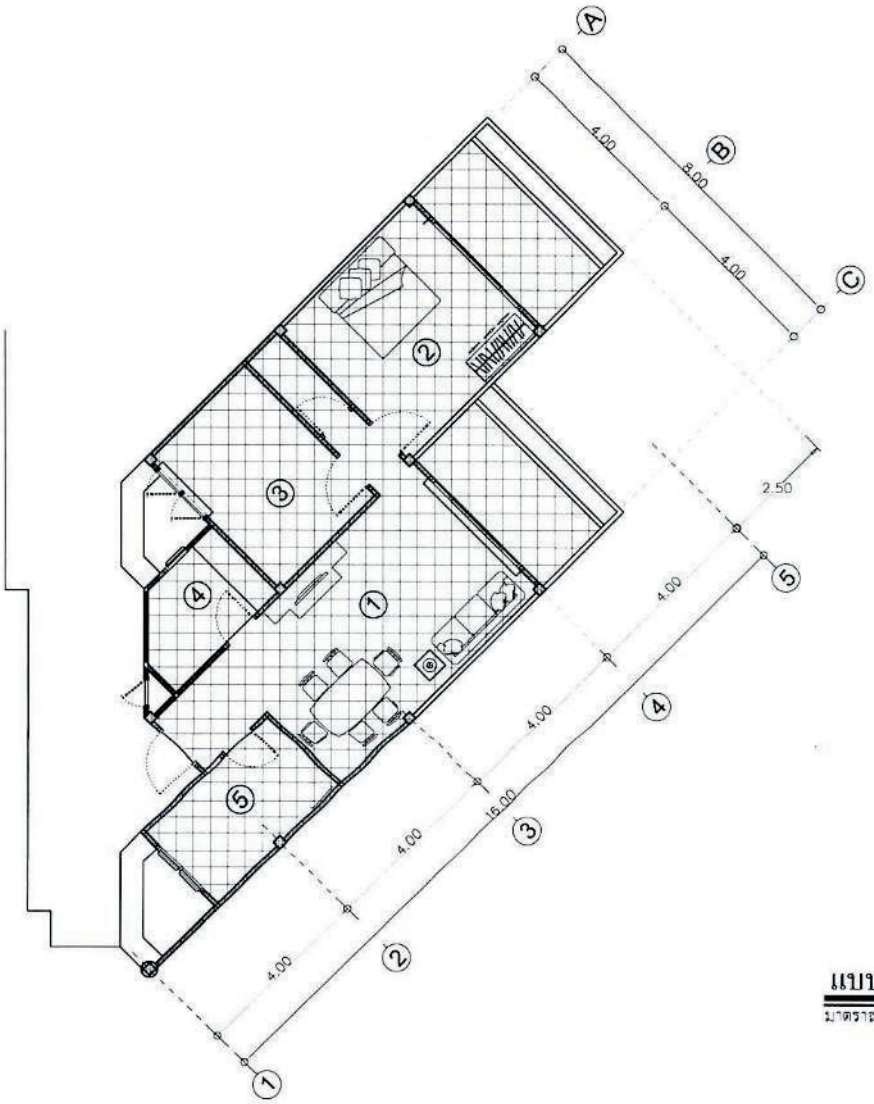
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ ศิรมนุพงศ

RECHECK BY:
อดุลทร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขงานประตู- หน้าต่าง

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-08
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขเฟอร์นิเจอร์

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักกองทน
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเสพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาคุ วินธรัตน์

APPROVED BY:
มนูญ ศิริอภิรัตน์

RECHECK BY:
อดุลพร บัวรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-09
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขเฟอร์นิเจอร์

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง		รายการ	แก้ไข/เปลี่ยนแปลง	จำนวน/ขนาด		หมายเหตุ
(1.)	ห้องรับแขก	1.1	ชุดโซฟาพร้อมโต๊ะวางของ	เปลี่ยนใหม่ยกชุด	3คนนึง /เบาะหนังเทียม	1ชุด	ชุดเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
		1.2	ชุดวาง TV	เปลี่ยนใหม่ยกชุด	1.50x0.50xสูง0.50m. วัสดุเป็นไม้แบบมีลิ้นชัก	1ชุด	ชุดเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
		1.3	ชุดทานอาหารรวมเก้าอี้ 6 ตัว	เปลี่ยนใหม่ยกชุด	1.20x1.50m./ไม้จริง เก้าอี้ไม้แบบไม่มีพนักพิง	1ชุด	ชุดเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
(2.)	ห้องนอน 1	2.1	เตียงนอนไม้จริงขนาด 6ฟุต	เปลี่ยนใหม่ยกชุด	6 ฟุต	1ชุด	ชุดเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
		2.2	โต๊ะหัวเตียงไม้จริง	ใช้ของเดิม/เปลี่ยนอุปกรณ์/ทำสีใหม่			
		2.3	ตู้เสื้อผ้า 3 ประตู	เปลี่ยนใหม่ยกชุด			ชุดเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูป
(3.)	ห้องนอน 2	3.1	———				
		3.2	———				
		3.3	———				
		3.4	———				
		3.5	———				
(4.)	ห้องน้ำ 1		เปลี่ยนเฟอร์นิเจอร์ใต้ซิงค์ใหม่ทั้งหมด	บานสำเร็จรูป			ดูตามแบบขยายห้องน้ำ 1
(5.)	ห้องครัว		———				
(6.)	ระเบียง		———				

งานวัสดุเฟอร์นิเจอร์ต้องผ่านการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงเก็บเครื่องบิน
(10ยูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

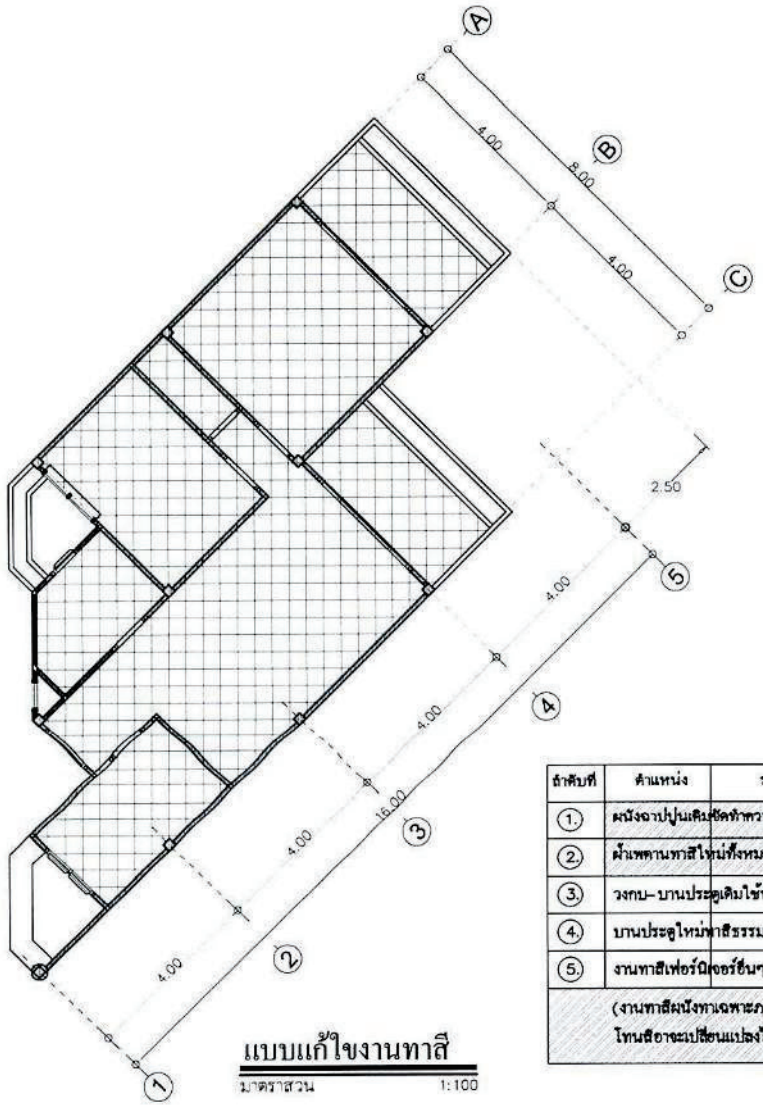
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วันธรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณวุฒิพร

RECHECK BY:
อนุพงศ บัวทุ่งรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-10
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานทาสี

มาตราส่วน 1:100

ตารางแก้ไขงานทาสี

มาตราส่วน 1:100

ลำดับที่	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข	รายการแก้ไขใหม่
1.	ผนังฉาบปูนเดิมขัดทำความสะอาด(ภายใน)ทาสีรองพื้นปูนเก่าและทาทับสีใหม่ 2เที่ยว (TOA หรือเทียบเท่า)		
2.	ฝ้าเพดานทาสีใหม่ทั้งหมด (TOA หรือเทียบเท่า		
3.	วงกบ-บานประตูเดิมใช้น้ำยาลอกสีและทำสีใหม่		TOA , JOTUN , BEGER
4.	บานประตูใหม่ทาสีธรรมชาติ		TOA , JOTUN , BEGER
5.	งานทาสีเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ		TOA , JOTUN , BEGER
	(งานทาสีผนังทาเฉพาะภายในห้อง งานฝ้าเพดานทาในส่วนที่เพิ่มเติมทั้งภายนอกและภายใน) โทนสีอาจจะเปลี่ยนแปลงได้และต้องได้รับการอนุมัติจาก OWNER ก่อน		

PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักกรรม
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหามฆ เขตสาทร กทม

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.คลองแห้วา อ.เมือง จ. สงขลา

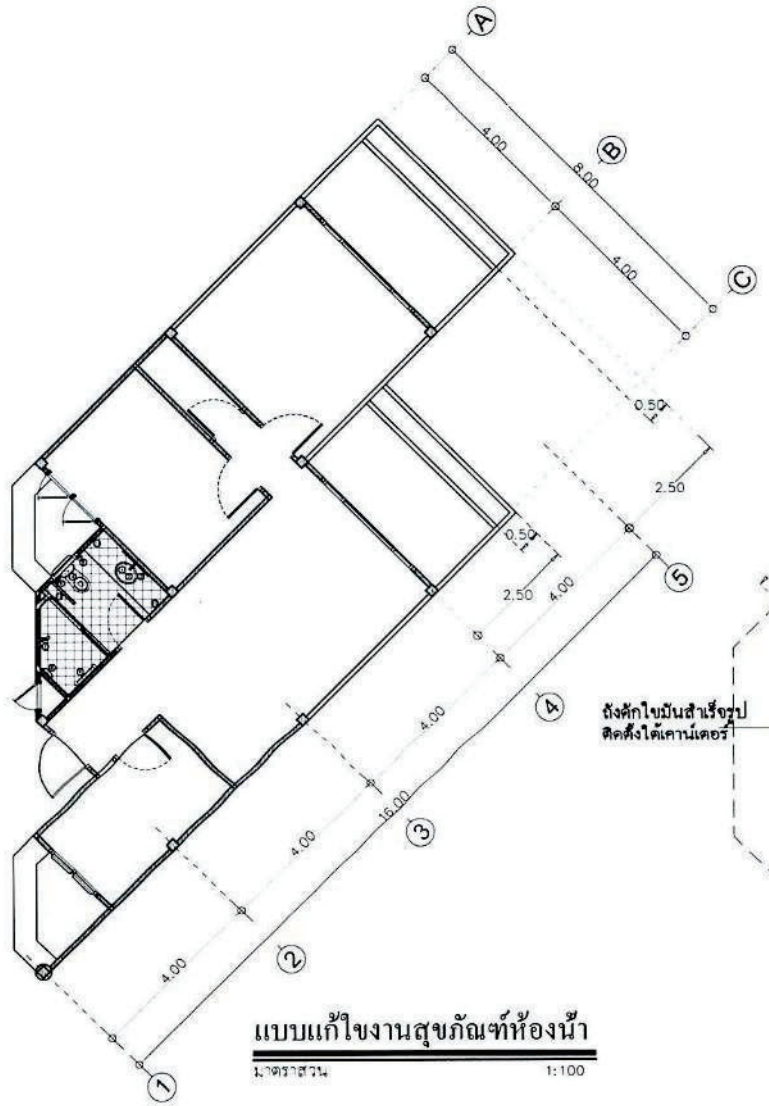
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณโรจ

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

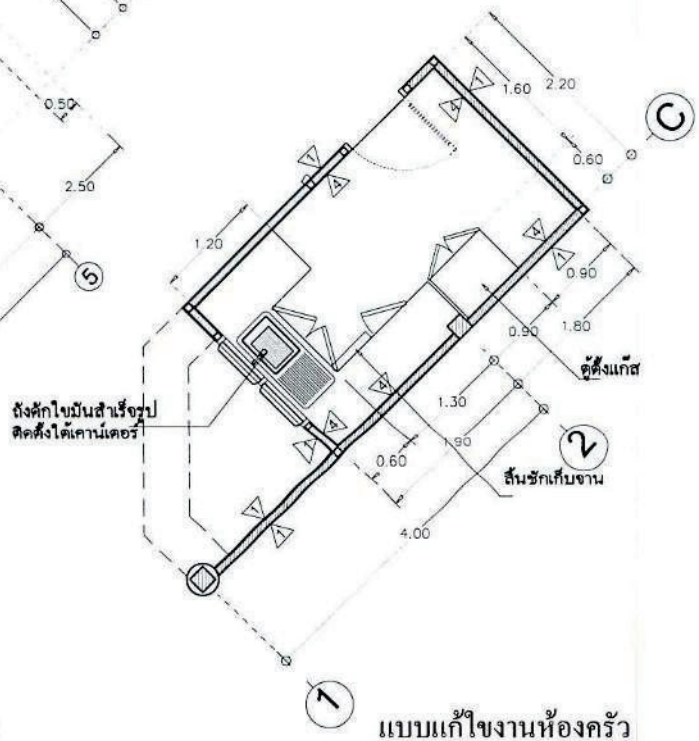
DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขงานสี
ตารางแก้ไขงานสี

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-11
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขงานสุขภัณฑ์ห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:100



แบบแก้ไขงานห้องครัว

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทำการ
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร์า อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วินธรัตน์

APPROVED BY:
นนทนุ ศิริมาจิตร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
แบบแก้ไขอุปกรณ์ห้องครัว

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-12
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานสุขภัณฑ์ห้องน้ำ

มาตราส่วน 1:100

สำหรับที่	สัญญลักษณ์	ตำแหน่ง	หมายเหตุ	จำนวน	รายการแก้ไขใหม่	
					รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
Ⓐ		ห้องน้ำ 1				
	①	อ่างล้างหน้าชนิดฝังบนเคาน์เตอร์	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	②	ก๊อกอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่	1 Set		
	③	กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่	1 Set	ตามแบบขยายห้องน้ำ	
	④	โถส้วมแบบนั่งราบ	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑤	ที่ใส่กระดาษชำระ(แบบมีฝาปิด)	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑥	ฝักบัวชำระพร้อมวาล์วควบคุมความดัน	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑦	ฝักบัวอาบน้ำชนิดสายอ่อน รวมราวแขวนสาย	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
		วาล์วเปิดปิดแบบฝังผนัง CT1116A	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑧	ที่วางสบู่	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑨	ราวแขวนผ้า	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑩	ตะขอแขวนผ้า	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑪	ชั้นวางของ/หิ้งกระจกยาว 50cm.	เปลี่ยนใหม่	1 Set		COTTO , TOTO , American Standrad
	⑬	FD.ø 2"	เปลี่ยนใหม่	2 Set		COTTO , TOTO , American Standrad

ตารางแก้ไขอุปกรณ์ห้องครัว

มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ:

- ห้องครัวเปลี่ยนซิงค์ล้างจานใหม่ พร้อมก๊อกซิงค์ และ P-TAP น้ำทิ้งซิงค์
- เพิ่มถังดักไขมันสำเร็จรูป (ติดตั้งใต้เคาน์เตอร์ครัว)
- บานประตูใต้ซิงค์ให้ใช้ของเดิม
- ห้องที่มีคลีนเฮาส์ให้ใช้เป็นฝ้าสแตนเลส

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทำการ
(10หลัง) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

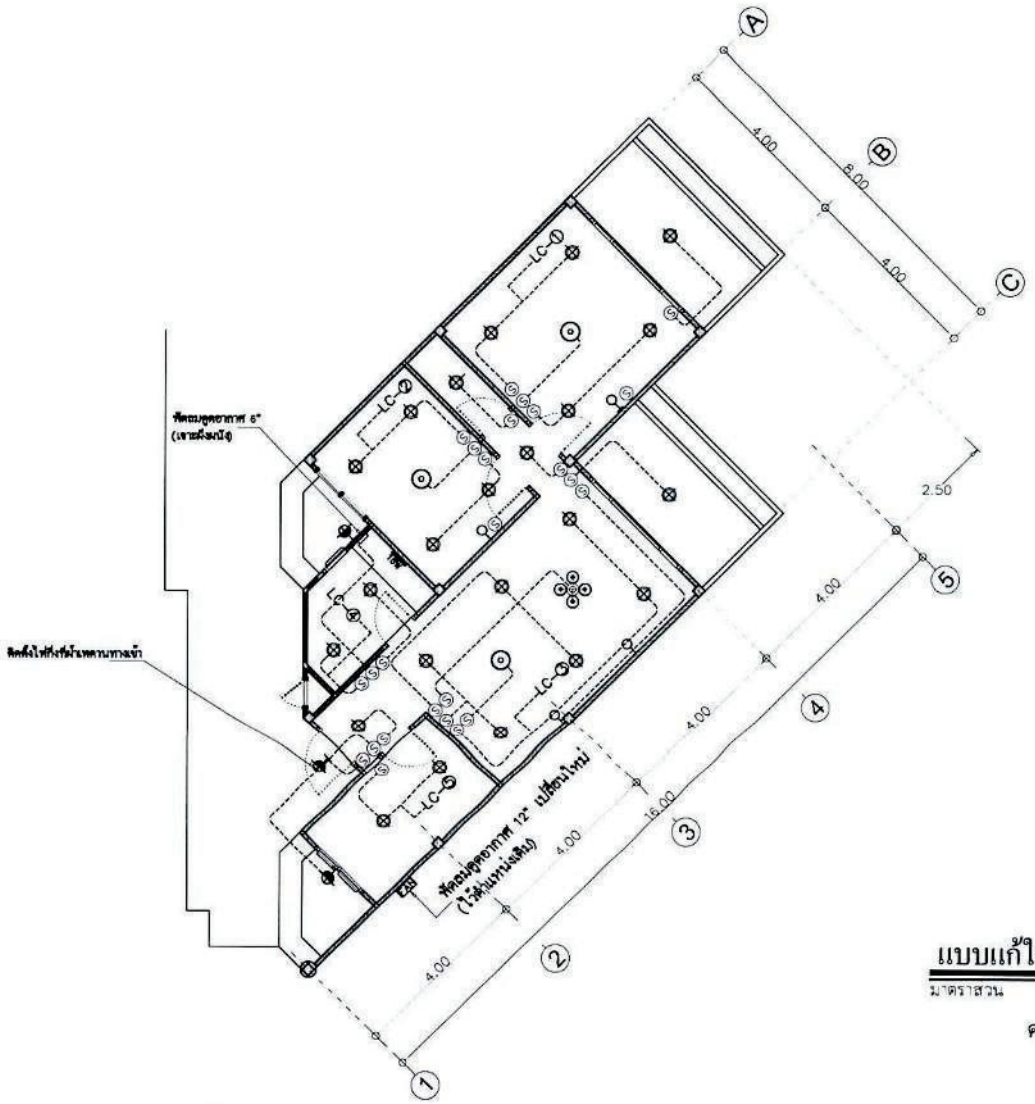
ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิบูลรัตน์

APPROVED BY:
นายณุ พิรุณรุ่งพร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
ตารางแก้ไขอุปกรณ์ห้องครัว

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-13
TOTAL DRAWING	



แบบแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ดวงโคม ,สวิตช์

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบังคับการ
(10คูหา) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ. งามดูพลี ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

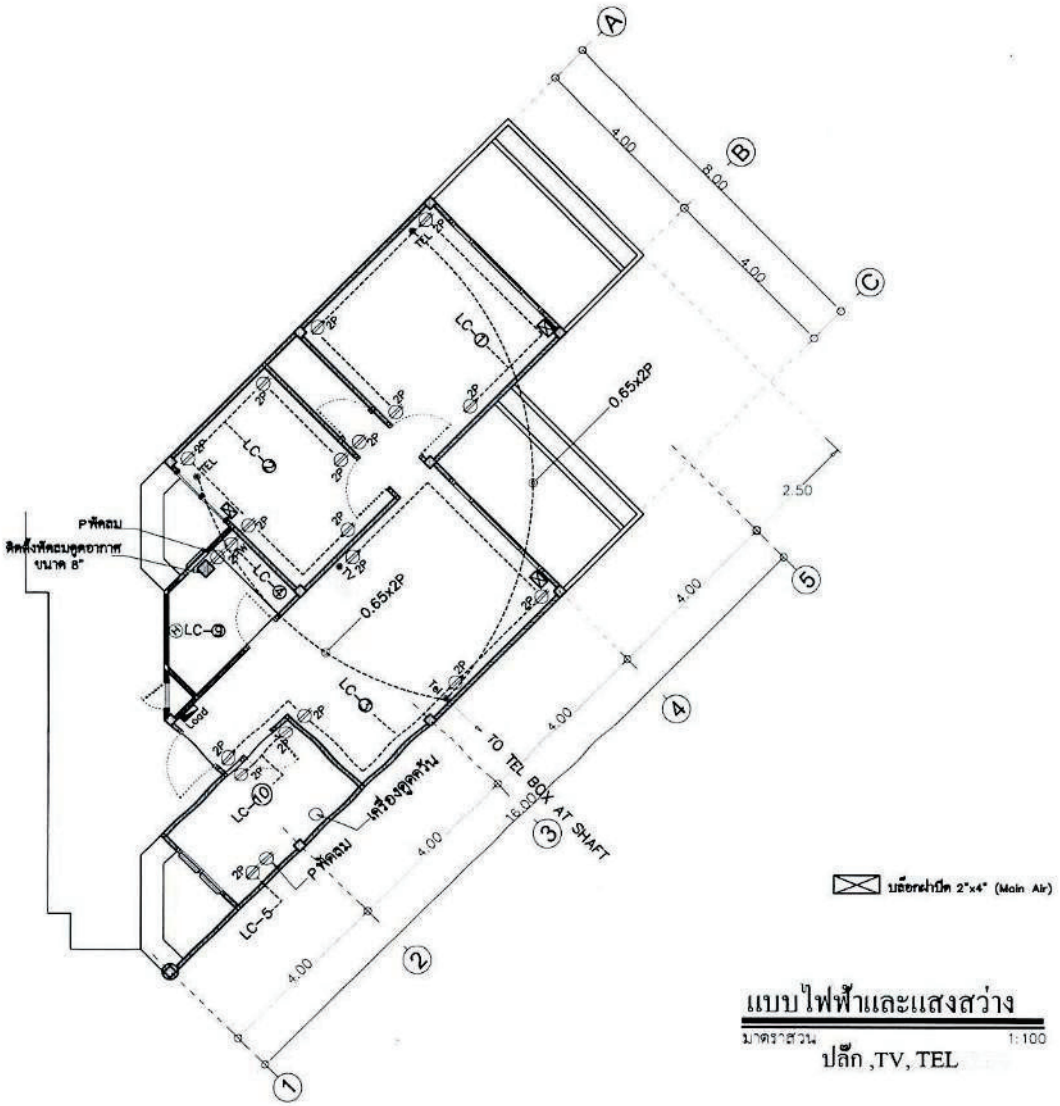
ELECTRICAL ENGINEER
กานุ วินอรัตน์

APPROVED BY:
มนูญ ศิริฉายพิพัฒ

RECHECK BY:
อดุลย์ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง
(ดวงโคม,สวิทช์)

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-14
TOTAL DRAWING	



แบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ปลั๊ก ,TV, TEL

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารใบกันฟิกเสาน
(10ชูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหามนต เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วินอรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณ/จิพร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แบบแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง
(ปลั๊ก TV, ,TEL)

SCALE	1:100
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-15
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ดวงโคม ,สวิทช์

ลำดับที่	ตำแหน่ง	รายการ		หมายเหตุ	จำนวน	รายการแก้ไขใหม่	
						รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
①	ห้องรับแขก	1.1)	แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่	ดูแบบไฟฟ้าและแสงสว่าง		
		1.2)	แก้ไขดวงโคมไฟพัดลมฝ้าเพดาน	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่			
②	ห้องนอน 1,2	2.1)	แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่			
		2.2)	แก้ไขดวงโคมไฟติดผนังทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
		2.3)	แก้ไขดวงโคมไฟหัวเตียงทั้งหมด	ยกเลิก			
③	ห้องน้ำ 1	3.1)	แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
		3.2)	แก้ไขดวงโคมไฟติดผนังทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
		3.3)	เพิ่มพัดลมดูดอากาศ 6"	เพิ่มใหม่			PHILIPS
④	ห้องครัว	4.1)	แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
		4.2)	แก้ไขพัดลมดูดอากาศ 12"	เปลี่ยน/ตำแหน่งเดิม			PHILIPS
④	ห้องเก็บของ		เพิ่มดวงโคมไฟฝ้าเพดาน	เพิ่มใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
⑤	ระเบียง		แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่		โคมไฟใช้ของ PHILIPS	หลอด LED 11 W
⑥	ภายนอก		แก้ไขดวงโคมไฟติดผนัง-ไฟกิ่ง	เปลี่ยนใหม่			

หลอดไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้หลอด LED และขั้วไฟฟ้าเป็นขั้ว E27 ที่ใช้กับหลอดประหยัดพลังงานได้
วัสดุทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง

ดวงโคมไฟฟ้า , หลอดไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Philips , Lamptan , EVE , Racer หรือ เทียบเท่า

ปลั๊กไฟฟ้า , สวิตช์ไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Panasonic , Schneider , Bticino หรือ เทียบเท่า

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบังคับการ
(10ชุมิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุณรุ่งพร

RECHECK BY:
อนุกูล บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง
(ดวงโคม,สวิทช์)

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-16
TOTAL DRAWING	

ตารางแก้ไขงานไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ปลั๊ก ,TV, TEL

ลำดับที่	ตำแหน่ง		รายการ	หมายเหตุ	จำนวน	รายการแก้ไขใหม่	
						รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
①	ห้องรับแขก	1.1)	แก้ไข Load Center เดิม	เปลี่ยนใหม่	ดูแบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	12 ช่อง	สแควร์ดี
		1.2)				ENERGY SAVING SWITCH	
		1.3)	แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			พานาโซนิค
		1.4)	แก้ไข/เพิ่มเติม TV,TEL	เปลี่ยน/ย้ายตำแหน่งใหม่			
②	ห้องนอน 1,2	2.1)	แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			พานาโซนิค
		2.2)					
③	ห้องน้ำ 1	3.1)	แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			พานาโซนิค
		3.2)	แก้ไขเครื่องทำน้ำอุ่น	เปลี่ยนใหม่			
		3.3)	เพิ่มเติมพัดลมดูดอากาศ 6"	เปลี่ยนใหม่			
④	ห้องครัว		แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด				พานาโซนิค
④	ห้องเก็บของ		———				
⑤	ระเบียง		แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด				พานาโซนิค
⑥	ภายนอก		แก้ไขหน้ากากปลั๊ก,สวิทช์ทั้งหมด				พานาโซนิค

สายไฟฟ้าในท่อ,ในผนังและบนฝ้าเพดานจะต้องร้อยสายและเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด (ขนาด-รุ่น/ยี่ห้อตามมาตรฐานทั่วไป)
วัสดุทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจาก OWNER ก่อนทุกครั้ง

วัสดุ (ดูรายละเอียดตามรายการประกอบแบบ)

	NO.	รายละเอียด	ขนาดและชนิดตัวนำ	ขนาดท่อ
สายไฟฟ้าชนิด THW ของ BANGKOK CABLE YAZAKI , Phelps Dodge สายไฟขนาด 1.5 sq.mm (สีแดง,สีขาว,สีเขียว) สายไฟขนาด 2.5 sq.mm (สีขาว) สายไฟขนาด 4 sq.mm (สีขาว) ตู้ LOAD 8ช่อง	1.	ไฟฟ้าและแสงสว่าง	THW. 2-2.5 mm2	1/2"
	2.	เต้ารับไฟฟ้า	THW. 2-2.5 mm2	1/2"
	3.	เครื่องปรับอากาศห้องรับแขก	THW. 2-4 mm2	1/2"
	4.	เครื่องปรับอากาศห้องนอน 1	THW. 6 mm2	1/2"
	5.	เครื่องปรับอากาศห้องนอน 2	THW. 6 mm2	1/2"
	6.	เครื่องทำน้ำอุ่น	THW. 6 mm2	1/2"

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณศึกษาพรม
(10ยูนิต) บริเวณศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
(ภูเก็ต)
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

SURIYA DESIGN
Architecture & Structural Design Engineer

DRAWING BY:
สุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. ตรัง

ELECTRICAL ENGINEER
ภาณุ วิมลรัตน์

APPROVED BY:
บุญญ พิรุฬห์พร

RECHECK BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
ตารางแก้ไขไฟฟ้าและแสงสว่าง
(ปลั๊ก,TV,LAN,TEL)

SCALE	NTS.
DATE	
APPROVED	
DRAWING NO.	A-17
TOTAL DRAWING	

คู่มือปฏิบัติงาน

ตำแหน่งงาน : เจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจรทางอากาศ

ผู้บังคับบัญชาเหนือขึ้นไปโดยตรง : ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการ

ระดับเงินเดือน ระดับ 5 ขั้นต่ำ 20,000 บาท ขั้นสูง 27,000 บาท

สารบัญแบบ

ที่	แบบสถาปัตยกรรม	SCALE
A-01	สารบัญแบบ	NTS.
A-02	รายการประกอบแบบ	NTS.
A-03	แปลนพื้นชั้นล่าง (แบบแปลนเดิม)	1:125
A-04	แปลนพื้นชั้นล่าง (แบบแปลนแก้ไขแล้ว)	1:125
A-05	แปลนลายพื้น	1:100
A-06	แปลนผนัง	1:100
A-07	แปลนฝ้าเพดาน	1:100
A-08	แปลนประตูและหน้าต่าง	1:100
A-09	แปลนเฟอร์นิเจอร์	1:100
A-10	แปลนฝ้าบ่าน	1:50
A-11	รายการแก้ไขวัสดุพื้นพื้น ,ผิวผนัง	NTS.
A-12	รายการแก้ไขงานฝ้าเพดาน ,ฝ้าบ่าน	NTS.
A-13	รายการแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์	NTS.
A-14	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 1	1:50
A-15	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 2	1:50
A-16	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 3	1:50
A-17	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 4	1:50
A-18	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 5	1:50
A-19	รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 6	1:50
ที่	แบบระบบประปาและสุขาภิบาล	SCALE
SN-01	รายละเอียดงานสุขาภิบาล	NTS.
SN-02	รายละเอียดงานสุขาภิบาล	NTS.
SN-03	ขยายแปลนและรูปตัดห้องน้ำ 1	1:50
SN-04	ขยายแปลนและรูปตัดห้องน้ำ 2	1:50
SN-05	ขยายแปลนห้องครัว	1:50
SN-06	แปลนประปาและสุขาภิบาล	1:125
ที่	แบบระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง	SCALE
EE-01	รายละเอียดงานไฟฟ้า	NTS.
EE-02	รายละเอียดงานไฟฟ้า	NTS.
EE-03	แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (ดวงโคม ,สวิทช์)	1:100
EE-04	แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (ปลั๊ก)	1:100
EE-04	แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (TY,LAN,TEL)	1:100
EE-05	รายการแก้ไขดวงโคม ,สวิทช์	NTS.
EE-06	รายการแก้ไข (TV,LAN,TEL)	NTS.

ที่	แบบระบบปรับอากาศ	SCALE
AIR-01	รายละเอียดงานเอร์	NTS.
AIR-02	รายละเอียดงานเอร์	NTS.
AIR-03	แปลนโกรงฝ้าพื้น,พัดลม,ระบบปรับอากาศ (แบบแปลนเดิม)	1:100
AIR-04	แปลนโกรงฝ้าพื้น,พัดลม,ระบบปรับอากาศ (แบบแปลนใหม่)	1:100

ตารางแสดงวัสดุพิวพื้น

รายการพื้น

F1	วัสดุผิวปูไวนิลระบบ CLICK LOCK (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)
F2	วัสดุผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ 12"x12" ผิวหยาบ (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)
F3	วัสดุผิวปูกระเบื้องเซรามิคขนาด 8"x8" ผิวหยาบ (ของ COTTO)สลับขอบตัดสีรอบนอก กระเบื้องเซรามิคขนาด 8"x8" (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)

รายการผนัง

1	ทาสีรองพื้นปูนเก่า 1 เที่ยวแล้วทับด้วยสีจริง TOA 2 เที่ยว
2	———
3	ฉาบผิวผนังแล้วผิวบุด้วยกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 30x60cm. (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)
4	ฉาบผิวผนังแล้วผิวบุด้วยกระเบื้องโมเสคแก้ว (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)
5	ฉาบฉาบปูนผิวบุกระเบื้องเซรามิค 0.30x0.60m. (รุ่นผู้ว่าจ้างเลือกภายหลัง)

รายการฝ้าเพดาน

C1	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ท หนา 9mm. โครงเคร่าเหล็กชุบ สังกะสี#0.60x0.60m, ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C2	ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ท หนา 9mm. ชนิดกันชื้น โครงเคร่า เหล็กชุบสังกะสี#0.60x0.60m, ฉาบรอยต่อเรียบทาสี

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงเก็บรถดับเพลิง จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง 39 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:
มนูญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
ธนุกร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
สารบัญแบบ

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	A-01
TOTAL DRAWING	

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

หมวด 1. งานก่ออิฐและงานฉาบปูน

2.1 วัสดุ อิฐทั่วไปเป็นอิฐมอญ ซีเมนต์ ทราย น้ำ เหมือนงาน คสล.

2.2 อัตราส่วนผสมปูนก่อ เมื่อผสมปูนซีเมนต์แล้ว ต้องใช้ให้หมดภายใน 1 ชั่วโมง
ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3.5-4 ส่วน น้ำปริมาณตามสัดส่วน ที่เหมาะต่อการทำงาน

2.3 การก่อผนัง
- ส่วนที่ชนกับเสาหรือเสาเอ็นคอนกรีต ต้องเสียบเหล็ก Ø6 มม. ไว้ที่เสาขณะหล่อเสา ทุกระยะไม่เกิน 60 ซม. และต้องทำการราดน้ำเสาคอนกรีต ก่อนทำการหล่อ
- การก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อคสำหรับผนังทั่วไปจะต้องใส่เอ็นเสา คสล. โดยใช้เหล็กเสริม 2-Ø9 มม. เหล็กปลอก Ø 6 มม. ระยะห่าง 25 ซม.

การใส่เอ็น คสล. หรือ โครงเสร่าผนัง ให้ใส่ตำแหน่งต่อไปนี้
- ผนังก่ออิฐยาวใหญ่ ต้องมีเอ็น ทั้งด้านตั้งและด้านนอน ต่อพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร
- ทับหลังผนังก่ออิฐ ให้และเหนือรวมกับประตูหน้าต่าง
- ตรงมุมของผนังที่ก่ออิฐมาชนกัน การใส่เหล็ก เสาและคานเอ็นนั้นต้องเสียบเหล็กสั่งเข้าในคานทั้งบนและล่าง และที่เสาโครงสร้างทั้ง 2 ข้าง คานเอ็น คสล. ให้ปลายทั้งสองข้างจรดกับเสาโครงสร้างหรือเสาเอ็นโดยสลอก ที่มุมรอบช่องและรอบกนของวงกบให้เสริมเหล็ก Ø 6 มม ยาว 30 ซม. แนวทอยในทับหลังและเสาเอ็น จากนั้นให้กรุตาข่ายลวดกรงไก่ยึดที่มุมรวงกบก่อนฉาบปูนทุกจุดทั้ง 2 ด้าน

2.4 อัตราส่วนผสมปูนฉาบ เมื่อผสมปูนฉาบแล้วต้องใช้ให้หมดภายในครึ่งชั่วโมง
- ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน
- ปูนขาว 1 ส่วน
- ทรายละเอียด 6 ส่วน

หมวด 2. งานไม้

3.1 ไม้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม่มีรูโพรง แตกร้าว บิดงอและข้อบกพร่องอื่นๆ เป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้ว หากมีการยึด-หดตัวภายหลังผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมด
กรณีการใช้ไม้เก่า หากมีการรื้อของเดิม จะต้องรื้อให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้และทำความสะอาด โดยผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบการยึด-หดตัวของไม้ ก่อนการนำมาใช้งาน

หมวด 3. งานหลังคา

หลังคา ตามแบบที่สถาปนิกกำหนด
การระบายน้ำฝน ต้องผ่านตะแกรงครอบกันผงก่อนไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรวม หรือพื้นดินลงสู่

หมวด 4. งานประตู - หน้าต่าง

5.1 งานวงกบไม้
ก. ไม้ให้ใช้ชนิดของไม้ตามที่กำหนด แต่ถ้ามิได้กำหนดไว้ให้ใช้ไม้ตะเคียนทองชั้นหนึ่ง

ข. จะต้องใส่เซาะร่องบังใบตกแต่งอย่างประณีต เรียบร้อย และตรงตามแบบทุกประการ ประกอบวงกบจะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือยเข้ามุมอย่างประณีตและแน่นหนาทุกแห่ง

ค. การยึดตั้งวงกบทุกตัวก่อนการยึดตั้ง ให้ทาด้วยสีน้ำมันรองพื้นก่อนหนึ่งครั้ง และมิให้อัดปิดปูน ป้องกันการชำรุด

ง. การยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นงานคอนกรีต ให้เทคอนกรีตเป็นเสาเอ็น คสล. ไว้โดยฝังพุกไม้ไว้ด้วย แล้วจึงยึดวงกบไว้กับพุกไม้ภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียวหรือตะปูคอนกรีท ทุกระยะ 40 ซม.

5.2 งานประตูไม้อัด ใช้บานสำเร็จรูปของไม้อัดบางนา และมีคิ้วติดเสริม 2 ด้าน

5.3 กระจก ให้ใช้กระจกเงินิลภายในประเทศทั้งหมดจะต้องมีการตกแต่งมุมและขอบให้เรียบร้อย สวยงาม สี ความหนา ผิวเรียบ ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบ

หมวด 5. งานตกแต่ง

การปูกระเบื้องหรือหิน (สำหรับส่วนเพิ่มเติม) ให้ปูเป็นลวดลายตามที่สถาปนิกกำหนด ให้ระยุคล้วยชิ้นเนต์ขวามสมสีเดียวกันกับ สีของกระเบื้องหรือหิน ก่อนลงมือปูจริงมัน

หมวด 6. งานสี

- สีที่ใช้จะต้องนำมาเปิดผนึกฝากระป๋องที่มาจากโรงงานของบริษัทผู้ผลิต มีตราบอกชื่อบริษัทผู้ผลิต ชนิดที่ใช้ทาสี คำแนะนำในการทาสี และจะต้องเป็นสีใหม่ไม่เคยมุคุณภาพ โดยให้นำมาเปิดผนึกต่อ ในสถานที่ ที่ก่อสร้างทุกครั้ง

- ผู้รับจ้างต้องเลือกใช้ว่าสีของบริษัทใด (ในกรณีที่ใช้สีที่มีคุณภาพเทียบเท่า) และจัดทำตัวอย่างสีเพื่อส่งให้ สถาปนิกออกรายการทาสี

- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่ฝนตกหรือฟ้าอากาศ ทึคมาจัด แปปรวน หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนตกยุดกลางทันที จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

- คอนกรีต ผนังฉาบปูนภายนอกอาคาร ทาสีพลาสติก ชนิดที่ใช้ทาภายนอก 2 ครั้ง หลังจากทาสีแล้ว 1 ครั้ง ผนังฉาบปูน หรือผนังอิฐโชว์ภายในอาคาร ทาสีพลาสติกที่ใช้งานภายใน 2 ครั้ง

หมวด 7. รายการวัสดุ

- วงกบ ประตู หน้าต่าง ทาสีน้ำมัน ให้ทาสีรองพื้นก่อนขัดแต่งด้วยกระดาษทรายละเอียดของจนเรียบ แบบงานเพ่อรีนเจอร์ หรารานีสสมผุ่นแดง เคลือบเคมเกรงหรือยูรีเทนกับเฉพาะภายใน ส่วนภายนอกระบุให้ทาสีน้ำมัน

- งานเหล็กทาสีกันสนิม 2 ครั้ง (ครั้งละสี กอนลงสีจริงทับ)
- สีทาภายในอาคารใช้สีผลิตภัณฑ์ของ ที. โอ. อ. ภายนอกใช้ รุปเปอร์ซีล ภายในใช้ โฟรีจัน

หมวด 8. งานระบบสุขาภิบาล

- น้ำยาทาไม้กันปลวกไร้ เคน เทนด้า ผลิตภัณฑ์ของเจอรีน วิลเลียม
- น้ำยากันซึมชนิดผสมในคอนกรีตและปูนฉาบไร้ เซลโลกรีตของปูนซีเมนต์ไทยจำกัด
- แผ่นฝ้าเพดาน ใช้อิเซ็มบอร์ดตราช้าง ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด
- กระเบื้องมุงหลังคาใช้กระเบื้องดินเผาหรือตามสถาปนิกเป็นผู้กำหนด
- ผนังเบาใช้ วีว่าบอร์ด ตามที่สถาปนิกเป็นผู้กำหนด
- วัสดุโดยทั่วไปใช้ ท่อ พี.วี.ซี ของท่อน้ำไทยประดูน้ำของเหลืองแบบเกลียวคิดาราว
- การเดินท่อน้ำ ท่อส้วม ตามแนวนอนให้ร่างลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1.50 และยึดติดกับด้วยเหล็กหรืออูกเหล็กทุกระยะ 1.50 ม

หมวด 9. รายการสุขภัณฑ์

- การต่อท่อแยก ท่อส้วมให้ใช้ท่อต่อสามทางแบบวาย หรือท่อโค้ง 1/8 และหากต้องการเปลี่ยนทิศทางให้ใช้ท่อต่อแบบวาย หรือ โค้ง 1/8 แล้วแต่ความเหมาะสม การเดินท่อใหม่

หมวด 10. งานไฟฟ้า

ต้องสามารถทำความสะอาดได้ในภายหลัง การต่อท่อต้องให้ถูกต้องตามเทคนิควิธีการของผลิตภัณฑ์ที่ใช้

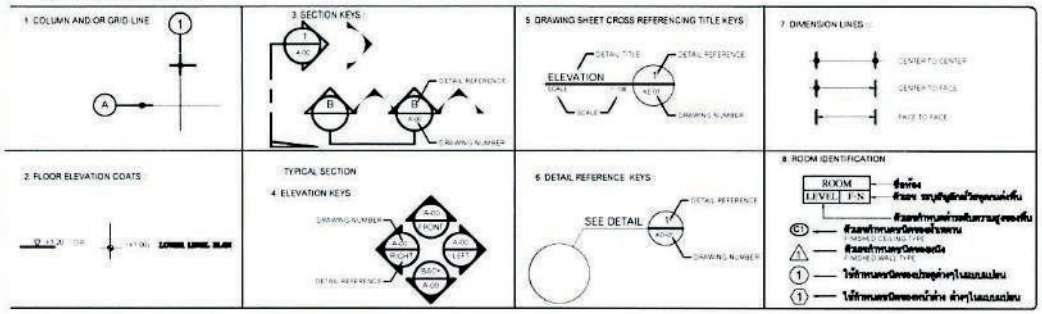
รายละเอียดทั้งหมดดูตามแบบขยายก่อนหน้าและรายการสุขภัณฑ์ที่กำหนดในแบบ หากมีการผนวกใช้ระดับต้องได้รับการยินยอมโดยเจ้าของโครงการ

งานไฟฟ้าประกอบ งานเดินสายไฟฟ้า และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร การเดินสายไฟฟ้าทั่วไปใช้สายไฟร้อยในท่อ (PVC) ซ่อนในผนังหรือฝ้าเพดาน มาตรฐานการเดินสายไฟฟ้า เป็นไปตามกฎการเดินสายไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และสร้าง ภายในอาคารส่วนใหญ่เป็นหลอดฟลูออเรสเซนซ์ ซึ่งแยกใช้หลอดที่มีสีและแสงสว่างต่างกันตามลักษณะของพื้นที่ ดูตามแบบไฟฟ้า

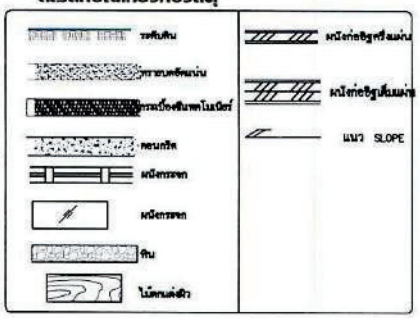
หมวด 11. การทำความสะอาดบริเวณ

ก่อนจะส่งมอบงาน ให้เก็บเศษอิฐ หิน ปูน และเศษไม้อื่นๆ ที่ไม่ใช้ออกจากหน่วยงานให้เรียบร้อยก่อนที่จะส่งมอบงาน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบ



สัญลักษณ์เกี่ยวกับวัสดุ



PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงพักรับรองพระที่นั่งอัมพรสถาน
จำนวน 2 ศูนย์ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

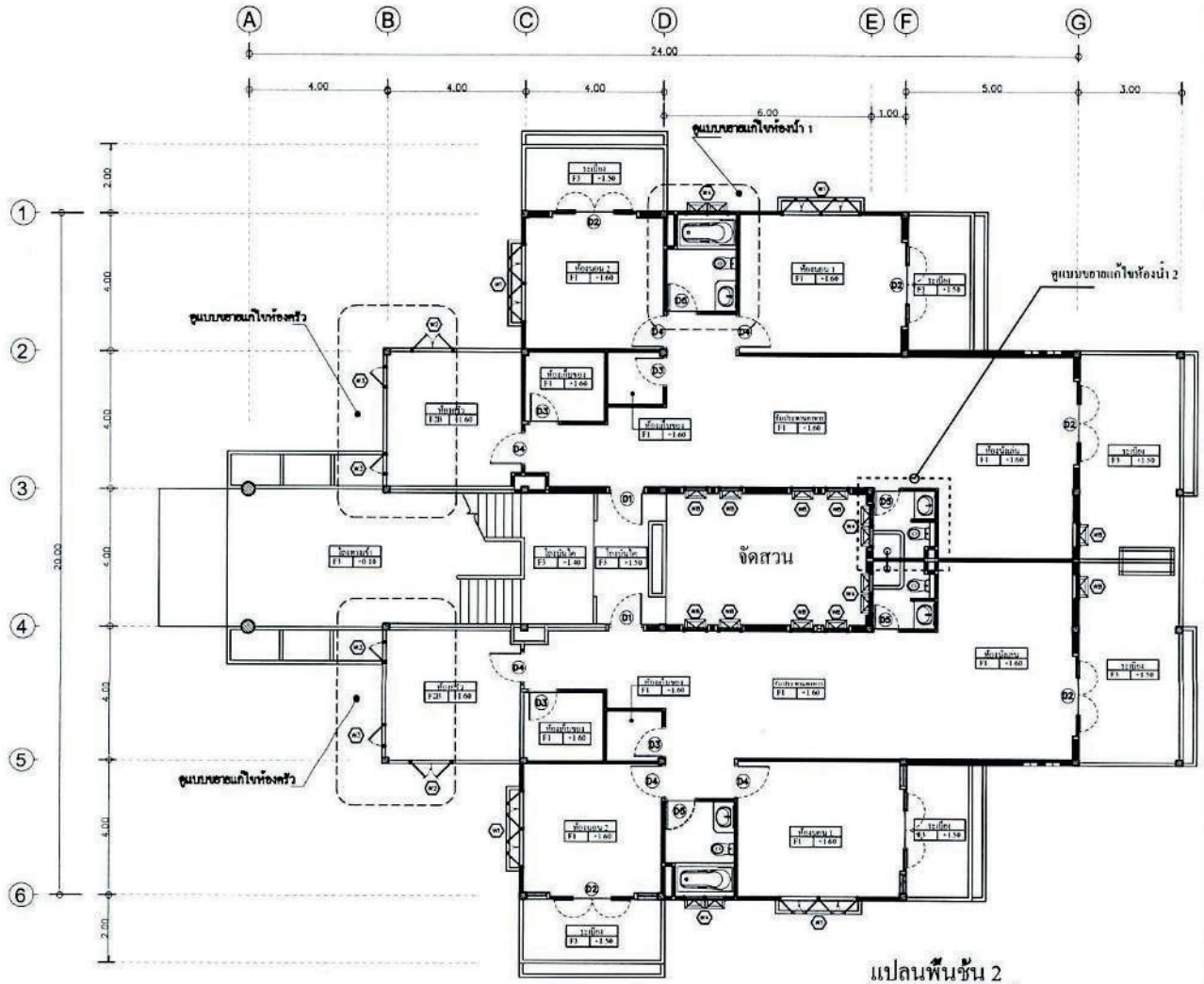
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุฬรุจิพร

APPROVED BY:
ธงชุทธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการประกอบแบบ

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	A-02
TOTAL DRAWING	



แปลนพื้นชั้น 2

มาตราส่วน 1:125

(แบบแปลนเดิม)

PROJECT:

ปรับปรุงภายในอาคารที่พักรับรองทหารแบบ ๒ ชั้น จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

มนูญ พิรุฬรัตน์

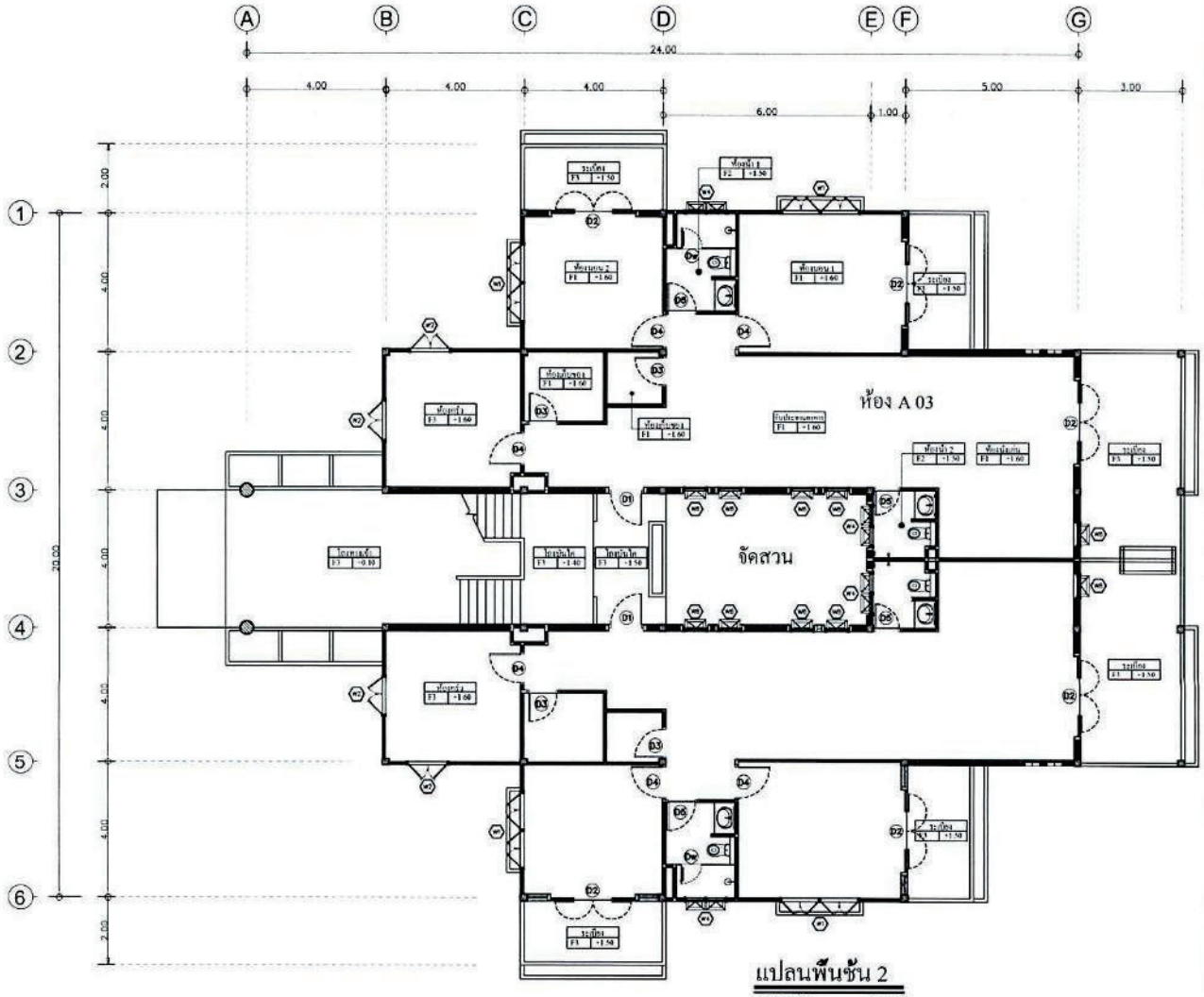
APPROVED BY:

องอาจ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนพื้นชั้น 2 (แบบแปลนเดิม)

SCALE	1:125
DATE	
DRAWING NO.	A-03
TOTAL DRAWING	



แปลนพื้นชั้น 2

มาตราส่วน 1:125

(แบบแปลนแก้ไขแล้ว)

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารโรงพักรับรองพร้อมเทพ
จำนวน 2 ศูนย์ศูนย์ศูนย์ ศูนย์การบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิสุทการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
สุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

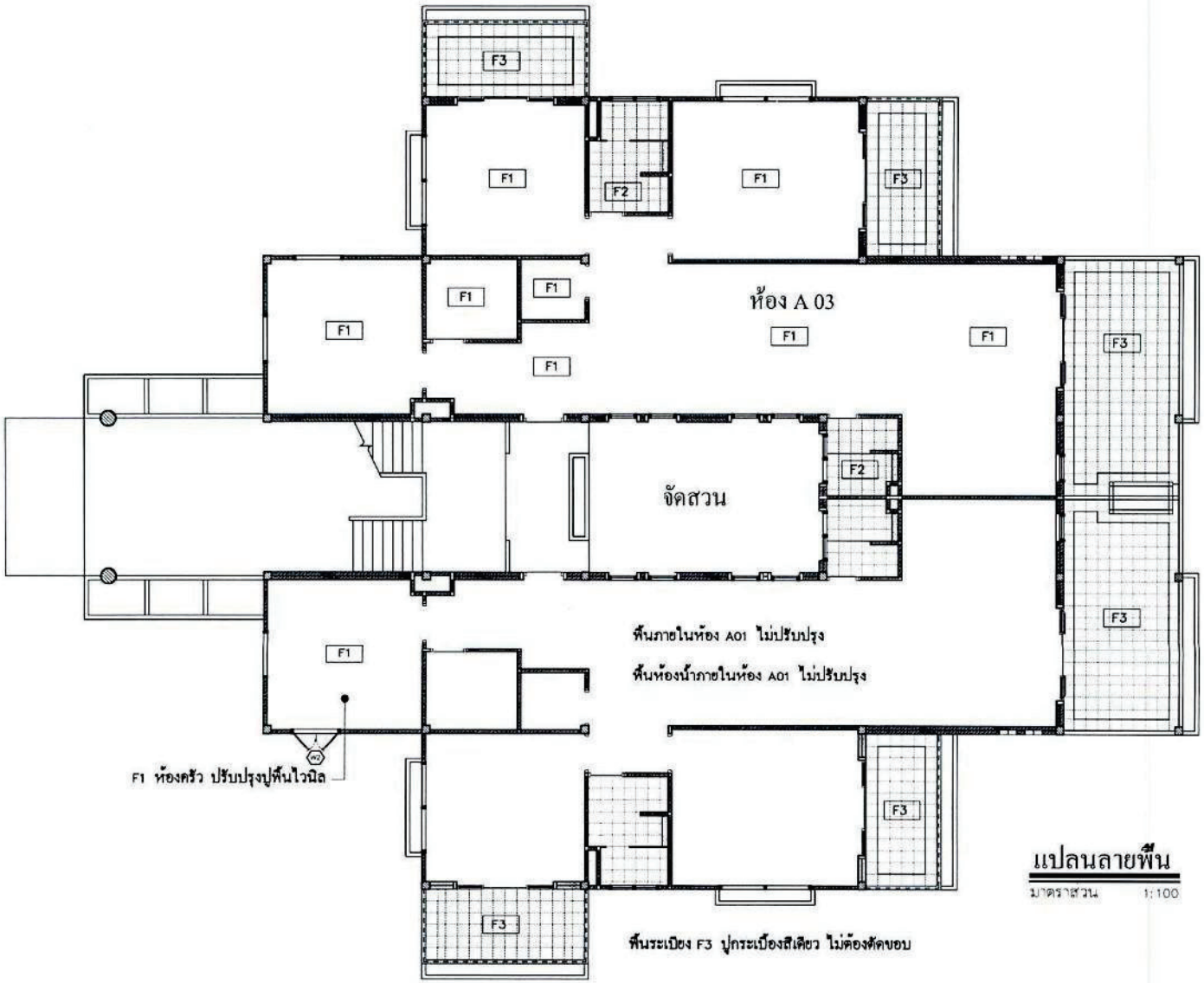
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุฬรุจิพร

APPROVED BY:
อนุทธ บัวรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนพื้นชั้น 2 (แบบแปลนแก้ไขแล้ว)

SCALE	1:125
DATE	
DRAWING NO.	A-04
TOTAL DRAWING	



แปลนลายพื้น

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:

ปรับปรุงภายในบ้านพักรับรองพรหมเทพ
จำนวน 2 ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด
102 ซ.รามคำแหง ทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.6 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.6 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

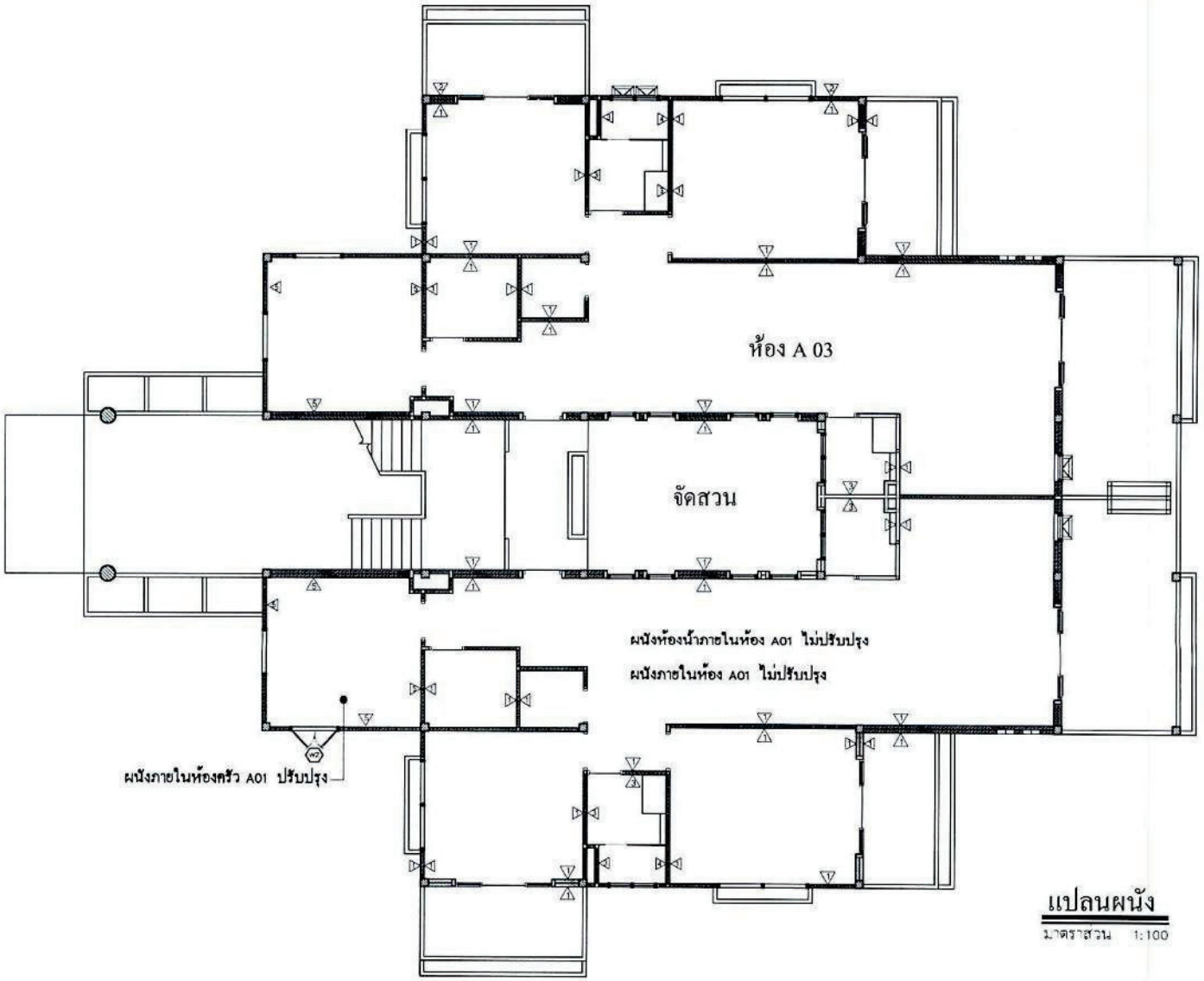
ELECTRICAL

RECHECK BY:
มนูญ พิรุฬรัตน์

APPROVED BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนลายพื้น

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-05
TOTAL DRAWING	



PROJECT:
ปรับปรุงภายในอาคารพักรับรองพรหมเทพ
จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุไรวา ทุวิคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุไรวา ทุวิคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

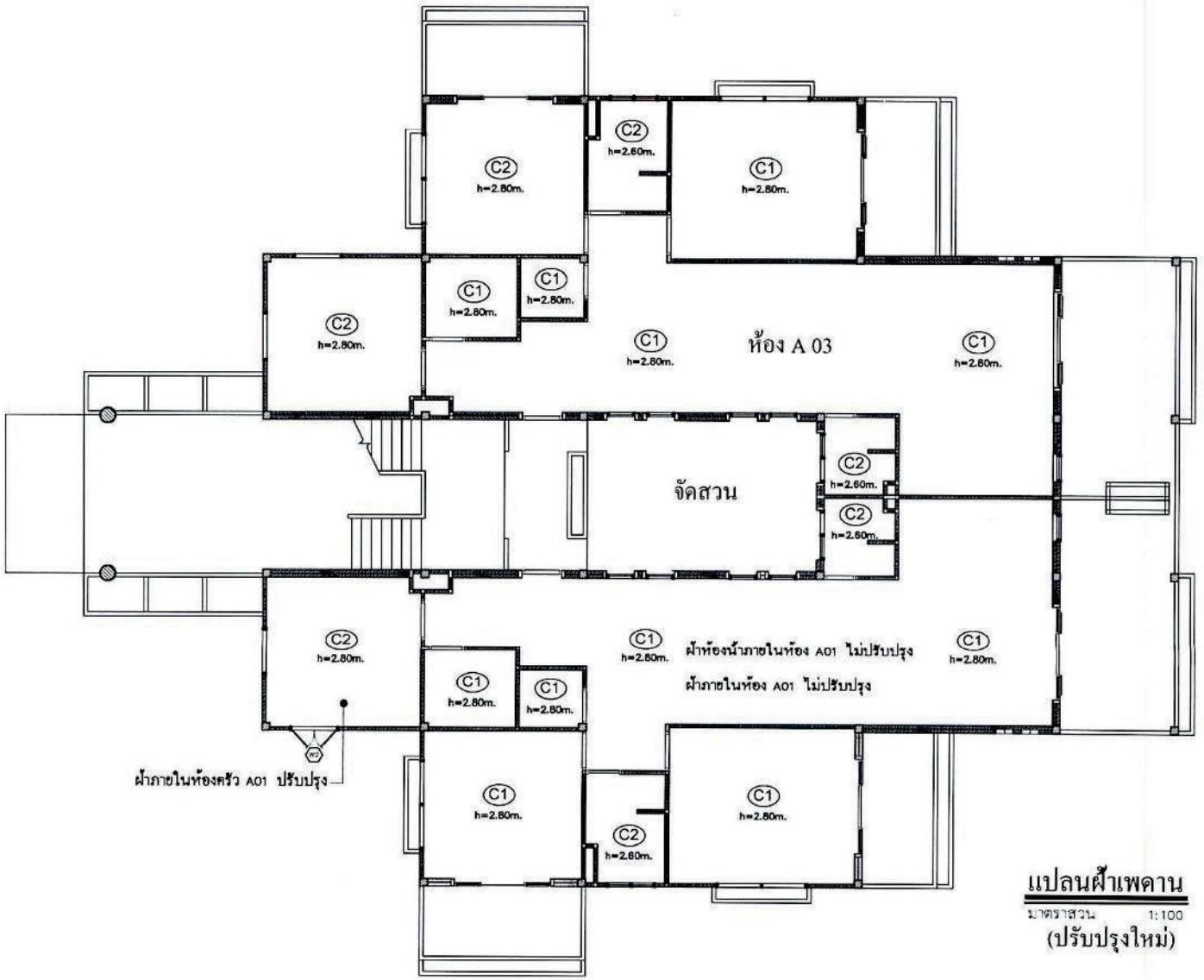
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บญญ พิรุฬจิพร

APPROVED BY:
ธนุกร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนผนัง

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-06
TOTAL DRAWING	



แปลนฝ้าเพดาน

มาตราส่วน 1:100

(ปรับปรุงใหม่)

PROJECT:

ปรับปรุงภายในบ้านพักรับรองพรหมเทพ
จำนวน 2 ยูนิตศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง ทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 8 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.สวนยอพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.สวนยอพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญ พิรุณรุจิพร

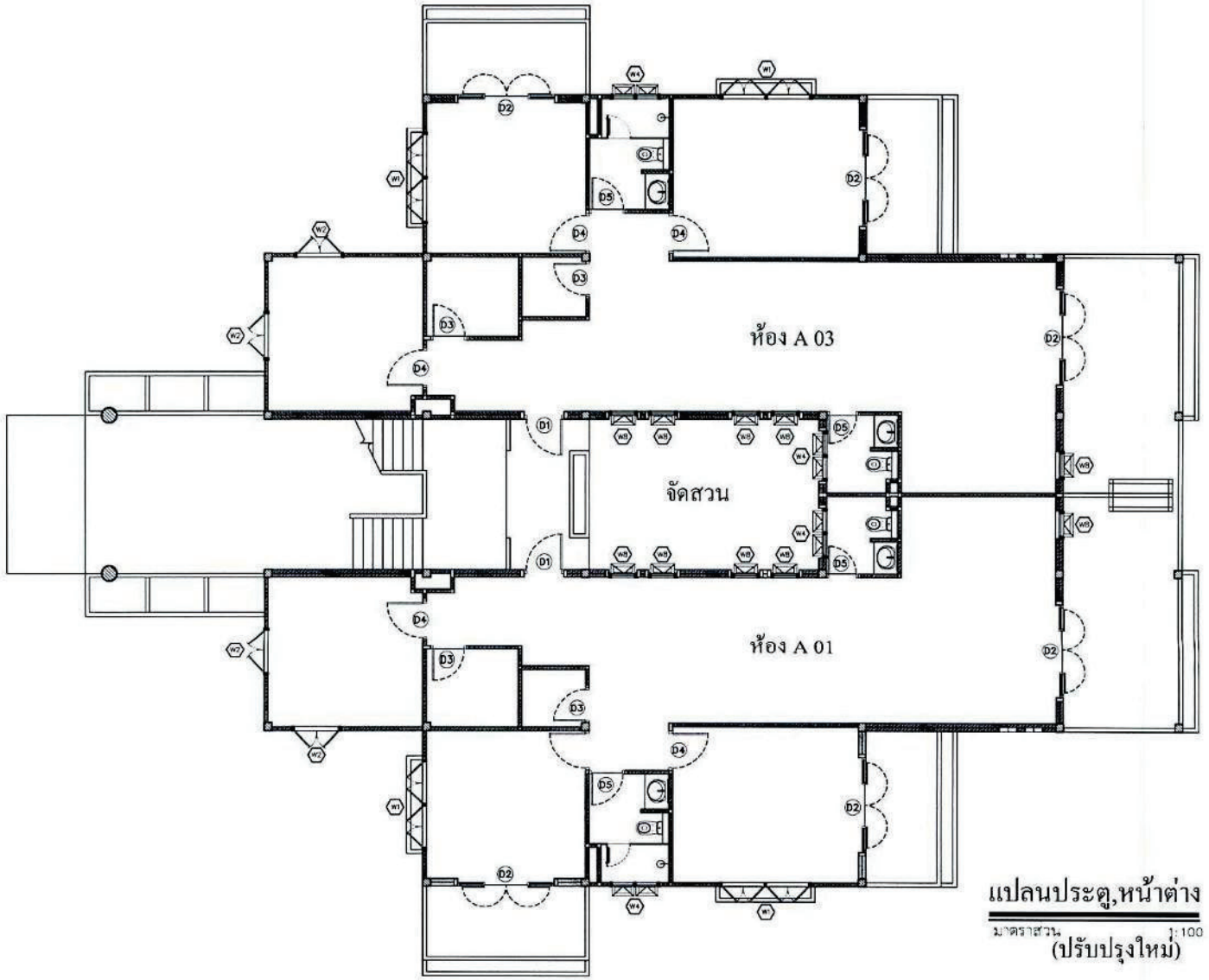
APPROVED BY:

ธนุชา บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนฝ้าเพดาน

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-07
TOTAL DRAWING	



แปลนประตู,หน้าต่าง

มาตราส่วน 1:100

(ปรับปรุงใหม่)

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารที่พักรับรองพร้อมเครื่องเรือน จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซ.รามคำแหง 39 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

สุวิชา ทวีคา

53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER

สุวิชา ทวีคา

53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:

มนูญ พิรุฬหกิจ

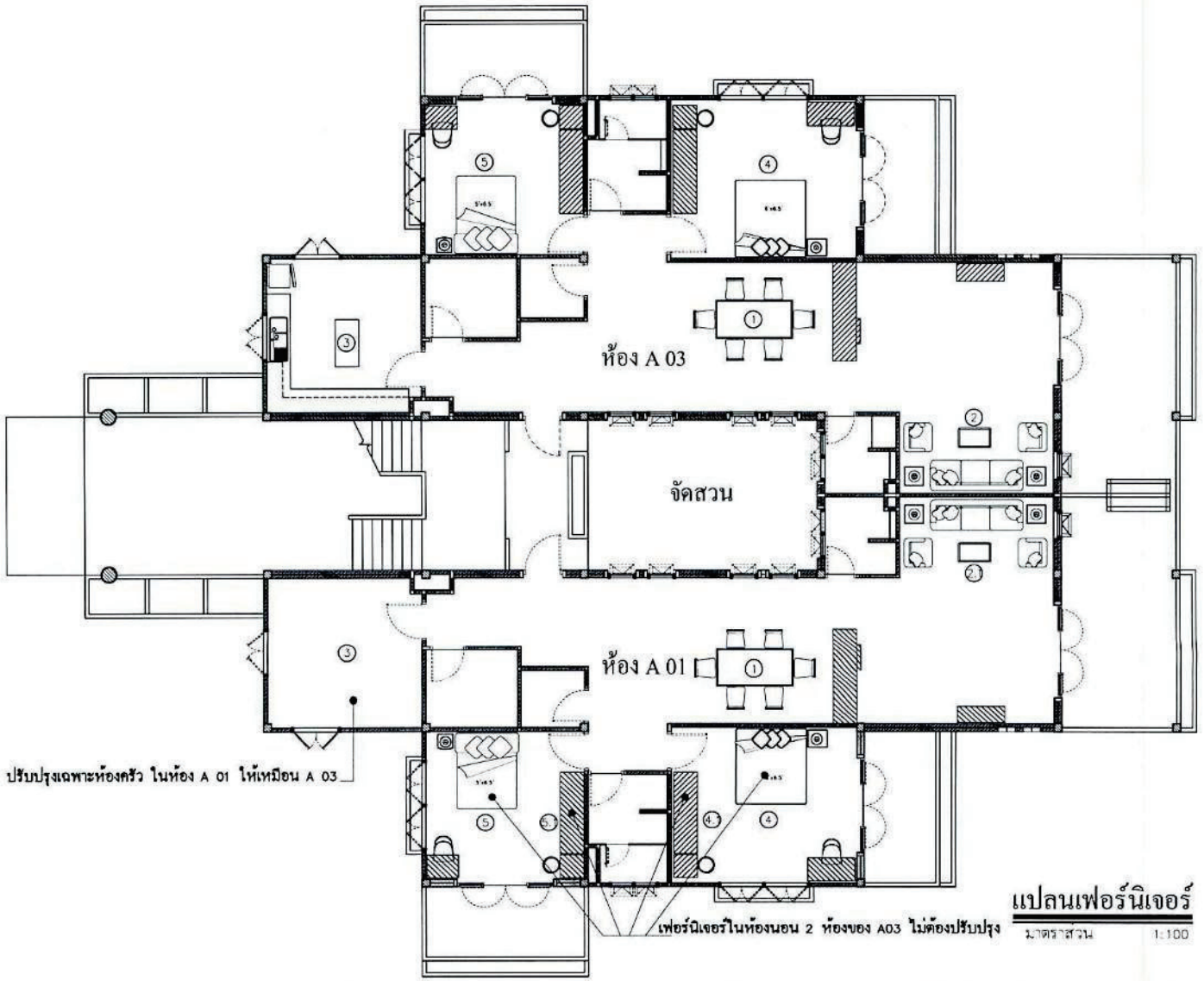
APPROVED BY:

อมฤทธ ปัทมรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนประตูและหน้าต่าง

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-08
TOTAL DRAWING	



ปรับปรุงเฉพาะห้องครัว ในห้อง A 01 ให้เหมือน A 03

เฟอร์นิเจอร์ในห้องนอน 2 ห้องของ A03 ไม่ต้องปรับปรุง

แปลนเฟอร์นิเจอร์

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารเป็นที่พักรับรองพร้อมเครื่องเรือน จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
ชุริดา ทุวิคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
ชุริดา ทุวิคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

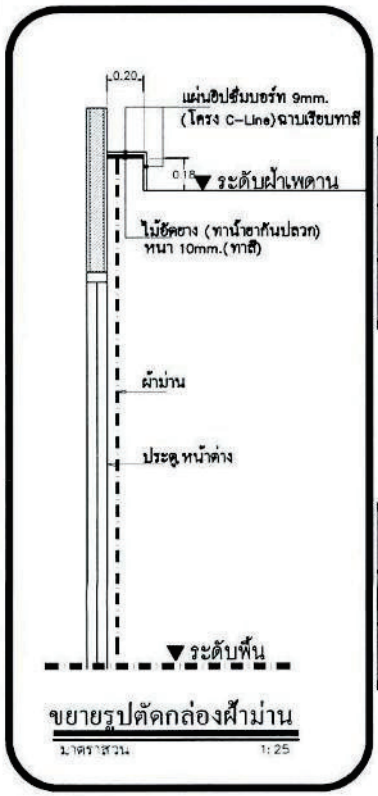
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บนูญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
องอาจ บำรุงวัฒน์

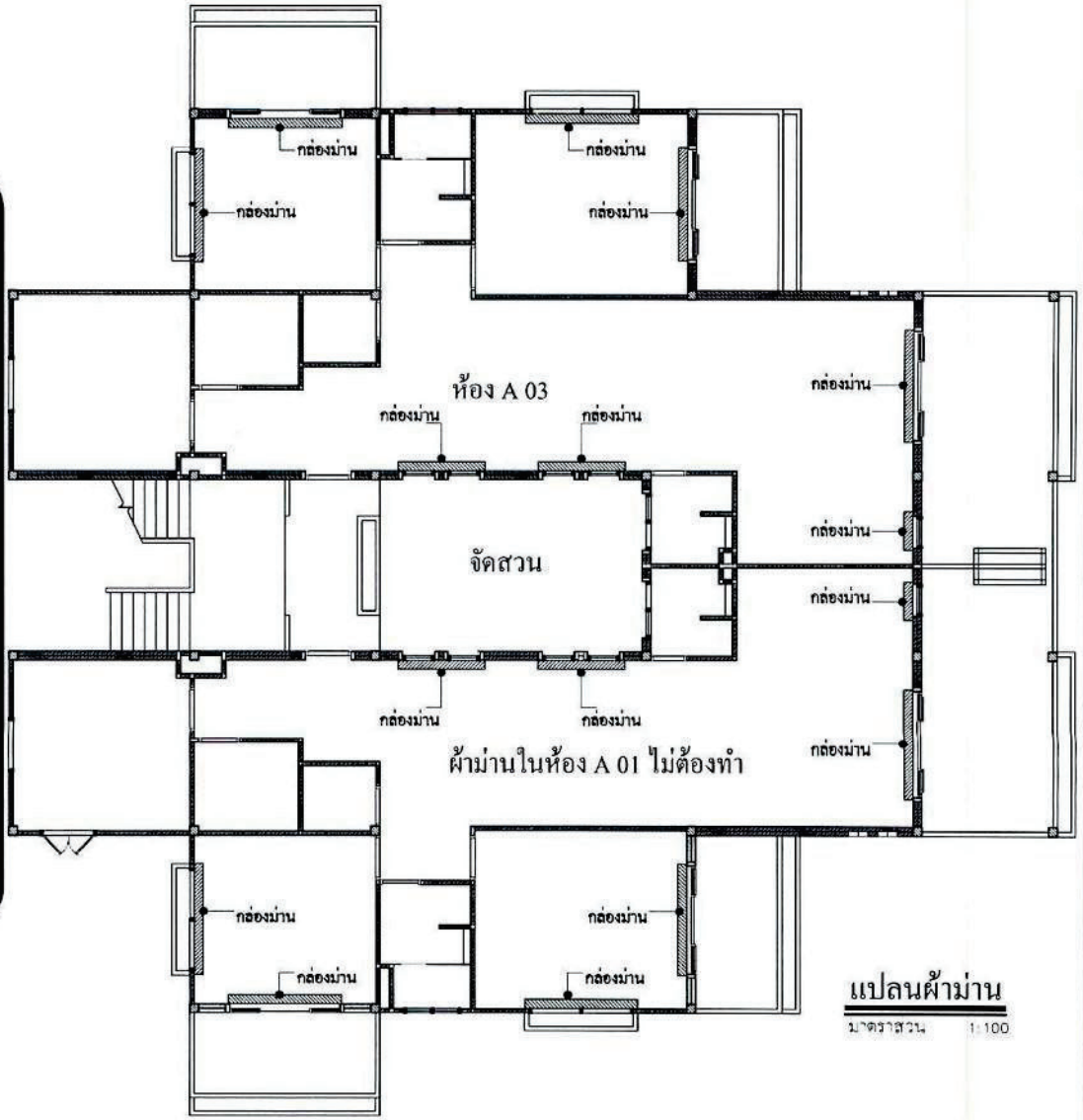
DRAWING TITLE:
แปลนเฟอร์นิเจอร์

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-09
TOTAL DRAWING	



ขยายรูปตัดกล่องผ้าม่าน

มาตราส่วน 1:25



แปลนผ้าม่าน

มาตราส่วน 1:100

PROJECT:

ปรับปรุงภายในอาคารรับรองพรหมเทพ
จำนวน 2 ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง หุ่นพานแบง เขตสวนหลวง กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุไรวา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุไรวา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บนูญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนผ้าม่าน

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	A-10
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานวัสดุผิวพื้น

ลำดับ	รายการวัสดุผิวพื้น (เดิม)	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข	รายการวัสดุใหม่
F1	พื้นปูปาร์เก้ไม้แดง 2"x12" เข้าลิ้น	ห้องรับประทานอาหาร,นั่งเล่น,นอน 1,2,เก็บของ,โถง	รื้อพื้นไม้ปาร์เก้เดิมออกปรับระดับปูนทรายใหม่	วัสดุผิวปูไวนิลระบบ CLICK LOCK ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ KASSA , Leowood , COCO
F2	กระเบื้องเซรามิค ขนาด 8"x8"	ห้องน้ำ 1,2 เซรามิคของคัมพานา ลายสาธิทย์	รื้อพื้นกระเบื้องเดิมออกพร้อมขนย้าย	วัสดุผิวปูกระเบื้องแกรนิตโต้ 12"x12" ผิวหยาบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ KASSA , Leowood , COCO
F1	เซรามิคของคอตโต้ ลายพริ้ว	ห้องครัว	รื้อพื้นกระเบื้องเดิมออกพร้อมขนย้าย	วัสดุผิวปูไวนิลระบบ CLICK LOCK ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ KASSA , Leowood , COCO
F3	กระเบื้องดินเผา อ.ปก. 801 ขนาด 8"x8" (8"x8"x3/4")ขอบโค้งรอบ กรวดทะเลล้าง	ระเบียง	รื้อพื้นกระเบื้องเดิมออกพร้อมขนย้าย รื้อทรายล้างพื้นและขอบผนัง Curb ระเบียงออก	วัสดุผิวปูกระเบื้องเซรามิคขนาด 8"x8" ผิวหยาบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Cotto , Duragres , Gelato

รายการแก้ไขงานวัสดุผิวผนัง

ลำดับ	รายการวัสดุผิวผนัง	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข	รายการวัสดุใหม่
1	ผนังฉาบเรียบภายนอก	ภายนอกอาคาร		———
	ผนังฉาบเรียบภายใน	ภายในอาคาร	ขัดล้างสีที่หลุดร่อนเดิมออกเก็บแนวผนังที่แตกร้าว เก็บปูนแนวแก้ไขประตู-หน้าต่าง,บล็อกไฟ เพิ่มงานลูกฉวยเปปเปอร์ในห้องทานอาหาร นั่งเล่น ห้องโถง ในห้อง A 03	ทาสีรองพื้นปูนเก่า 1 เที่ยวแล้วทับด้วยสีจริง , 2 เที่ยว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOA , JOTUN , BEGER
2	ผนังฉาบเรียบบุกระเบื้องดินเผา อ.ปก. 809 ขนาด 6"x2 (6x1/2"x2 1/2"x1/4")	ภายนอกอาคาร	ขัดทำความสะอาดพื้นผิวผนังเดิมให้สะอาด	———
3	ผนังฉาบเรียบบุกระเบื้องเซรามิค คัมพานา 8"x12" ชนิดโมโนโฟโรซ่า ลายเนบิวล่า	ผนังห้องน้ำ 1,2	รื้อผนังเดิมออกพร้อมขนย้าย	ฉาบผิวผนังแล้วผิวบุด้วยกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 30x60cm. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Cotto , Duragres , Gelato
4		ผนังห้องน้ำ (ส่วน SHOWER)	รื้อผนังเดิมออกพร้อมขนย้าย	ฉาบผิวผนังแล้วผิวบุด้วยกระเบื้องโมเสคแก้ว ผลิตภัณฑ์ของ COTTO , DECORMAT, KASSA
5		ผนังห้องครัว		ฉาบฉาบปูนผิวบุกระเบื้องเซรามิค 0.30x0.60m. ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Cotto , Duragres , Gelato

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในพื้นที่ท่าอากาศยานเพชรบุรี จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามอินทรา ขุมทองแขม เขตคลองสามวา กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
อุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณสุจิพร

APPROVED BY:
อนุกูล บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขวัสดุผิวพื้น
รายการแก้ไขวัสดุผิวผนัง

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	A-11
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานฝ้าเพดาน

ลำดับ	รายการงานฝ้าเดาน	ตำแหน่ง	รายการแก้ไข	รายการวัสดุใหม่
C1	ฝ้าเพดานอิปซั่มบอร์ด โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ทีจี-รอนโด้ ระบบซิโอ-เฟอร์ริ่ง	ห้องรับประทานอาหาร,นั่งเล่น นอน 1,2,เก็บของ,โถง	รื้อฝ้าเดิมออกพร้อม พร้อมโครงขนย้าย	ฝ้าเพดานอิปซั่มบอร์ท หนา 9mm. ชนิดอลูมิเนียมฟอยล์ โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี@0.60x0.60m, ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C1'	ฝ้าเพดานอิปซั่มบอร์ด ชนิดกันชื้นโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ทีจี-รอนโด้ ระบบซิโอ-เฟอร์ริ่ง	ผนังห้องน้ำ 1,2	รื้อฝ้าเดิมออกพร้อม พร้อมโครงขนย้าย	ฝ้าเพดานอิปซั่มบอร์ท หนา 9mm. ชนิดกันชื้น โครงเคร่า เหล็กชุบสังกะสี@0.60x0.60m, ฉาบรอยต่อเรียบทาสี
C1"	ฝ้าเพดานอิปซั่มบอร์ด บุอลูมิเนียมฟอร์ย (ได้หลังคา)ชนิดโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ทีจี-รอนโด้	ฝ้าชายคา	——	——
C2	ฝ้าเพดานไม้ 1/2"x6" โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง 1 1/2'x3" @0.60m.#		——	——
C3	ฝ้าเพดาน คส.ล ฉาบเรียบ	ระเบียง	——	——

รายการแก้ไขงานผ้าม่าน

ลำดับ	รายการงานผ้าม่าน		รายการแก้ไข	รายการวัสดุใหม่
1	ห้องทานอาหาร	W5	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
2	ห้องนั่งเล่น	W8	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
		D2	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
3	ห้องนอน 1	W1	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
		D2	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
4	ห้องนอน 2	W1	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
		D2	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่/ผ้าม่าน UV/รางม่านไมโคร (แบบมีไม้ดูง) (ดูแบบขยายกล่องม่าน)
5	ห้องครัว	W2	-รื้อผ้าม่านและกล่องม่านออกทั้งหมด	——

PROJECT:
บริเวณรุกาดในบ้านพักรับรองพรหม.เทพ อำเภอ 2 ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญ พิรุฬวิทร

APPROVED BY:
องอาจ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขงานฝ้าเพดาน
รายการแก้ไขงานผ้าม่าน

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	A-12
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์

ลำดับ	รายการงานเฟอร์นิเจอร์		รายการแก้ไข
1	ห้องทานอาหาร	–โต๊ะทานอาหาร	โต๊ะทานอาหารขนาด 1.10 x 2.20 x 0.75 m. ทำจากไม้เกรดเอ และเก้าอี้นั่งทานอาหารขนาด 0.45x0.50x0.95m.
		–เก้าอี้ทานอาหาร 6 ตัว	มีท้าวแขน เบาะนั่ง พนักพิงหุ้มด้วยฟองน้ำอย่างดี และผ้าของนอก (ใช้ของใหม่)
		–คูโชว์ (Built In)	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่),เปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่
2	ห้องนั่งเล่น	–โซฟา	ใช้ของเดิม (เปลี่ยนฟองน้ำและหุ้มเบาะใหม่) พิม รายการที่ 2.1 ชุดรับแขกประกอบด้วย โซฟ่ายาว ขนาด 3 ที่นั่ง จำนวน ๑ ตัว , ขนาด 1 ที่นั่ง
		–โต๊ะกลาง	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่)จำนวน ๒ ตัว และโต๊ะกลาง ๑ ตัว โครงสร้างทำจากไม้ เบาะและพนักพิงหุ้มด้วย หนังแท้อย่างดี (จัดซื้อใหม่)
		–โต๊ะข้างโซฟา	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่),เปลี่ยนมือจับและรางลิ้นชักใหม่
		–โต๊ะวาง TV	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่)
3	ห้องครัว	–ชุด Built In สำเร็จรูป	
		–ชุดโต๊ะทานอาหาร	
		–ชุดเก้าอี้ทานอาหาร	
4	ห้องนอน 1	–เตียงนอน 6 ฟุต	ใช้ของใหม่
		–โต๊ะข้างเตียง	ใช้ของเดิม (ปรับปรุงใหม่) ทำสีใหม่เปลี่ยนอุปกรณ์รางลิ้นชักและมือจับ
		–ตู้เสื้อผ้า,ตู้แป้ง	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่),อุปกรณ์ บานพับ รางลิ้นชัก มือจับ กุญแจ ราวแขวนผ้า และกระจกฝ้าเปลี่ยนใหม่
		–Stool	เปลี่ยนหนังหุ้มเบาะใหม่
		– โต๊ะทำงานและเก้าอี้	โต๊ะทำงานขนาด 0.60x0.80m.เก้าอี้มีพนักพิง (ใช้ของใหม่)
5	ห้องนอน 2	–เตียงนอน 5 ฟุต	ใช้ของใหม่
		–โต๊ะข้างเตียง	ใช้ของเดิม (ปรับปรุงใหม่) ทำสีใหม่เปลี่ยนอุปกรณ์รางลิ้นชักและมือจับ
		–ตู้เสื้อผ้า,ตู้แป้ง	ใช้ของเดิม (ทำสีใหม่),อุปกรณ์ บานพับ รางลิ้นชัก มือจับ กุญแจ ราวแขวนผ้า และกระจกฝ้าเปลี่ยนใหม่
		–Stool	เปลี่ยนหนังหุ้มเบาะใหม่
		– โต๊ะทำงานและเก้าอี้	โต๊ะทำงานขนาด 0.60x0.80m.เก้าอี้มีพนักพิง (ใช้ของใหม่)
	หมายเหตุ 1 ห้องนอน 1 (4.1)	(ห้องนอนฝั่งซ้าย) ไม่ต้องปรับปรุง เพิ่มโต๊ะทำงานขนาด 0.60x0.80m. เก้าอี้มีพนักพิง (ใช้ของใหม่)	
	หมายเหตุ 2 ห้องนอน 2 (5.1)	(ห้องนอนฝั่งซ้าย) ไม่ต้องปรับปรุง เพิ่มโต๊ะทำงานขนาด 0.60x0.80m. เก้าอี้มีพนักพิง (ใช้ของใหม่)	

PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักรับรองพร้อมเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามอินทรา ถนนรามอินทรา แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุริยา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุริยา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
อ.สุทธร บำรุงรัตน์

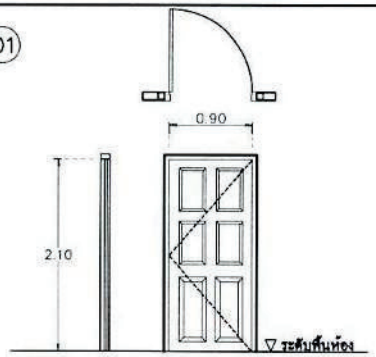
DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขงานเฟอร์นิเจอร์

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	A–13
TOTAL DRAWING	

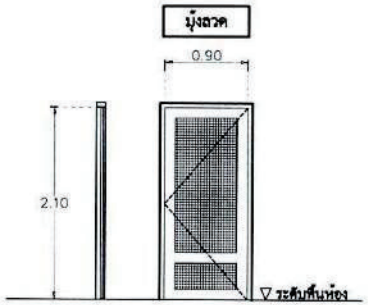
NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

DOOR

D1



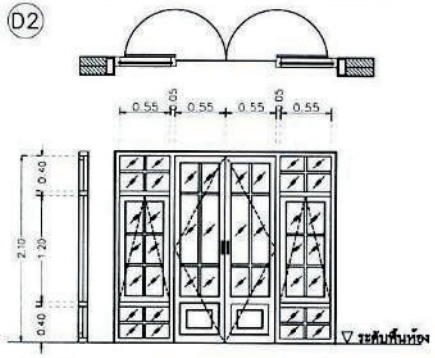
ตำแหน่ง	ทางเข้าหลัก	2 ชุด



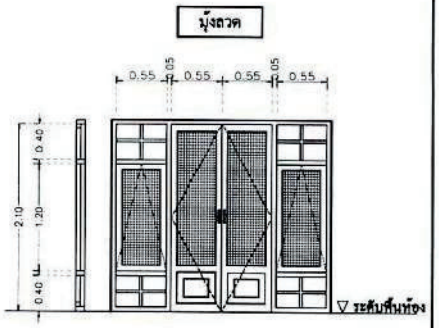
☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- วงกบ, บานประตูใช้ของเดิม
  วงกบ, บานประตู ขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่
- อุปกรณ์ ลูกบิด, บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ
  เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
  - ลูกบิดแบบก้านโยก
  - บานพับไร้สแตนเลส 4" 4ตัว
- เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

D2



ตำแหน่ง	ห้องนอน 1,2	4 ชุด



☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- วงกบ, บานประตูใช้ของเดิม
  วงกบ, บานประตู ขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่
- อุปกรณ์ ลูกบิด/มือจับ, บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ
  เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
  - ลูกบิดหัวแป้นแบน
  - บานพับไร้สแตนเลส 4" 4ตัว
- เปลี่ยนลูกฟักกระจกใหม่
- เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารบ้านพักรับรองพรหมเทพ
จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

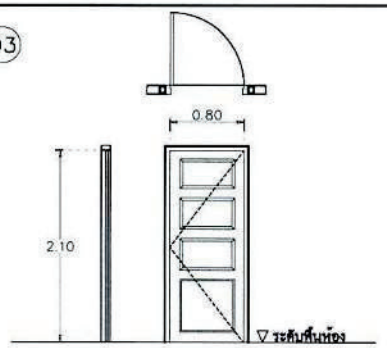
DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 1

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-14
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

DOOR

D3



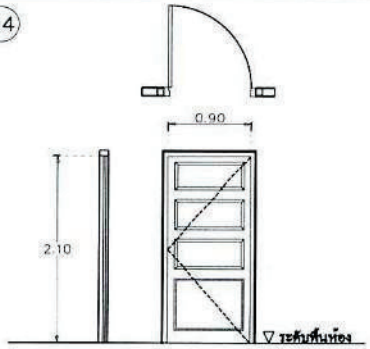
ตำแหน่ง	ห้องเก็บของ 4 ชุด

☐ แบบปรับปรุง/แก้ไข

☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- วงกบประตูใช้ของเดิม
- บานประตูเปลี่ยนใหม่ ไม้เนื้อแข็งอบแห้ง
- ลูกบิดแบบก้านโยก ยี่ห้อ HAFELE Solo หรือ Yale
  - บานพับใช้สแตนเลส 4" 4ตัว
  - วงกบเดิมขัดลอกทำสีใหม่
  - บานทำสีใหม่ (สีธรรมชาติ)

D4



ตำแหน่ง	ห้องนอน ห้องครัว 6 ชุด

☐ แบบปรับปรุง/แก้ไข

☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- วงกบประตูใช้ของเดิม
- บานประตูเปลี่ยนใหม่ ไม้เนื้อแข็งอบแห้ง
- ลูกบิดแบบก้านโยก ยี่ห้อ HAFELE Solo หรือ Yale
  - บานพับใช้สแตนเลส 4" 4ตัว
  - วงกบเดิมขัดลอกทำสีใหม่
  - บานทำสีใหม่ (สีธรรมชาติ)

PROJECT:
ปรับปรุงภายในอาคารที่พักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

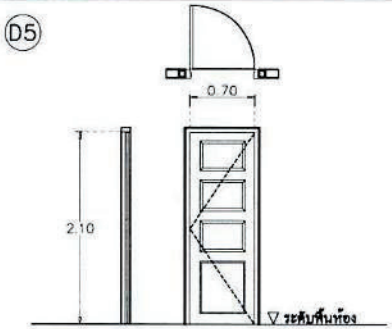
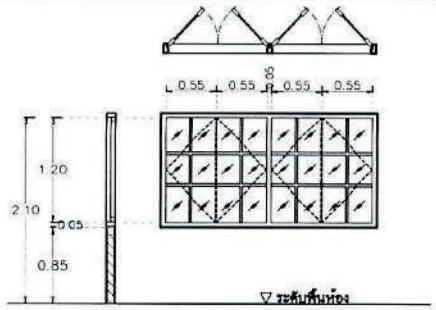
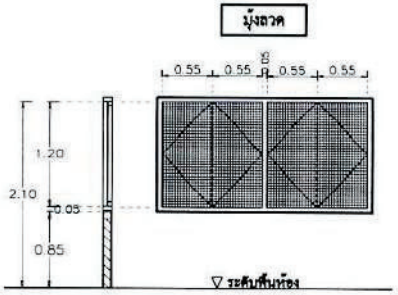
RECHECK BY:
บุญญ พิรุณอุทิศ

APPROVED BY:
อนุชาธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู หน้าต่าง 2

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-15
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

DOOR	D5  ตำแหน่ง ห้องน้ำ 1,2 4 ชุด	แบบปรับปรุง/แก้ไข	รายการปรับปรุง/แก้ไข - วงกบประตูใช้ของเดิม - บานประตูเปลี่ยนใหม่ ไม้เนื้อแข็งอบแห้ง - ลูกบิดห้องน้ำหัวกลม ยี่ห้อ HAFELE Solo หรือ Yale - บานพับใช้สแตนเลส 4" 4ตัว - วงกบเดิมขัดลอกทำสีใหม่ - บานทำสีใหม่ (สีธรรมชาติ)
WINDOW	 ตำแหน่ง ห้องนอน 1,2 4 ชุด	มุ้งลวด  	รายการปรับปรุง/แก้ไข - วงกบ กรอบบานหน้าต่างใช้ของเดิม วงกบ กรอบบานขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่ - อุปกรณ์ มือจับ บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด - เปลี่ยนลูกฟักกระจกใหม่ - เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารโรงพักรถพยาบาล จำนวน 2 ภูมิภาค ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระรามที่ 4 แขวงสี่พระยา เขตบางรัก กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
นนทวุฒิ พิรุฬห์ชัยพร

APPROVED BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

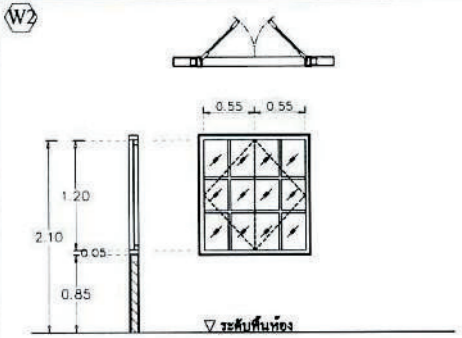
DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 3

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-16
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

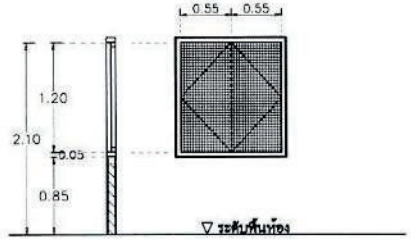
WINDOW

(W2)



ตำแหน่ง	ห้องครัว (เดิม) 2 ชุด
ตำแหน่ง	ห้องครัว (เพิ่มเติม) 2 ชุด

มุ้งลวด

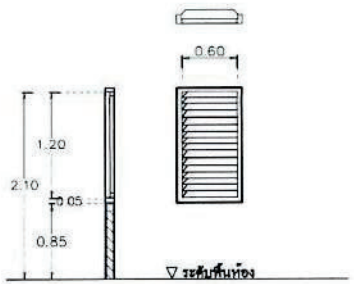


☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

A) บานหน้าต่างติดตั้งตำแหน่งเดิม
- วงกบ, กรอบบานหน้าต่างใช้ของเดิม
  วงกบ, กรอบบานขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่
  - อุปกรณ์ มือจับ, บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
- เปลี่ยนลูกฟักกระจกใหม่
- เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

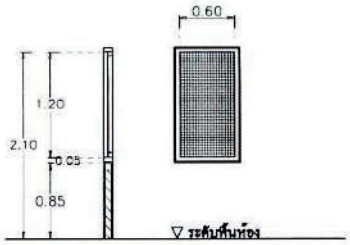
B) ติดตั้งบานหน้าต่าง (W2) เพิ่มอีก 1 ชุด
(ดูแบบขยายห้องครัว)
- ขนาดและวัสดุทั้งหมดเหมือนของเดิม

(W3)



ตำแหน่ง	ห้องครัว 4 ชุด

มุ้งลวด



☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- ยกเลิกวงกบและบานหน้าต่างทั้งชุด (รื้อออก)
- ช่องหน้าต่างก่ออิฐและฉาบปูนปิด แนวช่องว่างหน้าต่าง

PROJECT:
เสริมปรุงอาคารบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระรามที่ 4 เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.6 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.6 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:
นนทวุฒิ ศิริฉัตรทร

APPROVED BY:
อนุชาธร บำรุงรัตน์

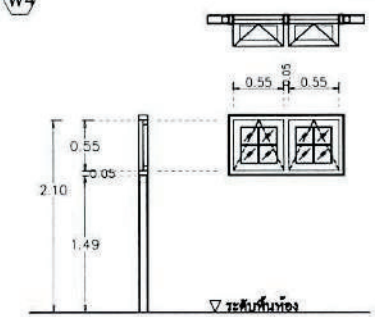
DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู หน้าต่าง 4

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-17
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

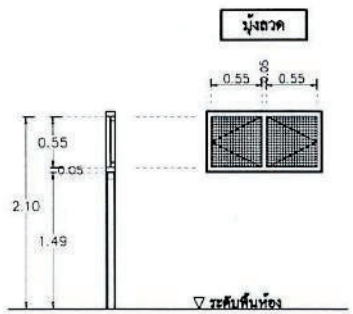
WINDOW

W4



ตำแหน่ง	ห้องน้ำ	4 ชุด

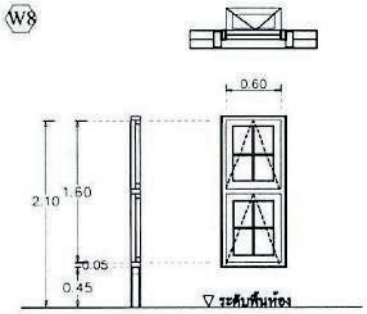
มุ้งลวด



☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

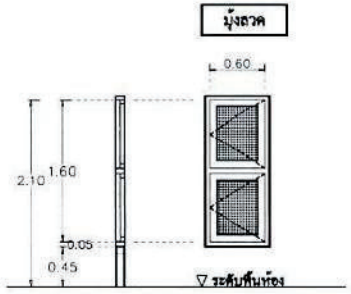
- วงกบ, กรอบบานหน้าต่างใช้ของเดิม
  วงกบ, กรอบบานขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่
  - อุปกรณ์ มือจับ, บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
- เปลี่ยนลูกฟักกระจกใหม่
- เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

W8



ตำแหน่ง	ห้องโถง	10 ชุด

มุ้งลวด



☐ รายการปรับปรุง/แก้ไข

- วงกบ, กรอบบานหน้าต่างใช้ของเดิม
  วงกบ, กรอบบานขัดลอกสีเดิมออกทำสีใหม่
  - อุปกรณ์ มือจับ, บานพับและอุปกรณ์อื่นๆ เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
- เปลี่ยนลูกฟักกระจกใหม่
- เปลี่ยนมุ้งลวดใหม่

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารที่พักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง 39 แขวงพลับพลา เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บนูญ พิรุฬวิพร

APPROVED BY:
ธนุพร บำรุงรัตน์

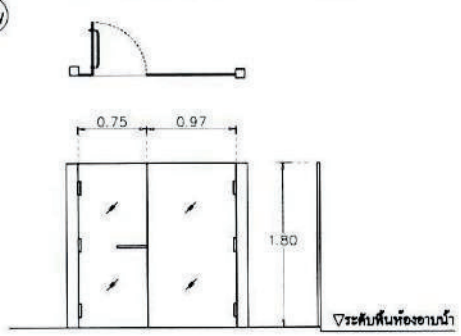
DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 5

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-18
TOTAL DRAWING	

NOTE: SHOP DRAWINGS MUST BE SUBMITTED BY CONTRACTOR
FOR APPROVAL BEFORE COMMENCEMENT OF WORK

DOOR

Dw



ตำแหน่ง	ห้องน้ำ	2 ชุด

รายการอุปกรณ์

- เพิ่มเติมใหม่ (ห้องน้ำ 1)
  - กระจก Temper Glass 10mm.
  - อุปกรณ์มือจับ สแตนเลส ตามมาตรฐานผู้ผลิต
  - อุปกรณ์จับยึดต่างๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
อุวิชา หวิดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
อุวิชา หวิดา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณฤทธิ์

APPROVED BY:
ธนุทธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขประตู,หน้าต่าง 6

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	A-19
TOTAL DRAWING	

LIST OF ELECTRICAL

รายการประกอบแบบไฟฟ้า 1.

1. ความต้องการทั่วไป

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เครื่องมือเครื่องใช้ ฯ และติดตั้งงานทั้งหมด ตามแบบและรายละเอียด ข้อกำหนดเฉพาะงานที่มีกำหนดไว้ ทั้งการใช้งานและไม่ได้แสดงไว้แต่จำเพื่อใช้งานไฟฟ้าเครื่องขยายอุปกรณ์ ฯ ให้ครบถ้วนไปตามความต้องการของผู้ผลิตและมาตรฐานต่างด้านล่างนี้ ถือเป็นข้อกำหนดในการติดตั้งด้วย

- กฟน. การไฟฟ้านครหลวง
- กฟภ. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- กสท. กฎของกรมโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- มอก หรือ E.I.T STANDARD มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
- มยก มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- NEMA NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION
- UL UNDERWRITERS LABORATORIES
- ANSI AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE
- NEC NATIONAL ELECTRICAL CODE

นอกจากนี้ยังรวมถึงมาตรฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในโลกทั่วไป หรือเป็นมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์นั้นๆ ด้วย ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์ทั้งปวงที่ใช้ในงานนี้ จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ยกเว้นแต่จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2. วัสดุและอุปกรณ์

คำนวณแบบและรายละเอียดที่แสดงในแบบนี้ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ตามบัญชี ผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างและรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ไปให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจพิจารณาเห็นชอบก่อนนำมาใช้งานในงานก่อสร้าง และอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานที่ระบุในแบบ มิเช่นนั้นวิศวกรมีอำนาจที่จะสั่งให้ทำการรื้อถอนออกไปได้

- ตารางไหลและส่วนประกอบของตารางไหล
- สวิตช์และฝาครอบ
- สายไฟฟ้าและหัวต่อสาย
- ท่อและอุปกรณ์การต่อท่อ
- EMERGENCY LIGHT
- และอื่น ๆ ที่วิศวกรผู้ควบคุมงานกำหนดการ

3. การติดตั้ง

ต้องเป็นไปตามคู่มือแนะนำของผู้ผลิตทุกประการที่กำหนดไว้ ต้องติดตั้งอย่างมีฝีมือตามวิธีการที่ใช้งานกันอยู่ทั่วไป ในงานก่อสร้างที่ดี ๆ และผ่านการใช้งานมาแล้ว ผู้รับจ้างจะใช้ช่างที่มีความชำนาญในงานที่ได้กระทำเป็นพิเศษ เป็นผู้ทำการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องส่งแบบและรายละเอียดของโครงสร้าง ปรับปรุงการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่วิศวกรผู้ควบคุมงานกำหนดให้ และต้องส่งแบบที่ได้รับการอนุมัติแล้วให้กับผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งจริงอย่างน้อย 15 วัน หรือตามที่ทางวิศวกรผู้ควบคุมงานกำหนดให้ โดยให้ถือการตัดสินของผู้ควบคุมงานเด็ดขาด

4. วิศวกรไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องมีแบบแสดงการติดตั้งของผู้รับจ้างเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริง ซึ่งแบบดังกล่าวต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ขนาดและตำแหน่งของตู้ควบคุมไฟฟ้า ตู้ย่อย ตู้สวิตช์ ตู้ควบคุมต่างๆ
- ขนาดและตำแหน่งของรางเดินสายไฟฟ้า รางเคเบิลที่วางสายไฟ
- ขนาดและตำแหน่งของท่อร้อยสายไฟฟ้า ท่อสื่อสาร ท่อสัญญาณต่างๆ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องต่อสาย กล่องดึงสาย กล่องพักสาย
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องโคมไฟ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องสัญญาณต่างๆ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องโทรศัพท์
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องโทรทัศน์
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องขยายเสียง
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องกระจายเสียง
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับวิทยุ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับโทรทัศน์
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณไมโครเวฟ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณวิทยุ
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณโทรทัศน์วงจรปิด
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- ขนาดและตำแหน่งของกล่องเครื่องรับสัญญาณโทรศัพท์

รายการประกอบแบบไฟฟ้า

		TW, THW, 1X16
	LOAD CENTER ให้เดินท่อนในผ้าเพดานมายัง LOAD CENTER	ใช้สายดู่(VAF)
2.	การเดินสายแบบร้อยท่อ PVC. หรือท่อ PE ฝังดิน	
	2.1 จากเมนเดอร์ไฟฟ้ามายัง LOAD CENTER ใช้สาย NYY-สาย VC 1X16 mm. หรือ 2X16 mm.	
	2.2 สำหรับส่วนจากโพลิเดอร์ไฟฟ้าให้ใช้ร่วมท่ากันน้ำ ขนาดตามความเหมาะสม	
	2.3 สำหรับส่วนดูดภายนอกอาคารให้ฝังดูได้ดินและเพดานกลัดคุ้น	
	2.4 สำหรับส่วนดูดภายในอาคารให้ฝังท่อ PVC. ในผนังลอดผนังท่อยัง LOAD CENTER	
3.	สายไฟฟ้าภายในอาคาร	
	3.1 ระบบเดินสายไฟร้อยท่อแบบผนังไร้สาย PVC. (VAF) ดู 250 VOLT 60°c	
	- สำหรับส่วนที่ดูบนผ้าเพดาน ให้เดินร้อยท่อบนผ้าเพดาน จัดแนวสายไฟและเก็บสายให้เรียบร้อย	
	- สำหรับส่วนที่ฝังในผนังให้ฝังเดินแนวสายไฟด้วย เว้นวัดสายไฟดูกระยะไม่เกิน 0.15 เมตร โดยให้กระแทกของเว้นวัดเท่ากัน โดยเน้นสม่ำเสมอ	
	3.2 ระบบเดินสายไฟร้อยท่อ ใช้สายเดี่ยว TW, THW พร้อย PVC. ฝังดิน	
	- สำหรับส่วนที่ดูบนผ้าเพดาน ไม่ต้องร้อยท่อ ให้เดินร้อยบนผ้าเพดาน จัดแนวสายไฟและเก็บสายให้เรียบร้อย	
	- สำหรับผนังให้เดินร้อยท่อ PVC. ฝังดิน ฝังร่องในผนัง	
	หมายเหตุ การเดินสายไฟร้อยท่อ PVC. พ.ท.หน้าตัดสายไฟ <40% ของพ.ท.หน้าตัดท่อ	
	3.3 ระบบไฟฟ้าในส่วนห้องน้ำ	
	- ให้เดินสาย P.V.C.(VAF) ดูร้อยไฟท่อEC. ฝังดินฝังร่องร้อยในผนังโดยปลายสาย ณ จุดที่ต้องการ	
	สำหรับเครื่องทำน้ำร้อน ให้เดินเฉพาะระบบสายไฟฟ้าจากLOAD CENTER ตอนไลอดสายไฟฟ้า ณ เบรกเกอร์ที่จะติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อนและเดินสายดิน สำหรับเครื่องทำน้ำร้อน เครื่องทำน้ำร้อนให้จ้างของบ้านจัดหาเอง	
4.	อุปกรณ์ช่วยป้องกันไฟรั่ว	
	4.1 ตู้แมงสวิทช์ที่เป็นเซอร์กิตและเครื่องทำน้ำร้อนให้ต่อสายดิน ขนาดสายดินไม่ต่ำกว่า=12.5% ของสายเมน และไม่น้อยกว่า 1ตร.มม.	
	ขนาดสายเมน 6.0 ตร.มม. 10.0 ตร.มม. 16.0 ตร.มม. 25.0 ตร.มม. 35.0 ตร.มม.	
	ขนาดสายดิน 1.0 ตร.มม. 1.5 ตร.มม. 2.5 ตร.มม. 6.0 ตร.มม. 10.0 ตร.มม.	
	4.2 สายดินต่อลงดินเชื่อมกับ GROUND ROD	
	4.3 GROUND ROD ขนาด 5/8" ยาว 2.40 ม. ตอกฝังดินลงอย่างน้อย 80 ซม.	
5.	การแบ่งวงจร (CIRCUIT BREAKER)	
	วงจรแสงสว่าง ขนาด 10 แอมป์ วงจรปลั๊ก ขนาด 15 แอมป์	
	วงจรเครื่องทำน้ำร้อน ขนาด 30 แอมป์ x1ตัว/1 ชุด	
	วงจรแอร์ขนาด ขนาด 30 แอมป์x1ตัว/1 ชุด	
	หมายเหตุ	
	-ระบบวงจรไฟแยกวงจรแสงสว่างและวงจรปลั๊กไฟออกจากกันเป็นแต่ละวงจรของแต่ละชั้น	
	-โดยแต่ละวงจรไฟมีการต่อไม่เกิน 10 จุด	
	-การเดินสายไฟฟ้าร้อยท่อ PVC. พ.ท.หน้าตัดสายไฟต่อพ.ท.หน้าตัดท่อ ของพ.ท.หน้าตัดท่อ	
	-LOAD CENTER ใช้ของ SQUARE-D	
	-ระบบป้องกันไฟฟ้าวิ่งวงจร ใช้ของSQUARE-T-CUT พร้อมตู้เหล็กขนาดตามตาราง	
	โดยใช้LOAD CENTER SQUARE-T-CUT รวมอยู่ในตู้เหล็กนี้	
6.	สายไฟ	
	6.1 ใช้ของบางกอกเคเบิ้ลหรือเทียบเท่าที่มี มอก. รับรองโดยการไฟฟ้า	
	6.2 ระบบแสงสว่าง + ปลั๊ก + สวิทช์ใช้ของพลาโซนิค หรือเทียบเท่า (ฝังในผนัง) 15 แอมป์	
	6.3 หน้ากาก ปลั๊กภายในห้องน้ำใช้หน้ากากพลาสติกกันน้ำ	

สัญลักษณ์	รายละเอียด	
Ⓣ	ตำแหน่งติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์	
Ⓙ	ตำแหน่งติดตั้งกล่องต่อ (JUNCTION BOX) กรณีเดินสายไฟร้อยCONDUIT	มากกว่า
	เพื่อต่อไฟไปใช้ในภายหลัง	
Ⓣⓥ	ปลั๊กสายภายในโทรศัพท์	
หมายเหตุ	สวิทช์และปลั๊กใช้แบบฝังในผนัง ชนิดฝาครอบพลาสติกของ National	
	สวิทช์และปลั๊กใช้แบบฝังในผนัง ชนิดฝาครอบพลาสติกของ National	

สัญลักษณ์แบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์	รายละเอียด		
	มีด สวิทช์นิรภัย (SAFETY SWITCH)	ของ Schneider , ABB , Bticino	
	ตู้สวิทช์บอร์ด (LOAD CENTER)	เป็นแผงเหล็กชนิด 12 ช่อง	
	เดินสายร้อยในท่อ P.V.C.	พร้อมสายGROUND ROD	
	เซอร์กิตเบรกเกอร์ (BREAKER)	Schneider , ABB , Bticino	จำนวนตามการใช้
— —	สายสวิทช์วงจรไฟ	สายขนาด 1x1.5 ตร.มม. (THW)	
—/—	สายแขนย่อย (วงจรย่อย วงจรไฟรีบปลั๊ก)	สายขนาด 1x2.5 ตร.มม. (THW)	
—/—	สายแขนกลับ (เครื่องทำน้ำร้อนหรือแอร์)	สายขนาด 1x4.0 ตร.มม.	
— — — —	สายแขนจากเมนเดอร์ไฟฟ้ามายัง LOAD	ขนาดสายดูจากตาราง	
H	ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องทำน้ำร้อน (เจ้าของบ้านจัดซื้อเครื่องเอง) พร้อมสวิทช์ในตำแหน่งเหมาะสม		
B	ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่งไฟฟ้า (กรณีที่มีการติดตั้งไว้ จะติดที่กระดับม้าเพดาน)		
$(S)_B$	สวิทช์กริ่งไฟฟ้า (กรณีที่มีการติดตั้งไว้ จะติดที่เสาประตูรั้วหน้าบ้าน)		
(S)	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า		
$(S)_W$	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า	1 สวิทช์ใน 1 ตลับ(กันน้ำ)	
$(S)_2$	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า	ชนิด 2 ทาง	
$(S)_3$	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดไฟฟ้า	ชนิด 3 ทาง	
⊖	ตำแหน่งติดตั้งเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้า	1 ตัวใน 1 ตลับ	
$⊖_{2P}$			
$⊖_W$	ตำแหน่งติดตั้งเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้า 2 ตัวใน 1ตลับ		
⊖	ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าภายนอกบ้าน ติดสูงจากพื้น 2.00 เมตร	INCANDESCENT LAMP 1x40W.	
⊼	ตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าภายในบ้าน ติดสูงจากพื้น 2.00 เมตร	INCANDESCENT LAMP 1x40W.	
(D)	DIMMER	INCANDESCENT LAMP 1x40W.	
○	ดวงโคมติดลอยกับผ้าเพดาน ฝาครอบแก้วสีขาวขุ่น ภูมิ"	INCANDESCENT LAMP 2x60W.	
○	หลอดไฟ พร้อมโป๊ะครอบ	INCANDESCENT LAMP 1x40W.	
⊙	ดวงโคมซาลาเปา	INCANDESCENT LAMP 32W.	
⊕	ไฟกระบอก Down light	INCANDESCENT LAMP 1x60W.	
⊕	ไฟฝาโรงแรม		
⊸	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ 20 วัตต์ พร้อมฝาครอบกันน้ำ	INCANDESCENT LAMP 1x20W.	
—	ดวงโคมฟลูออเรสเซนต์ 20 วัตต์	INCANDESCENT LAMP 1x20W.	
◑	ถังดับเพลิง		
(BO)	BOLLARD ไฟแต่งสวน สูง 0.60 ม.		
×	ตำแหน่งที่เดินสายไฟฟ้ามากิ้งไว้สำหรับดวงโคม ซึ่งลูกค้าจะจัดหาดวงโคมเองมาให้ติดตั้ง		
A	ตำแหน่งเดินสายแอร์มากิ้งไว้ (เจ้าของจัดซื้อเครื่องเอง) สายขนาดตามตาราง		
$(S)_A$	ตำแหน่งติดตั้งสวิทช์เปิด-ปิดแอร์		
◉	ตำแหน่งติดตั้งปลั๊กโทรศัพท์		

PROJECT:
ปรับปรุงภายในอาคารที่ทำการ ขนส่งทางบกเขต จำนวน 2 ภูมิภาคศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รามคำแหง 39 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
ชุติวา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER
ชุติวา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

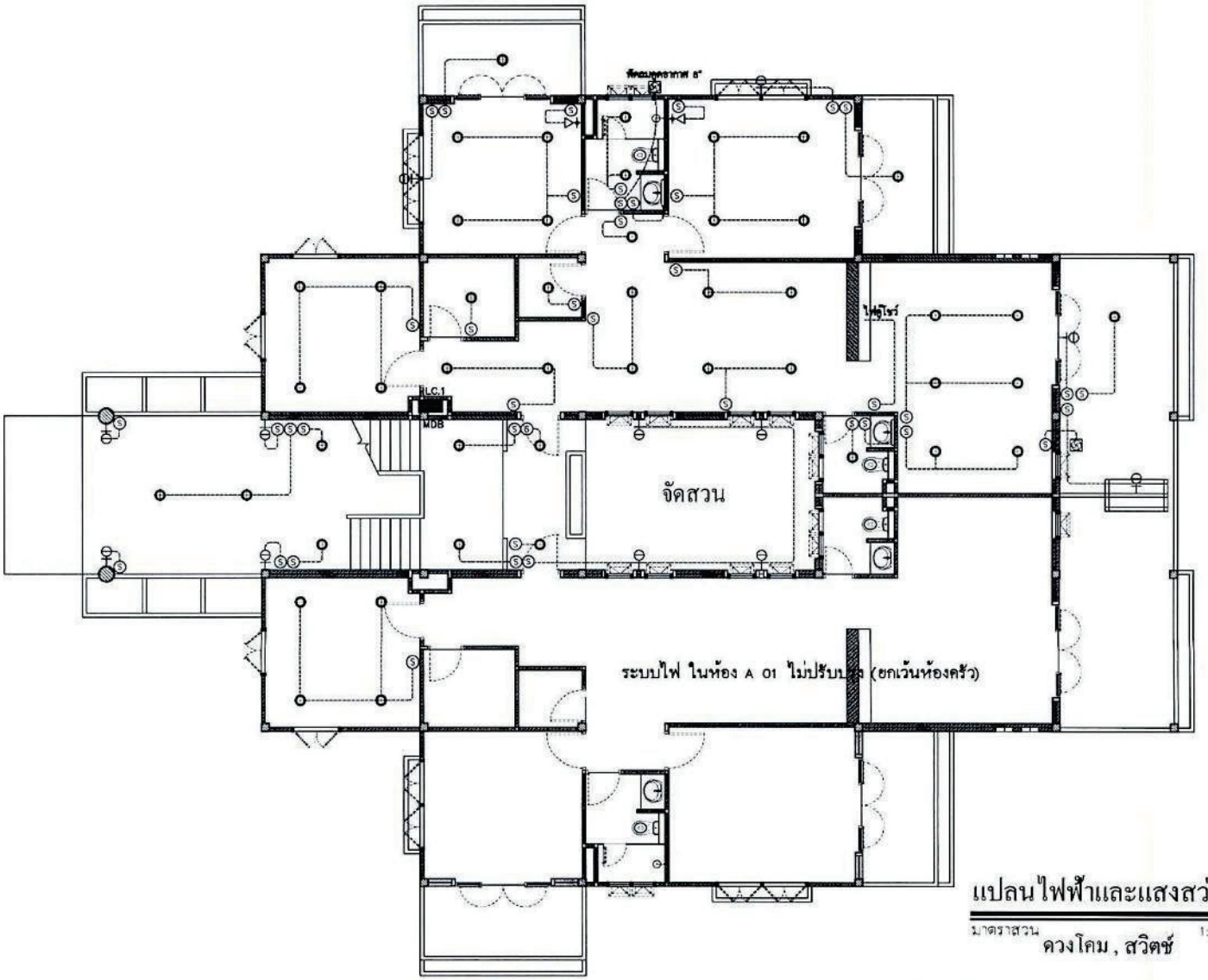
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุฬรุจิพร

APPROVED BY:
ธงชุทธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายละเอียดงานไฟฟ้า

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	EE-02
TOTAL DRAWING	



แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ดวงโคม , สวิตช์

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทำการบินภูเก็ต จำนวน 2 อุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระราม 4 เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

อุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

อุริยา ทวีดา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ พิรุณรุจิพร

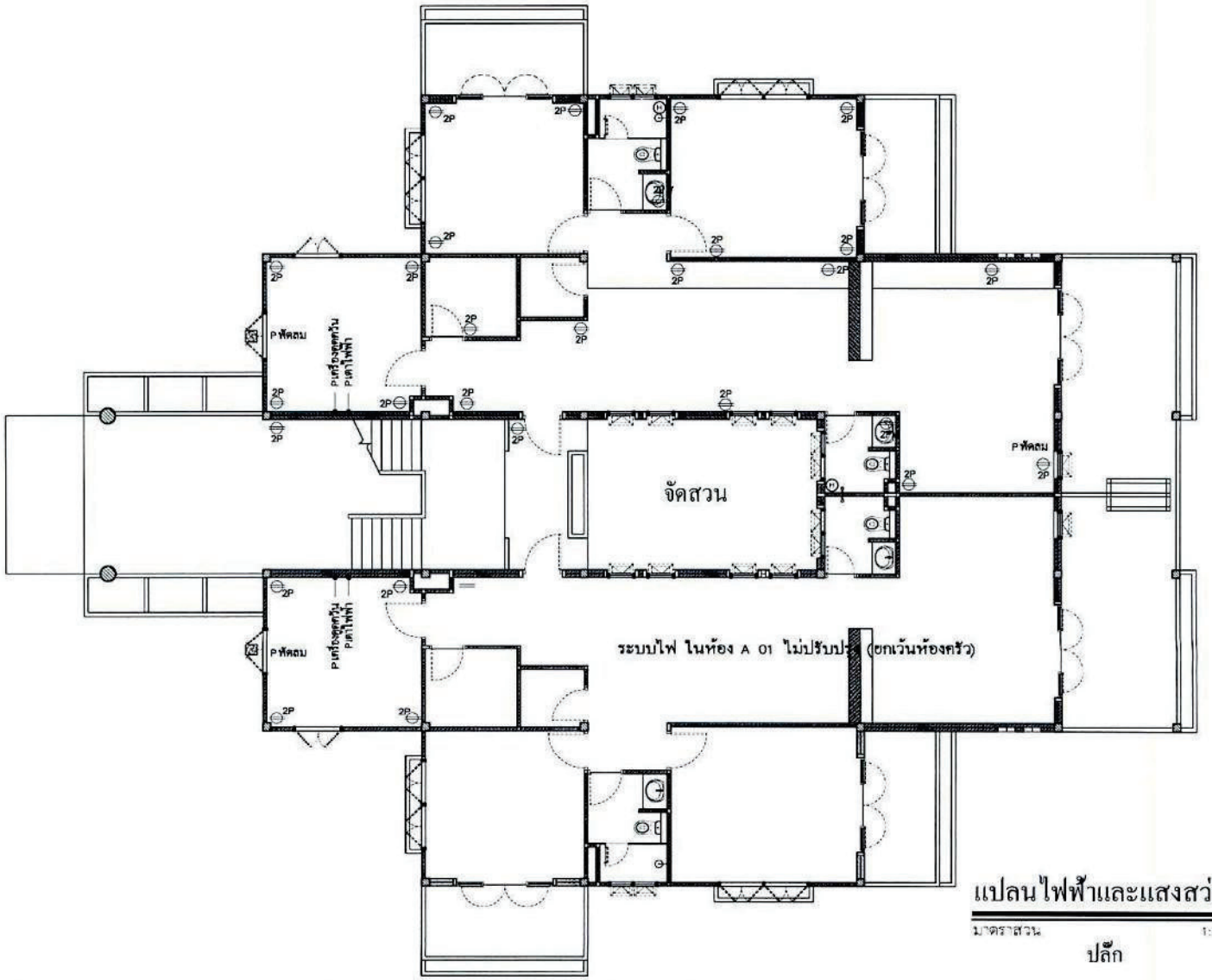
APPROVED BY:

ธนุพร ปัทมรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (ดวงโคม,สวิทช์)

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	EE-03
TOTAL DRAWING	



แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

ปลัก

PROJECT:

เรือนรับรองในบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 ภูมิศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร์ว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร์ว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ พิรุณรุจิพร

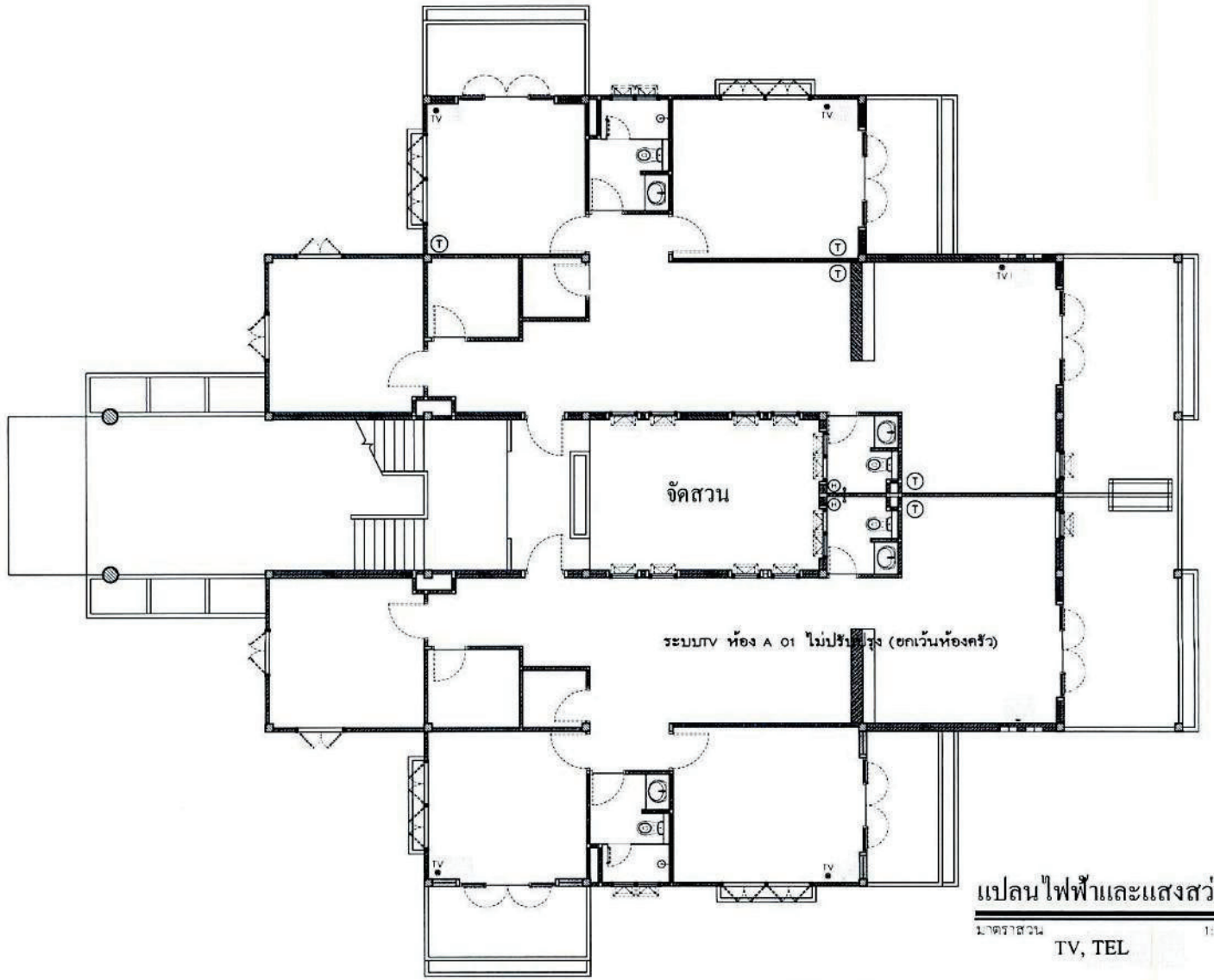
APPROVED BY:

องอาจ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (ปลัก)

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	EE-04
TOTAL DRAWING	



แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:100

TV, TEL

PROJECT:

ปรับปรุงภายในบ้านพักรับรองทหารเทพ จำนวน 2 ยูนิตศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ พิรุฬสุวิทย

APPROVED BY:

ธนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนไฟฟ้าและแสงสว่าง (TV,LAN,TEL)

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	EE-05
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานโคมไฟ , สวิตช์

ลำดับ	รายการ		รายการแก้ไข	หมายเหตุ		รายการวัสดุใหม่	
						รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
1	ห้องทานอาหาร	1.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่	ดูแบบไฟฟ้าและแสงสว่าง (ดวงโคม , สวิทช์)		
		1.2)	ดวงโคมไฟพัดลมฝ้าเพดาน	ยกเลิก			
2	ห้องนั่งเล่น ระเบียง ภายนอก	2.1)	แก้ไขดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
		2.2)	แก้ไขดวงโคมไฟพัดลมฝ้าเพดาน	ยกเลิก			
		2.3)	พัดลมดูดอากาศ 12"	เปลี่ยนใหม่เป็น 8"			
3	ห้องนอน 1 ระเบียง 1	3.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานภายใน ภายนอก	เปลี่ยนใหม่			
		3.2)	โคมไฟกิ่งติดผนังภายนอก	เปลี่ยนใหม่			
4	ห้องนอน 2 ระเบียง 2	4.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
		4.2)	โคมไฟกิ่งติดผนังภายนอก	เปลี่ยนใหม่			
5	ห้องครัว	5.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยน/เพิ่มใหม่			
6	ห้องเก็บของ	6.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
7	ห้องน้ำ 1	7.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
8	ห้องน้ำ 2	8.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
9	โถงหน้าบันได	9.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			
10	โถงหน้าอาคาร	10.1)	ดวงโคมไฟฝ้าเพดานทั้งหมด	เปลี่ยนใหม่			

หลอดไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้หลอด LED และขั้วไฟฟ้าเป็นขั้ว E27 ที่ใช้กับหลอดประหยัดพลังงานได้ (รุ่นและขนาดตามมาตรฐานทั่วไปหรือตาม OWNER กำหนด)
วัสดุทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทุกครั้ง

วัสดุ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมตามรายการประกอบแบบ)

ดวงโคมไฟฟ้า , หลอดไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Philips , Lamptan , EVE , Racer หรือ เทียบเท่า

AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

PROJECT:
เรือนรับรองภายในบ้านพักรับรองพรหนเทพ จำนวน 2 ภูมิศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณสุวิทย

APPROVED BY:
ธนุทร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไขดวงโคม , สวิทช์

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	EE-06
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานปลั๊ก ,Tv,

ลำดับ	รายการ		รายการแก้ไข		รายการวัสดุใหม่	
1	ห้องทานอาหาร		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กTV เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด	ดูแบบไฟฟ้าและสายสื่อสาร ปลั๊ก ,Tv, Tel	รุ่น/รหัส	ยี่ห้อ
2	ห้องนั่งเล่น		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กTV เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
3	ห้องนอน 1, ระเบียง 1		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กTV , เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
4	ห้องนอน 2, ระเบียง 2		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กTV , เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
5	ห้องครัว		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กTV เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
6	ห้องเก็บของ		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
7	ห้องน้ำ 1		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
8	ห้องน้ำ 2		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
9	โถงหน้าบันได		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			
10	โถงหน้าอาคาร		หน้ากากสวิทช์ ,ปลั๊กเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด			

สายไฟฟ้าในท่อ ในผนังและบนฝ้าเพดานจะต้องร้อยสายและเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด (ขนาด-รุ่น/ยี่ห้อตามมาตราฐานทั่วไป หรือตาม OWNER กำหนด)
วัสดุทั้งหมดจะต้องได้รับการอนุมัติจาก ผู้ว่าจ้าง ก่อนทุกครั้ง

วัสดุ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมตามรายการประกอบแบบ)

ปลั๊กไฟฟ้า , สวิตช์ไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ของ Panasonic , Schneider , Bticino หรือ เทียบเท่า

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณหน่วยการบินกรมการบินพาณิชย์ จำนวน 2 อาคาร ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระราม4 เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเนตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุฬห์วุฒิพร

APPROVED BY:
ธงชัย บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายการแก้ไข TV, ,TEL

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	EE-07
TOTAL DRAWING	

LIST OF AIR

รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ I.

1. งานทั่วไป

1.1 จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบแยกส่วนขนาดไม่เกินกว่าที่กำหนดในแบบ ที่ระบุตามรายการในแบบ พร้อมอุปกรณ์และส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นและที่จำเป็นต้องใช้งานแต่มิได้ระบุอย่างชัดไว้ในแบบให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้างและผ่านการทดสอบแล้ว

1.2 จัดหาและติดตั้งท่อลม ระบบรูปั่น หัวจ่ายลม ตะแกรงลม กล่องลม และส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นและที่จำเป็นต้องใช้สำหรับติดตั้งเครื่องปรับอากาศสำหรับการปรับอากาศและเครื่องระบายอากาศให้ใช้งานได้ตามที่

1.3 จัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้า หน้าสัมผัส และอุปกรณ์ต่างๆ ไดเร็คกระแสสลับหรือไฟหยุดจากตารางไปยังเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนทั้งหมดให้ใช้งานได้ตามที่ระบุในแบบ

1.4 รับประกันคุณภาพครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์และงานติดตั้ง เป็นระยะเวลาหนึ่ง (1) ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างรับมอบงาน ซึ่งระยะการตรวจ และการบำรุงรักษาเครื่อง สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เสียและ หรือเปลี่ยนสภาพโดยให้ทำฤดูเดิม เป็นระยะเวลา 1 ปี 3 วัน 12 ครั้ง

2. การแสดงราคา ในการแสดงราคา ให้ผู้รับเหมาแสดงราคาของสิ่งต่างๆ ดังนี้

2.1 แสดงราคาของเครื่องปรับอากาศ (MATCHED SET PATING OR COMBINATION RATING) ที่กำหนด

AMBIENT TEMPERATURE 95 FDB/ 83 FWB OR 35 CDB/28 CWB

AIR TEMPING COIL 80 FDB/67 FWB OR 27 CDB/19 CWB OR 19.5 CWB

AIR CAPACITY AT SPECIFIED CFM

POWER SUPPLY 50 Hz AT RATED VOLTAGE

2.2 แสดงราคาส่วนของความเย็นจุดเชื่อมต่อ(Matching Curve และ Catalog)

2.3 แสดงรายละเอียดเครื่อง ระบบงาน และแผนการทำงานเป็นขั้นตอน

2.4 แสดงสิ่งของให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอีกทั้งข้อต่อ ดังนี้

2.4.1 ค่าเครื่องปรับอากาศ

2.4.2 ค่าติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 12เดือนโดยละอุปกรณ์ที่ใช้ ท่อลม ท่อลม ฉนวน

2.4.3 ค่าท่อน้ำยาพร้อมฉนวนหุ้ม หัวจ่าย ตะแกรงลม ของตารางปรับอุณหภูมิ

2.4.4 ค่าเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด

2.4.5 ค่าตรวจและปรับปรุงเครื่องทุกเดือนรวมเวลา 1 ปี รวม 12 ครั้ง

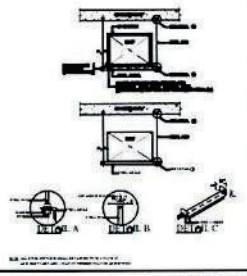
3. แบบรายละเอียดนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตรวจสอบแบบก่อสร้างและแบบไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศ แบบประปา ฯลฯ ที่กำหนดรวมทั้งการตรวจสอบงานที่ติดตั้ง เมื่อพบว่าขัดแย้งและทำการตรวจสอบร่วมให้เข้าใจโดยละเอียดก่อนดำเนินการติดตั้ง และติดตั้งเครื่อง การตรวจการแก้ไขของ ฯลฯ ที่จำเป็นต้องทำก่อนที่จะติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเงินการของตัวเอง รวมทั้งการขนย้ายการใช้เครื่องมือในการติดตั้งเอง

4. วัสดุและอุปกรณ์ ให้ระบุประเภทที่จำเป็นว่าใช้ ต้องเป็นของใหม่และอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง เป็นต้นว่าผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนการนำมาใช้งานในการติดตั้ง และต้องมีการแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนการนำมาใช้งานในการติดตั้งทุกครั้ง

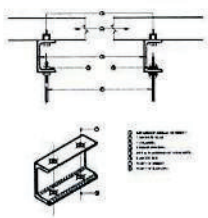
5. การบำรุงรักษา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศและระบบต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไว้ในแบบ ตามรายการที่ระบุไว้ในสัญญาจ้างทุกประการ และจะต้องมีช่างผู้ชำนาญงานมาทำ

รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศ 4.

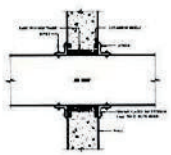
DUCT HANGER AND SUPPORT



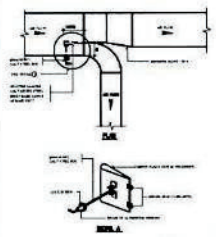
METHODS OF BUILDING ATTACHMENT TO VERIOUS TYPES OF STRUCTURES



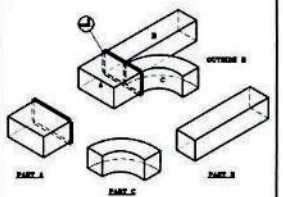
AIR DUCT THRU WALL



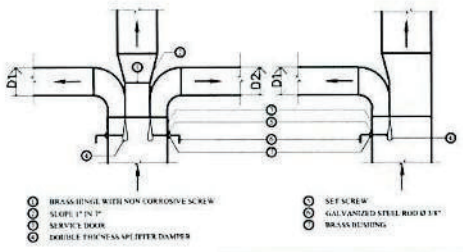
SPLITTER DAMPER



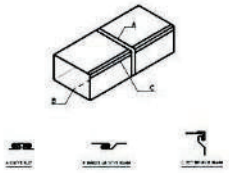
INSTALLATION OF SUPPLY AIR



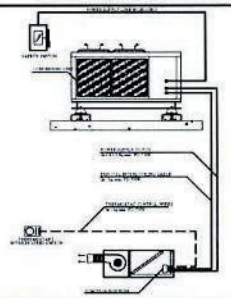
RECTANGULAR DUCT TAKE OFF



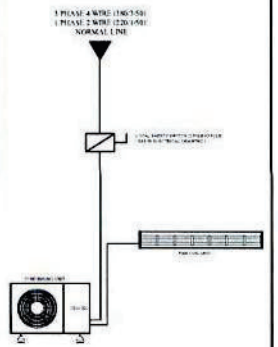
JOINT OF DUCT CONSTRUCTION



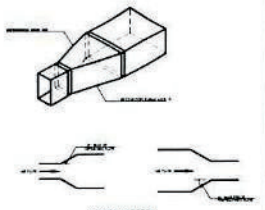
WIRING DIAGRAM FOR SPLIT TYPE A/C UNIT



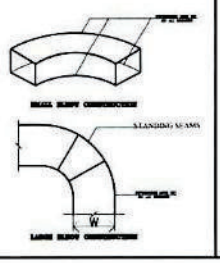
ELECTRICAL POWER DIAGRAM FOR FCU & CDU



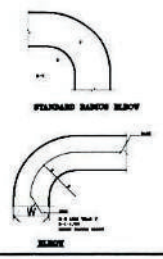
BRANCH FROM MAIN



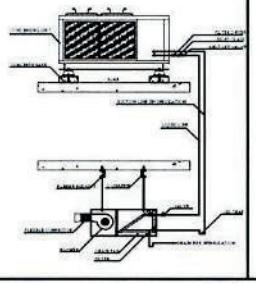
TYPE OF ELBOWS DUCT



ELBOWS DUCT CONSTRUCTION



SPLIT TYPE AIR-CONDITIONING



PROJECT:

ปรับปรุงอาคารโรงพักรถดับเพลิง จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER

ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บญญ พิรุณรัตน์

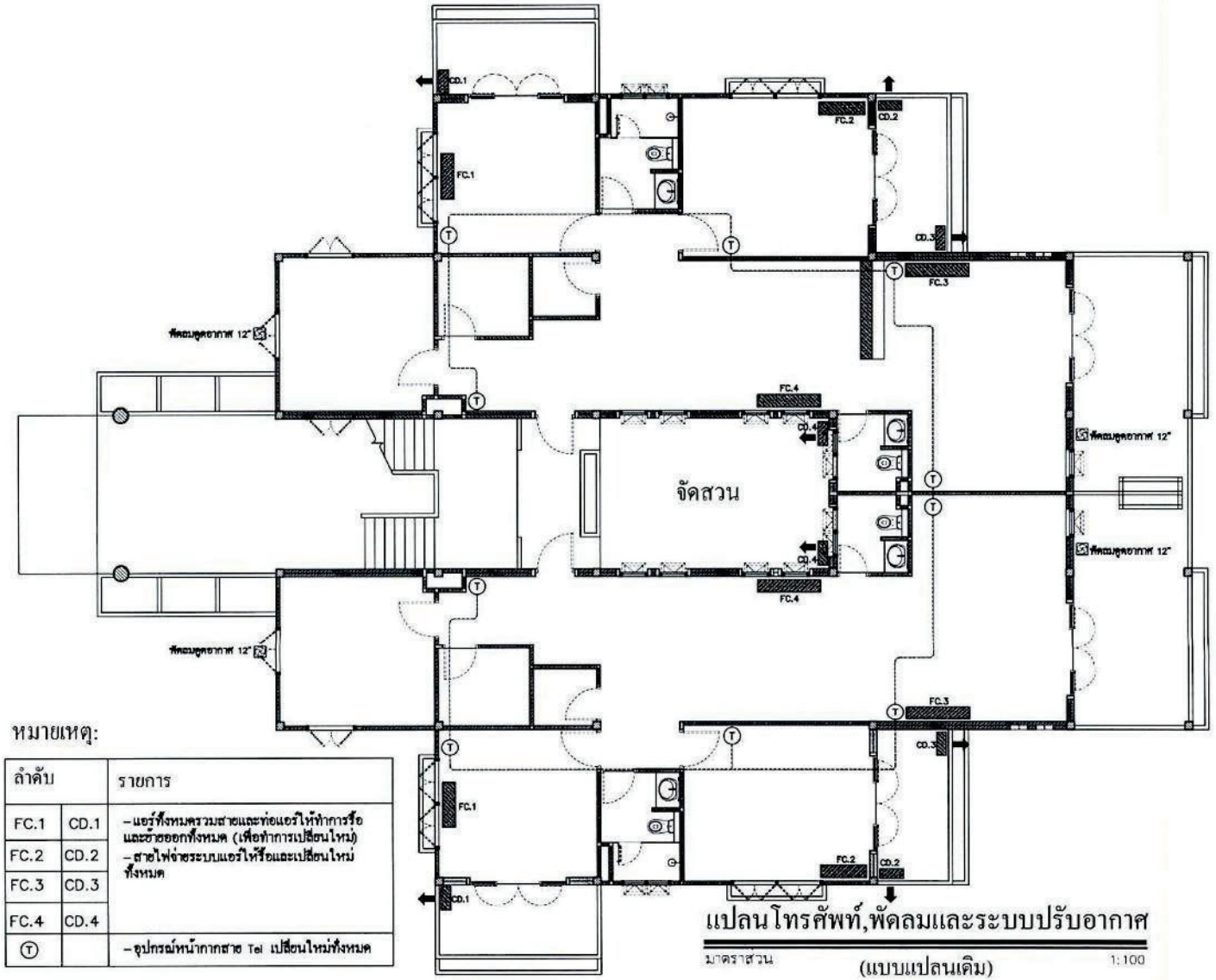
APPROVED BY:

องอาจ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

รายละเอียดงานแอร์

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	Air-02
TOTAL DRAWING	



หมายเหตุ:

ลำดับ		รายการ
FC.1	CD.1	-แอร์ทั้งหมดรวมสายและท่อแอร์ให้ทำการรื้อและขำยออกทั้งหมด (เพื่อทำการเปลี่ยนใหม่)
FC.2	CD.2	-สายไฟจ่ายระบบแอร์ให้รื้อและเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด
FC.3	CD.3	
FC.4	CD.4	
Ⓣ		-อุปกรณ์หน้ากากสาย Tel เปลี่ยนใหม่ทั้งหมด

แปลนโทรศัพท์,พัดลมและระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน (แบบแปลนเดิม) 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงภายในบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระรามที่ 4 เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
ชุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

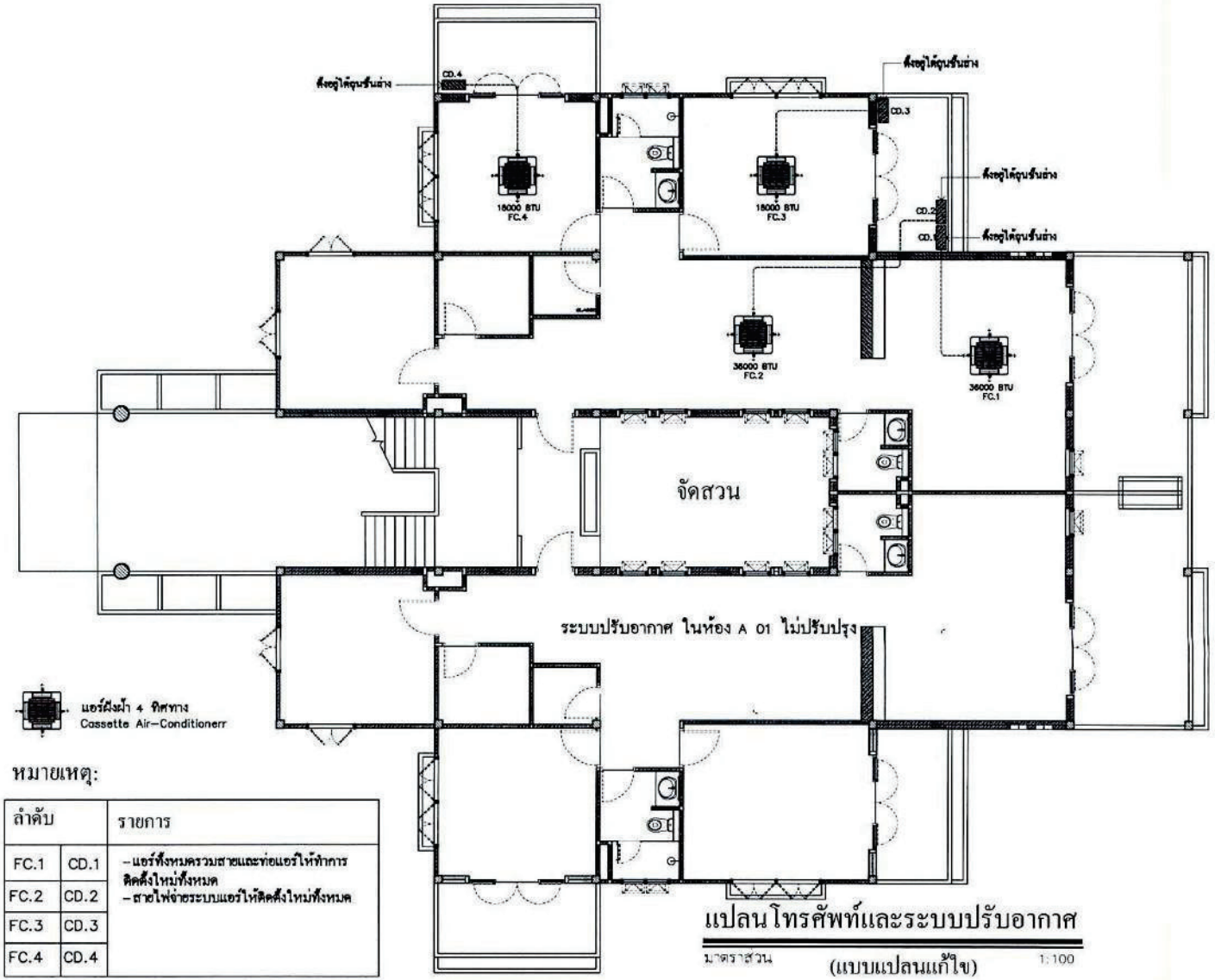
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณภูริพร

APPROVED BY:
อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนโทรศัพท์,พัดลมและระบบปรับอากาศ (แบบแปลนเดิม)

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	Air-03
TOTAL DRAWING	



หมายเหตุ:

ลำดับ		รายการ
FC.1	CD.1	-แอร์ทั้งหมดรวมสายและท่อแอร์ให้ทำการติดตั้งใหม่ทั้งหมด -สายไฟจ่ายระบบแอร์ให้ติดตั้งใหม่ทั้งหมด
FC.2	CD.2	
FC.3	CD.3	
FC.4	CD.4	

แปลนโทรศัพท์และระบบปรับอากาศ

มาตราส่วน (แบบแปลนแก้ไข) 1:100

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบริเวณที่ทำการย่อยหนองแขม จำนวน 2 อุปกรณ์ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
มนูญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
อนุชา บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนโทรศัพท์ พัดลมและระบบปรับอากาศ (แบบแปลนแก้ไขใหม่)

SCALE	1:100
DATE	
DRAWING NO.	Air-04
TOTAL DRAWING	

สัญลักษณ์แบบสุขาภิบาล

SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	ABBREVATION	DESCRIPTION
LAV.	(LAVATORY)		BATH TUB	CW	COLD WATER
UR.	(URINAL)		SHOWER HEAD	FCO	FLOOR CLEAN OUT
WC.	(WATER CLOSET)	CW	(COLD WATER PIPE)	FD	FLOOR DRIAN
FD. FD.	(FLOOR DRAIN)	HW	(HOT WATER PIPE)	FH	FIRE HYDRANT
FCO. FCO.	FLOOR CLEAN OUT	W	(WASTE PIPE)	FHC	FIRE HOSE CABINET
	GATE VALVE	KW	(KITCHEN WASTE PIPE)	FS	FLOW SWITCH
	CHECK VALVE	S	(SOIL PIPE)	GPH	GALLONS PER HOUR
	FLEXIBLE CONNECTOR	V	(VENT PIPE)	GPM	GALOLONS PER MINUTE
	OUT DOOR FIRE HYDRANT,2-WAY	RL	(ROOF LEADER PIPE)	HB	HOSE BIBB
FHC	FIRE HOSE CABINET	F	(FIRE PIPE)	LAV	LAVATORY
RD.	ROOF DRAN		HANDHOLE	LPS	LITRE PER SECOND
	CONNECTION, BOTTOM		GREASE TRAP	LPM	LITRE PER MINUTE
	CONNECTION,TOP			RD	ROOF DRAIN
	ELBOW TURNED DOWN		GUTTER	SD	SHOWER DRAIN
	ELBOW TURN UP	M	WATER METER AND GATE VALVE	SH	SHOWER
	STRAINER	HB.		SS	SERVICE SINK
	WATER PUMP		FOOT VALVE	UR	URINAL
	WATER CLOSET, FLUSH TANK		FLOAT VALVE	V	VENT
	WATER CLOSET, FLUSH VALVE			VTR	VENT THROUGH ROOF
	URINEL	BD	BIDET	KS	KITCHEN SINK
	BIDET	BT	BATH TUB	RL	ROOF LEADER
	LAVATORY	CO	CLEAN OUT	KW	KITCHEN WASTE
	บ่อดักไขมัน				

รายการวัสดุ	
ITEM	MATERIAL
ท่อประปาภายในอาคาร (CW)	CLASS 8.5
ท่อประปาภายนอกอาคาร (CW) (ฝังดิน)	CLASS 13.5
ท่อระบายน้ำเสีย (W)	CLASS 8.5
ท่อน้ำไฮโดรก (S)	CLASS 8.5
ท่อระบายอากาศ (V)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำฝน (RL)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำทิ้ง (D)	CLASS 8.5
ท่อระบายน้ำนอกอาคาร	ท่อซีเมนต์ไฮหิน ชั้น5

รายการสัญลักษณ์สุขภัณฑ์		
ITEM	DESCRIPTION	
WC	โถส้วม	WATER CLOSET
BD	โถบีดสาวะหญิง	BEIDET
UR	โถบีดสาวะชาย	URINAL
LV	อ่างล้างมือ	LAVATORY
SH	ฝักบัวอาบน้ำ	SHOWER
SR	สายชำระ	SHOWER RINSE
KS	อ่างล้างในครัว	KITCHEN SINK
FC	ก๊อกน้ำ	FLAUCET
HB	ก๊อกสนาม	HOSE BIBB

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารในบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน 2 หลัง ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ พิรุฬห์ชีพร

APPROVED BY:

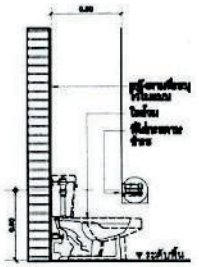
ธนุทร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

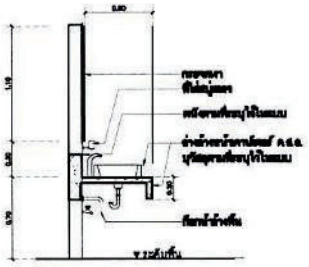
รายละเอียดงานสุขาภิบาล

SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	SN-01
TOTAL DRAWING	

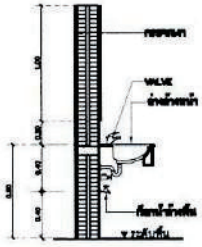
มาตราฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์



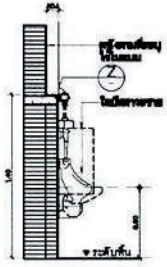
โถส้วมชักโครก
(FLUSH TANK,FLUSH VALVE)



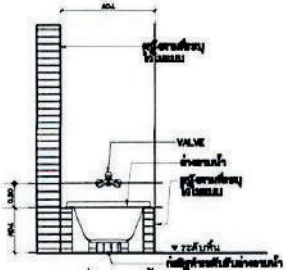
เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า



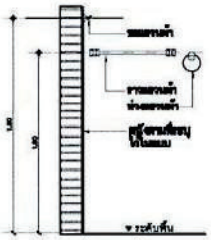
อ่างล้างหน้า



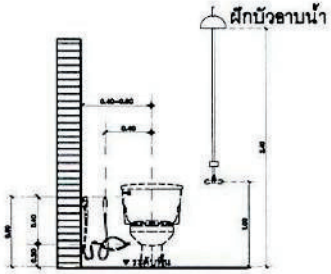
โถปัสสาวะชาย



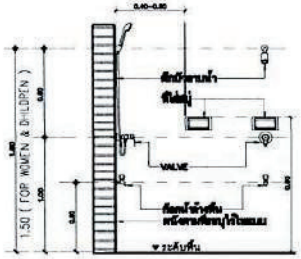
อ่างอาบน้ำ



ที่แขวนผ้า



ฝักบัวชำระ ฝักบัวอาบน้ำ



PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในเขตพื้นที่รับผิดชอบของ บพท. จำนวน 2 ศูนย์ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.พระรามที่ 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

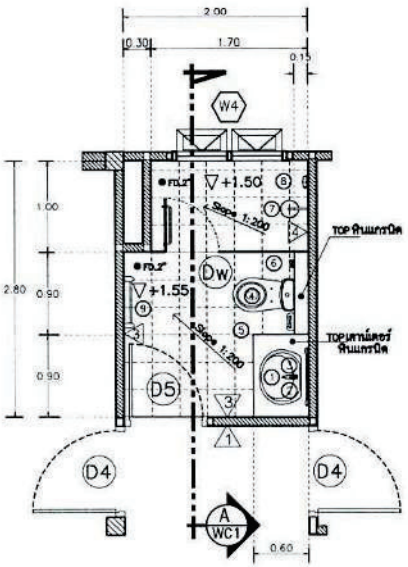
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณรุจิพร

APPROVED BY:
ธนุทธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
รายละเอียดงานสุขาภิบาล

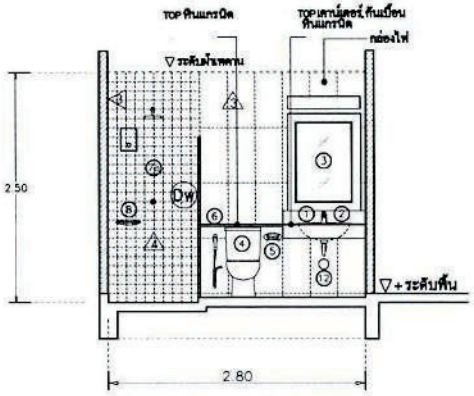
SCALE	NTS.
DATE	
DRAWING NO.	SN-02
TOTAL DRAWING	



แปลนขยายห้องน้ำ 1

มาตราส่วน :50

(WC1)



ขยายรูปตัดห้องน้ำ A WC1

มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

SYMBOLS สัญญลักษณ์	SANITARYWARE SCHEDULE รายการสุขภัณฑ์ห้องน้ำ
①	WALL HUNG LAVATORY อ่างล้างหน้าชนิดแขวนผนัง
②	Lavatory faucet (Mixed Valve) ก๊อกน้ำอ่างล้างหน้า
③	(Mirror) กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า
④	(Water Closet) โถส้วมแบบนั่งราบ
⑤	(Paper holder) ที่ใส่กระดาษชำระ
⑥	Hygienic Spray With Trigger Control Pressure ฝักบัวชำระพร้อมวาล์วควบคุมความดัน
⑦	(Shower head) ฝักบัวอาบน้ำชนิดสายยอน
⑦a	(Drain Shower) ฝักบัวอาบน้ำ
⑧	(Soap holder) ที่วางสบู่
⑨	(Towel holder) ราวแขวนผ้า
⑩	(Floor Drain) จุดระบายน้ำทิ้งที่พื้น ø2"
⑪	เครื่องทำน้ำอุ่น
⑫	ก๊อกเตี้ย (ล้างพื้น)

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในค่ายทหารกรมอากาศโยธิน จำนวน 2 ยูนิต ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณสุวิทย

APPROVED BY:
ธนุทธ บำรุงวัฒน์

DRAWING TITLE:
ขยายแปลนและรูปตัดห้องน้ำ 1

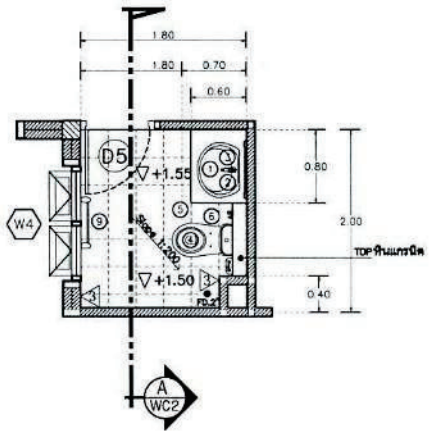
SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	SN-03
TOTAL DRAWING	

รายการแก้ไขงานสุขภัณฑ์

ลำดับ	รายการ			ลำดับ	รายการ		
①	– อ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่	เคาน์เตอร์ คส.ล. ใช้ของเดิม	⑥	ฝักบัวชำระพร้อมวาล์วควบคุมความดัน	เปลี่ยนใหม่	
②	– ก๊อกอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่		⑦	Drain Shower พร้อมเครื่องทำน้ำอุ่น	เปลี่ยนใหม่	
③	– กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่		⑧	ที่วางสบู่	เปลี่ยนใหม่	
④	– ชักโครกชนิดนั่งราบ	เปลี่ยนใหม่		⑨	ราวแขวนผ้า	เปลี่ยนใหม่	
⑤	– ที่ใส่กระดาษชำระ			⑩	จุดระบายน้ำทิ้งที่พื้น ø 2"	เปลี่ยนใหม่	

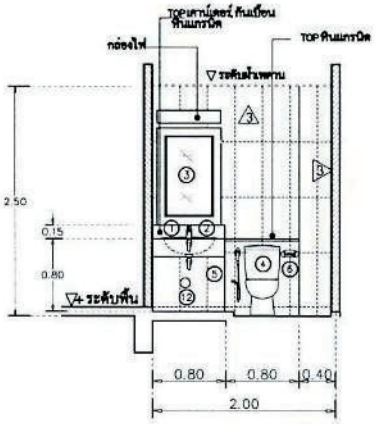
หมายเหตุ : – อ่างอาบน้ำเดิมให้รื้อออก (ดูตำแหน่งตามแบบก่อสร้างเดิม)
– ติดตั้งสุขภัณฑ์ใหม่ (ดูตำแหน่งตามแบบก่อสร้างแก้ไขใหม่)

รายการสุขภัณฑ์ทั้งหมด ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ COTTO , TOTO , American Standrad



แปลนขยายห้องน้ำ 2

มาตราส่วน :50



ขยายรูปตัดห้องน้ำ A WC2

มาตราส่วน 1:50

(WC2)

รายการแก้ไขงานสุขภัณฑ์

ลำดับ	รายการ			ลำดับ	รายการ		
①	– อ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่	เคาน์เตอร์ คส.ล ใช้ของเดิม	⑥	ฝักบัวชำระพร้อมวาล์วควบคุมความดัน	เปลี่ยนใหม่	
②	– ก๊อกอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่		⑦	ฝักบัวอาบน้ำชนิดสายอ่อนพร้อมเครื่องทำน้ำอุ่น	ยกเลิก	
③	– กระจกเงาสำหรับอ่างล้างหน้า	เปลี่ยนใหม่		⑧	ที่วางสบู่	ยกเลิก	
④	– ชักโครกชนิดนั่งราบ	เปลี่ยนใหม่		⑨	ราวแขวนผ้า	เปลี่ยนใหม่	
⑤	– ที่ใส่กระดาษชำระ	เปลี่ยนใหม่		⑩	จุดระบายน้ำทิ้งที่พื้น ⌀ 2"	เปลี่ยนใหม่	

หมายเหตุ : – ติดตั้งสุขภัณฑ์ใหม่ (ดูตำแหน่งตามแบบก่อสร้างแก้ไขใหม่)

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารในบ้านพักรับรองเพรหมเทพ จำนวน 2 อุบลศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER

สุวิชา ทวีศา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ พิรุณรุ่งโรจ

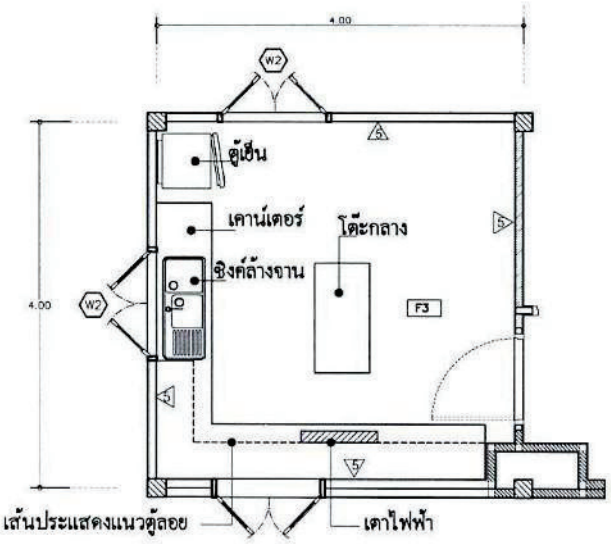
APPROVED BY:

อนุพร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

ผังแปลนและรูปตัดห้องน้ำ 2

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	SN–04
TOTAL DRAWING	



แปลนขยายห้องครัว

มาตราส่วน 1:50

รายการแก้ไขห้องครัว

ลำดับ	รายการ
①	– ชุดครัวเดิม (เคาน์เตอร์ ,ตู้ครัวเดิมรื้อและขนย้ายออกหมด)
②	– ผนังกรุกระเบื้องเดิมรื้อออกทั้งหมด (กรุใหม่กระเบื้องเซรามิค 30x60cm. ▽5 COTTO , DURAGRES , GELATO
③	– กระเบื้องพื้นเดิมรื้อสกัดออกพื้นหมด (ปูใหม่กระเบื้องเซรามิค 30x30cm. F3 COTTO , DURAGRES , GELATO
④	– หน้าต่างของเดิม(W3)รื้อออกหมด
⑤	– หน้าต่างของเดิม(W2)ให้ใช้ของเดิมและเพิ่ม (W2)อีก 1บาน (ตามแบบขยายห้องครัว)
หมายเหตุ : – ติดตั้งอุปกรณ์ครัวใหม่ (ดูตำแหน่งตามแบบขยายครัว)	

PROJECT:
ปรับปรุงอาคารในบ้านพักรับรองพรหม.เพท จำนวน 2 ยูนิตศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ถ.งามวงศ์วาน ทุ่งสองห้อง หลักสี่ กทม.

SITE LOCATION
ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

STRUCTURAL ENGINEER
สุวิชา ทวีคา
53/1 ม.5 ต.ควนเสตร้าว อ.เมือง จ. พัทลุง

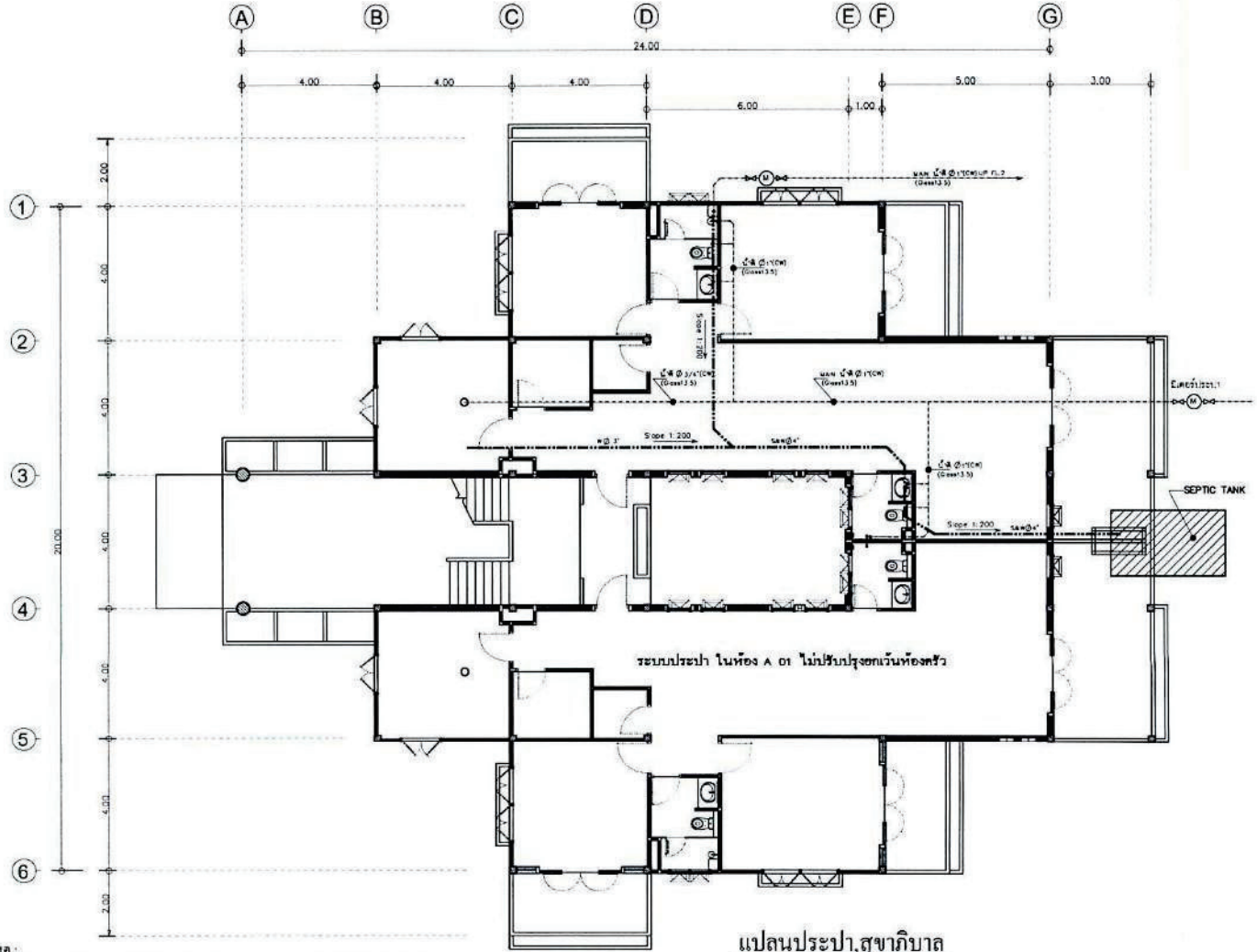
ELECTRICAL

RECHECK BY:
บุญญ พิรุณฤทธิพร

APPROVED BY:
อนุชาธร บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:
แปลนขยายห้องครัว

SCALE	1:50
DATE	
DRAWING NO.	SN-05
TOTAL DRAWING	



แปลนประปา,สุขาภิบาล

มาตราส่วน 1:125

(น้ำดี,น้ำทิ้ง)

หมายเหตุ :

- ท่อประปาน้ำดีและน้ำแปลี่ยนจากท่อเหล็กเป็นท่อ PVC ตราช้าง Class 13.5
- ท่อน้ำทิ้ง ของเดิม PVC เปลี่ยนเป็น PVC ตราช้าง Class 8.5

PROJECT:

ปรับปรุงอาคารในโรงพักรถพยาบาล
จำนวน 2 คูเมืองศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

OWNER:

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.

SITE LOCATION

ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต
200 หมู่ 6 ตำบลไม้ขาว อำเภอไม้ขาว
จังหวัดภูเก็ต

DRAWING BY:

สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนลัดหวาว อ.เมือง จ. พังงา

STRUCTURAL ENGINEER

สุริยา ทวีผา
53/1 ม.5 ต.ควนลัดหวาว อ.เมือง จ. พังงา

ELECTRICAL

RECHECK BY:

บุญญ ศิรุณรุจิพร

APPROVED BY:

อนุทธ บำรุงรัตน์

DRAWING TITLE:

แปลนประปาและสุขาภิบาล

SCALE	1:125
DATE	
DRAWING NO.	SN-06
TOTAL DRAWING	

ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

จ้างปรับปรุงบ้านพักกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐)

และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑, A๐๓)

บทนิยาม

ในเอกสารข้อกำหนดรายละเอียดงานฉบับนี้

"ผู้ว่าจ้าง"	หมายถึง	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
"ผู้รับจ้าง"	หมายถึง	ผู้รับจ้างปรับปรุงบ้านพักกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑ , A๐๓) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของร่างขอบเขตงานนี้

๑. ความเป็นมา

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) ได้ดำเนินการสร้างบ้านพักพนักงาน บ้านพักรับรอง และอาคารสโมสร-ศูนย์กีฬา ที่ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต (ศภ.บภ ๑.) เพื่อเป็นสวัสดิการและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ ศภ.บภ ๑. และได้ให้พนักงานเข้าพักอาศัยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๓๗ ปัจจุบันสภาพอาคารมีความเสื่อมโทรมตามอายุการใช้งาน ทั้งนี้ ศภ.บภ ๑. ได้ดำเนินการปรับปรุงภายในบ้านพักแล้วเสร็จจำนวน ๔ อาคารประกอบด้วย บ้านพักพนักงานในยาง , บ้านพักพนักงานในทอน , บ้านพักรับรองราไวย์ และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๒ , A๐๔) ปัจจุบัน ศภ.บภ ๑. มีโครงการที่ต้องปรับปรุงในปีงบประมาณ ๒๕๖๘ ประกอบด้วย งานปรับปรุงบ้านพักพนักงานกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑ , A๐๓) โดยที่โครงสร้างของอาคารยังมีความแข็งแรงสามารถใช้งานได้ต่อไป แต่สภาพภายในบ้านพักชำรุดทรุดโทรม จึงขอดำเนินการปรับปรุงเพื่อให้พนักงานพักอาศัยต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการจ้างปรับปรุงบ้านพักกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑ , A๐๓) ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของร่างขอบเขตงานนี้

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุในแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของคณะกรรมการนโยบายจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างหรือปรับปรุงที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงาน บวท. เป็นผู้จัดการ หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคล

๒/เป็นหุ้นส่วน...

เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชน หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างหรือปรับปรุงประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างหรือปรับปรุง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ บวท. เชื่อถือ

๔. รายละเอียดเงื่อนไขการจ้าง

ตามเอกสารแนบ

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามเนื้องานในสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน นับแต่วันที่ส่งมอบพื้นที่

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ค่าใช้จ่ายงานปรับปรุงบ้านพักกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑ , A๐๓) ประกอบด้วย งบดำเนินการ จำนวนเงิน ๙,๔๑๕,๓๓๐.- บาท (เก้าล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นห้าพันสามร้อยสามสิบบาทถ้วน) และงบลงทุน จำนวนเงิน ๘๓๐,๐๐๐.- บาท (แปดแสนสามหมื่นบาทถ้วน)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวดๆจำนวน ๔ งวดงาน ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จดังต่อไปนี้

งวดที่ ๑ จ่ายจำนวน ๒๐ % ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

-งานปรับปรุงบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๑ ยูนิต (A๐๓) ประกอบด้วยงานรื้อถอนวัสดุเดิม ประกอบด้วย พื้นไม้ปาร์เก้ พื้นและผนังกระเบื้องเซรามิค พื้นกระเบื้องดินเผา พื้นทรายล้าง ผ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ บานประตูห้องนอน ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องครัว หน้าต่างกระจกบานเกล็ดในห้องครัว สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ท่อและสายไฟฟ้า พัดลมระบายอากาศ เตียงนอน กล่องไม้ซ่อนผ้าม่าน โถสุขภัณฑ์

๓/อ่างอาบน้ำ...

อ่างอาบน้ำ อ่างล้างหน้า กระจกเงา กล่องไม้ซ่อนหลอดไฟฟ้า งานรื้อถอนชุดตู้ลอยซิงค์ล้างจาน และตู้วางเตาไฟฟ้า เตาไฟฟ้า เครื่องดูดควัน ในห้องครัว งานรื้อถอนท่อน้ำประปา ท่อน้ำทิ้งภายในห้องน้ำห้องครัว

-งานติดตั้งท่อน้ำประปา ท่อน้ำทิ้ง ชุดฝักบัวอาบน้ำ ตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ งานผ่าผนังติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องครัว งานผ่าผนังติดตั้งหน้าต่าง W2 ในห้องครัว งานเดินท่อพีวีซีร้อยสายไฟฟ้าตามตำแหน่งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า สายโทรศัพท์ สายอากาศทีวี สายเมนเครื่องปรับอากาศ ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ งานปรับระดับเทปูนทรายผสมน้ำยากันซึมพื้นในห้องน้ำและระเบียง งานปรับระดับเทปูนทรายขัดมันพื้นภายในห้องนอน ห้องครัว ห้องเก็บของ ห้องรับแขก ห้องทานอาหาร งานติดตั้งโครงเคร่าและแผ่นฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ งานฝ้าหลุมกล่องซ่อนม่าน (ขนาดตามแบบ)

-งานปรับปรุงบ้านพักกะรนจำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) ประกอบด้วยงานสร้างที่เก็บสิ่งของเครื่องใช้พนักงานชั่วคราว ในระหว่างที่ทำการปรับปรุงบ้านพัก งานขนย้ายสิ่งของเครื่องใช้ของพนักงานที่ไม่ใช้งานไปเก็บในที่เก็บของชั่วคราว งานขนย้ายสิ่งของเครื่องใช้ของพนักงานที่ใช้งานไปไว้บ้านพักที่ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต จัดให้พนักงานพักอาศัยในระหว่างทำการปรับปรุงบ้านพัก งานรื้อถอนวัสดุเดิมประกอบด้วย พื้นไม้ปาร์เก้ พื้นและผนังกระเบื้องเซรามิค พื้นกระเบื้องดินเผา ฟื้นทรายล้าง ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ บานประตูห้องนอน ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องครัว กระจกบานเกล็ดและอุปกรณ์หน้าต่างห้องครัวและห้องน้ำ สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ท่อและสายไฟฟ้า พัดลมระบายอากาศ โต๊ะทานอาหารและเก้าอี้ โต๊ะวางทีวี ตู้เสื้อผ้า เตียงนอน โซฟา เตาแก๊ส ซิงค์ล้างจาน โถสุขภัณฑ์ อ่างล้างหน้าและเคาน์เตอร์ กระจกเงา อุปกรณ์สุขภัณฑ์ทั้งหมดงานรื้อถอนชุดตู้ลอยและตู้วางเตาแก๊ส เครื่องดูดควัน ในห้องครัว

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๔๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

งวดที่ ๒ จ่ายจำนวน ๒๕ % ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

-งานปรับปรุงบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๑ ยูนิต (A๐๓) ประกอบด้วยงานปูพื้นไม้ไวนิลระบบ Click Lock ภายในห้องรับแขก ห้องนอน ห้องเก็บของ ห้องครัว งานปูกระเบื้องเซรามิคพื้นห้องน้ำ และพื้นระเบียง งานปูกระเบื้องเซรามิคผนังห้องน้ำ ห้องครัว งานเก็บโป๋วรอยร้าวผนัง เก็บงานฉาบปูนแนวแก้ไขเพิ่มเติม บล็อกไฟฟ้า งานขัดกระดาษทรายทาสีรองพื้นผนังปูนเก่า งานติดตั้ง Built In ชุดเคาน์เตอร์ และตู้ลอย วัสดุไม้สังเคราะห์ ติดตั้งซิงค์ล้างจาน เตาไฟฟ้า และเครื่องดูดควัน ในห้องครัว งานติดตั้งอ่างล้างหน้า งานติดตั้ง TOP หินแกรนิตบนเคาน์เตอร์ในห้องน้ำ และห้องครัว

-งานติดตั้งบานประตูภายใน งานเปลี่ยนลูกฟักกระจกและอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง งานเปลี่ยนมุ้งลวด งานติดตั้งตู้เมนไฟฟ้า สวิตช์และเต้ารับ ดวงโคมไฟฟ้า งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ งานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ งานติดตั้งประตูกระจก TEMPER GLASS 10 mm. กั้นบริเวณที่อาบน้ำในห้องน้ำ งานติดตั้งกระจกเงาและกล่องไม้ซ่อนดวงโคมไฟฟ้าเหนือเคาน์เตอร์ห้องน้ำ งานติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องครัวและห้องรับแขก

๔/งานทาสี...

-งานทาสีผนังและฝ้าเพดานภายใน ฝ้าเพดานระเบียง ทาสีบานประตูหน้าต่าง เก็บงานทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งหน้าต่างW2ใหม่ เก็บงานทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องครัว เก็บงานทาสีผนังภายนอกและสีทาระเบียงเหล็กบริเวณระเบียงห้องรับแขกและระเบียงห้องนอน งานทำสีชุดเฟอร์นิเจอร์และเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ประกอบด้วยโต๊ะข้างเตียง โต๊ะข้างโซฟา โต๊ะกลาง ชุดตู้เสื้อผ้าและโต๊ะเครื่องแป้งBuilt In ชุดตู้โชว์ Built In โต๊ะและเก้าอี้ทานอาหาร ตู้วางทีวี งานเปลี่ยนฟองน้ำและหนังหุ้มโซฟา ๓ ที่นั่ง โซฟา ๒ ที่นั่ง สตูล งานจัดหาโต๊ะทานอาหารรวมเก้าอี้ทานอาหาร ๖ ตัว เตียงนอนไม้จริงขนาด ๖ ฟุต เตียงนอนไม้จริงขนาด ๕ ฟุต โต๊ะทำงานและเก้าอี้มีพนักพิง งานติดตั้งผ้าม่านประตูหน้าต่าง งานเก็บความเรียบร้อย ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

-งานปรับปรุงบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๑ ยูนิต (A๐๑) งานรื้อถอนวัสดุเดิมในห้องครัว ประกอบด้วย พื้นและผนังกระเบื้องเซรามิค ฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ หน้าต่างกระจกบานเกล็ด สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า ท่อและสายไฟฟ้า พัดลมระบายอากาศ ชุดตู้ลอยซิงค์ล้างจาน และตู้วางเตาไฟฟ้า เตาไฟฟ้า เครื่องดูดควัน ท่อน้ำประปา ท่อน้ำทิ้ง งานปรับปรุงในห้องครัวประกอบด้วยงานผ่าผนังติดตั้งพัดลมระบายอากาศและหน้าต่าง W2 งานเดินท่อพีวีซีร้อยสายไฟฟ้าตามตำแหน่งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า งานติดตั้งท่อน้ำประปาท่อน้ำทิ้ง ตามตำแหน่งที่กำหนดในแบบ งานปูกระเบื้องผนังเซรามิค งานปรับระดับเทปูนทรายขัดมันพื้น งานเดินท่อพีวีซีร้อยสายไฟฟ้าตามตำแหน่งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า งานติดตั้งโครงเคร่าและแผ่นฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบ งานติดตั้งสวิตช์และเต้ารับ ดวงโคมไฟฟ้า งานปูพื้นไม้ไวนิลระบบ Click Lock งานติดตั้ง Built In ชุดเคาน์เตอร์ และตู้ลอย วัสดุไม้สังเคราะห์ ติดตั้งซิงค์ล้างจาน เตาไฟฟ้า และเครื่องดูดควัน งานติดตั้ง TOP หินแกรนิตบนเคาน์เตอร์ ภายในห้องครัว

-งานปรับปรุงพื้นระเบียงประกอบด้วยงานรื้อถอนพื้นกระเบื้องดินเผา พื้นทรายล้าง งานปรับระดับเทปูนทรายผสมน้ำยากันซึมพื้นระเบียง และงานปูพื้นกระเบื้องเซรามิค

-งานปรับปรุงภายในห้องพักประกอบด้วยงานรื้อถอนบานประตูเดิม งานติดตั้งบานประตูภายใน งานเปลี่ยนลูกฟักกระจกและอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง งานเปลี่ยนมุ้งลวด งานทาสีฝ้าเพดานห้องครัว ฝ้าเพดานระเบียง งานทาสีบานประตูหน้าต่าง เก็บงานทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งหน้าต่างW2ใหม่ เก็บงานทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องครัว เก็บงานทาสีผนังภายนอกและสีทาระเบียงเหล็กบริเวณระเบียงห้องรับแขกและระเบียงห้องนอน งานจัดหาโต๊ะทานอาหารรวมเก้าอี้ทานอาหาร ๖ ตัว จัดหาชุดรับแขกประกอบด้วย โซฟายาว ขนาด ๓ ที่นั่ง จำนวน ๑ ตัว , ขนาด ๑ ที่นั่งจำนวน ๒ ตัว และโต๊ะกลาง ๑ ตัว โครงสร้างทำจากไม้ เบาะและพนักพิงหุ้มด้วยหนังแท้อย่างดี โต๊ะทำงานและเก้าอี้มีพนักพิง งานเก็บความเรียบร้อย ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

-งานปรับปรุงบ้านพักกระรนจำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑-๓๑๐) ประกอบด้วยงานเดินท่อพีวีซีร้อยสายไฟฟ้าตามตำแหน่งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้า ดวงโคมไฟฟ้า สายโทรศัพท์ สายอากาศทีวี สายแมนเครื่องปรับอากาศ

๕/ตามตำแหน่ง...

ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ งานปรับระดับเทปูนทรายผสมน้ำยากันซึมพื้นในห้องน้ำ งานติดตั้งวงกบประตูทางเข้า งานติดตั้งโครงเคร่าและแผ่นฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ดฉาบเรียบภายในอาคารแล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๐๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

งวดที่ ๓ จ่ายจำนวน ๒๕ % ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

-งานปรับปรุงบ้านพักกะรนจำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) ประกอบด้วยงานปรับระดับพื้นภายใน ทำการปูกระเบื้องแกรนิตโต้ห้องรับแขก ห้องนอน ห้องเก็บของ งานทดสอบการรั่วซึมของท่อน้ำประปาทุกห้อง งานเปลี่ยนท่อน้ำทิ้งภายในห้องน้ำ-ห้องครัว ห้องบี ๓๐๕ - ๓๑๐ งานหล่อเคาน์เตอร์ คสล. ในห้องน้ำ งานปูกระเบื้องเซรามิคผนังและพื้น ภายในห้องน้ำ และห้องครัว งานปูกระเบื้องเซรามิคพื้นระเบียง งานเก็บโป๊วรอยร้าวผนัง ฉาบปูนผนังประตูทางเข้า งานฉาบปูนเพิ่มตำแหน่งสวิทช์และเต้ารับไฟฟ้า งานขัดกระดาษทรายทาสีรองพื้นผนังปูนเก่า งานติดตั้งบานประตูวัสดุไม้สังเคราะห์ใต้เคาน์เตอร์ห้องน้ำ งานติดตั้งชุดตู้ลอยและตู้วางเตาแก๊ส ในห้องครัว (ใช้ของเดิมทำความสะอาดก่อนติดตั้ง) งานติดตั้งซิงค์อ่างล้างจาน ถังดักไขมัน เตาแก๊สถังแก๊ส ในห้องครัว งานติดตั้งอ่างล้างหน้า งานติดตั้ง TOP หินแกรนิตบนเคาน์เตอร์ในห้องน้ำและห้องครัว

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๑๖๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

งวดที่ ๔ จ่ายจำนวน ๓๐ % ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

-งานปรับปรุงบ้านพักกะรนจำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐) ประกอบด้วยงานติดตั้งฝ้าเพดานระเบียงภายนอก งานติดตั้งบานประตูภายใน งานเปลี่ยนลูกฟักกระจกประตูหน้าต่าง งานเปลี่ยนอุปกรณ์ประตูหน้าต่าง งานเปลี่ยนมุ้งลวดประตูหน้าต่าง งานติดตั้งบัวพื้นไม้เทียม งานติดตั้งตู้เมนไฟฟ้า สวิตช์และเต้ารับดวงโคมไฟฟ้าภายในภายนอกอาคาร งานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ งานติดตั้งประตูบานเลื่อนกระจก TEMPER GLASS หนา 6 mm. ขนาด 2.00x1.90 m. กั้นบริเวณที่อาบน้ำในห้องน้ำ งานติดตั้งกระจกเงาและกล่องไม้ซ่อนดวงโคมไฟฟ้าเหนือเคาน์เตอร์ห้องน้ำ งานติดตั้งพัดลมระบายอากาศห้องน้ำและห้องครัว งานติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นของพนักงานตามตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบแปลน งานติดตั้งพื้นไม้สังเคราะห์ปิดทับกระบะปลูกต้นไม้บริเวณด้านหน้าห้องพัก ทำที่นั่งพักผ่อน

-งานทาสีผนังภายใน ทาสีบัวพื้น ฝ้าเพดานภายใน ฝ้าเพดานระเบียงภายนอก ทาสีวงกบและบานประตูหน้าต่างภายในภายนอก ทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งประตูทางเข้าใหม่ ทาสีผนังภายนอกบริเวณที่นั่งพักผ่อน ทาสีผนังภายนอกบริเวณติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องน้ำ ทาสีระเบียงเหล็กห้องรับแขกและห้องนอนใหญ่ งานทาสีโต๊ะหัวเตียง และเปลี่ยนอุปกรณ์รางลิ้นชักและมือจับใหม่ งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศของพนักงานตามตำแหน่งติดตั้งที่ระบุในแบบแปลน งานประกอบและติดตั้งโซฟาหุ้มหนังเทียม ๓ ที่นั่ง ตู้วางทีวี โต๊ะวางโทรศัพท์ โต๊ะทานอาหารพร้อมเก้าอี้มีพนักพิง ๖ ตัว เตียงนอนไม้จริงขนาด ๖ ฟุต ตู้เสื้อผ้า ๓ บาน งานขนย้ายสิ่งของ

๖/เครื่องใช้...

เครื่องใช้ของพนักงานในห้องเก็บของชั่วคราว และบ้านพักที่ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ตจัดให้พนักงานพักในระหว่างทำการปรับปรุงบ้านพัก ส่งคืนให้พนักงานตามที่พักอาศัยอยู่เดิม งานรื้อถอนที่เก็บทรัพย์สินพนักงานชั่วคราว งานเก็บความเรียบร้อย ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดแล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๒๑๐ วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

๙. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของมูลค่างานจ้างตามสัญญาต่อวัน

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ภายในกำหนด ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง อันเกิดจากการใช้วัสดุไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยภายในกำหนด ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๑๑. แผนการใช้พัสดุและเหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุและเหล็กที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้ผู้ว่าจ้างภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๑๒. แผนการทำงาน

คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

****

<u>เอกสารแนบ</u>

รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

จ้างปรับปรุงบ้านพักกะรน จำนวน ๑๐ ยูนิต (๓๐๑ - ๓๑๐)

และบ้านพักรับรองพรหมเทพ จำนวน ๒ ยูนิต (A๐๑, A๐๓)

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ คำนิยาม

"สถาปนิก" หมายถึง สถาปนิกผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. ๒๕๔๓

"วิศวกร" หมายถึง ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อบังคับสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๑

๑.๒ แนวปฏิบัติทั่วไปในการก่อสร้าง

๑.๒.๑ ด้านการเตรียมงานและการดูสถานที่

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีสิ่งใดที่สงสัยให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจให้ตรงกันเสียก่อนที่จะลงมือทำงาน

(๒) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดใช้ต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคส่วนบุคคลหรือส่วนสาธารณะใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง

๑.๒.๒ ด้านแบบรูป รายการวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง

(๑) ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจแบบรูปรายการและวิธีการก่อสร้าง ของแบบให้ดีเสียก่อน โดยให้เขียน shop drawing แสดงความสัมพันธ์ ของแบบวิศวกรรมและแบบสถาปัตยกรรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และตรวจสอบระยะต่างๆ ของอาคาร

(๒) หากปรากฏว่าแบบรูปรายการไม่ชัดเจน หรือแบบด้านวิศวกรรมบางส่วนซึ่งไม่สามารถเห็นได้จากแบบด้านสถาปัตยกรรม หรือขณะทำการก่อสร้างแบบรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรม-วิศวกรรมไม่ชัดเจน แต่จำเป็นต้องมีในตัวอาคาร ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นผู้กำหนด โดยยึดหลักความมั่นคงแข็งแรงและวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ซึ่งการเพิ่มเติมดังกล่าว ไม่มีผลกระทบต่อสาระสำคัญที่กำหนดในสัญญาจ้าง

(๓) ในกรณีที่แบบรูปกับรายการขัดแย้งกัน หรือแบบรูปกับแบบรูปขัดแย้งกัน หรือรายการกับรายการขัดแย้งกัน ให้ถืออย่างใดอย่างหนึ่งที่ตรงกับแบบรูปรายการและบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา โดยให้ปฏิบัติตามระเบียบพัสดุฯ และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(๔) การใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าตามที่ระบุไว้ในรายการ หากมีเหตุผลความจำเป็นและเพื่อประโยชน์ของทางราชการ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าต่อผู้ว่าจ้าง โดยผ่านคณะกรรมการตรวจรับ

๒/พัสดุ...

พัสดุพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นไปยังผู้ว่าจ้างล่วงหน้าก่อนเวลาอันสมควรเมื่อได้รับอนุญาตให้ใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุอุปกรณ์ซึ่งยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ก่อนโดยเด็ดขาด ระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่าตามระยะเวลาปกติ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขยายเวลา ลดหรืองดค่าปรับไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

(๕) การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการก่อสร้างที่เกี่ยวกับความมั่นคง แข็งแรง หรือเทคนิคเฉพาะอย่างในกรณีที่มีความจำเป็น โดยไม่ทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการต้องผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและมีวิศวกรให้ความเห็นและรับรองก่อนที่จะให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาต่อไป สำหรับการคำนวณเงินในส่วนที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าว ให้เป็นไปตามระเบียบพัสดุ

(๖) ข้อความในแบบรูปรายการใดที่อ้างถึง รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างให้หมายถึง รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

๑.๒.๓ ด้านดำเนินการก่อสร้าง

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือดีและมีความชำนาญในงานแต่ละประเภทมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการและให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน ในขณะทำการก่อสร้างหรือหลังจากงานก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจพบว่าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ผิดจากรายการ หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ได้มาตรฐานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิสั่งให้แก้ไขงานได้หรือเสนอให้ผู้ว่าจ้างสั่งแก้ไขแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้

(๒) วัสดุที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น และมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบรูปและรายการ วัสดุทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเอกสารประกอบตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับรองว่าถูกต้องเสียก่อนจึงจะทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง หรือสั่งซื้อได้

(๓) การติดตั้งวัสดุหรือการก่อสร้าง นอกจากจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีแล้ว จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่นำมาใช้ด้วย

(๔) อุปกรณ์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น เครื่องผสมคอนกรีต เครื่องสั่นคอนกรีต ค้ำยัน นั่งร้าน วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอเหมาะสมกับขนาดของงานก่อสร้าง

(๕) วัสดุก่อสร้าง เครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้าง และต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหาย หรือมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกไปจากบริเวณก่อสร้างทันที ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามา

๓/ในบริเวณ...

ในบริเวณก่อสร้างอีก มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา

(๖) ในขณะก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องให้ผู้รับจ้างเขียนแบบ shop drawing อาทิ ผังฐานรากเสาเทียบกับแบบสถาปัตยกรรม การวางแนวคาน-พื้น การวางแนวท่อน้ำประปา ฯลฯ เพื่อทำการตรวจสอบก่อนลงมือทำงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบแล้ว อาจมีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อความสวยงาม มั่นคง แข็งแรง แล้วผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามและถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายละเอียดแต่อย่างใด

๑.๒.๔ ด้านควบคุมงาน-การตรวจสอบและการป้องกันอันตราย

(๑) ถ้าผู้รับจ้างประสงค์จะทำการปลูกสร้างสำนักงานโรงงานหรือที่พักคนงานชั่วคราวในบริเวณที่ก่อสร้างจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของสถานที่เสียก่อนส่วนที่พักคนงานจะต้องสร้างที่พัก ที่ปรุงอาหาร ส้วม ห้องน้ำให้มิดชิดและถูกสุขลักษณะ วัสดุที่ใช้สร้างต้องไม่ติดไฟง่าย ไม่สกปรก หรือรกรุงรัง คนงานที่อาศัยจะอยู่ได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง และต้องอยู่ในบริเวณที่ได้กำหนดเท่านั้น

(๒) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อคนงาน ผู้ควบคุมงานโดยจัดให้มีหมวกนิรภัย หรือถุงมือ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับงานนั้นๆ รวมถึงจัดให้มีเครื่องดับเพลิงประจำสำนักงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

๓) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำรั้วป้องกันแนวเขตก่อสร้าง หรือตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นไม่ให้กระทบต่ออาคารข้างเคียง และจัดทำนั่งร้านที่มั่นคงแข็งแรงให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๔) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิศวกรควบคุมงานประจำระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยแจ้งชื่อวิศวกรพร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างตาม พ.ร.บ.วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

๕) ในกรณีที่งานก่อสร้างมีค่างานตั้งแต่ ๑ ล้านบาทขึ้นไป ผู้รับจ้างจะต้องทำแผ่นป้ายมีข้อความตามกำหนดในเอกสารแนบท้ายรายการ โดยติดตั้ง ณ สถานที่ก่อสร้างให้บุคคลทั่วไปมองเห็นอย่างเด่นชัด

๑.๒.๕ ด้านการส่งมอบงาน

(๑) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอาคารทั้งภายในและภายนอกให้เรียบร้อยครบทั้งหมด เช่น การทำความสะอาดกระจก สุขภัณฑ์ พื้น หรือผนังที่เปรอะเปื้อน เป็นต้น หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย

๔/(๒)การตกแต่ง...

(๒) การตกแต่งบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย หรือตามที่แบบรูปได้กำหนดไว้ เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ขยะ เศษอิฐ ไม้ ปูน ทราย โรงงาน ที่พักคนงาน และส้วมชั่วคราว เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายออกไปจากบริเวณก่อสร้างก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(๓) เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ใบเสร็จหรือใบมัดจำมิเตอร์ไฟฟ้า ประปา เอกสารรับประกัน วัสดุอุปกรณ์ ระหว่างผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่าย เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

(๔) กุญแจต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกตัวและทุกชนิด โดยส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๒. <u>การควบคุมงาน</u>

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งผู้ควบคุมงานก่อสร้างเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปโดยเรียบร้อยและถูกต้อง โดยให้มีหน้าที่ดังนี้

๒.๑ ควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างได้กระทำงานไปถึงตอนใด เมื่อใด หรือขัดข้องเพราะเหตุใดให้บันทึกเหตุผลไว้เป็นหลักฐาน

๒.๒ ตรวจ และควบคุมการใช้วัสดุให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ และสัญญาจ้าง

๒.๓ ตรวจ และควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามหลักวิชา

๒.๔ ประสานงานกับสถาปนิกวิศวกร และผู้ออกแบบรายการ

๒.๕ จดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง เหตุการณ์แวดล้อม ความก้าวหน้า และอุปสรรคต่าง ๆ ทุกวัน แล้วจัดทำเป็นรายงานส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบทุกสัปดาห์

๓. การตรวจรับพัสดุ

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยให้มีหน้าที่ดังนี้

๓.๑ พิจารณาข้อเท็จจริงตามรายงานของผู้ควบคุมงาน และตรวจสภาพของเนื้องานตามควรแก่กรณี

๓.๒ ตรวจ และควบคุมการจ้างให้ดำเนินไปตามข้อกำหนดในสัญญา รูปแบบและรายการ ถ้าเห็นว่าผู้รับจ้างปฏิบัติการไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และผิดหลักวิชา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีอำนาจสั่งเปลี่ยนแปลงการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และหลักวิชาได้ ถ้าผู้รับจ้างไม่ยอมปฏิบัติตาม และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เห็นว่าหากปล่อยให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อไป จะเป็นการเสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ แจ้งผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรให้หยุดการทำงานนั้นไว้ทั้งหมด หรือเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดของงานก็ได้ แล้วให้รายงานต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงรายการ

๕/ในสัญญา...

ในสัญญาภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้วจะต้องดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี คือ ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้ว ทั้งนี้ เว้นแต่การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดนั้นจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ โดยต้องไม่ทำให้ บวท. เสียประโยชน์

๓.๓ เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จตามขั้นตอนของสัญญา ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุบันทึกแสดงผลของงานพร้อมทั้งแสดงความเห็นว่างานนั้นถูกต้อง หรือผิดสัญญาเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจจ่ายเงินค่าจ้าง

๓.๔ ในกรณีที่ไม่ได้มีการแต่งตั้งผู้ควบคุมงาน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำหน้าที่ควบคุมงานตามข้อ ๒ ด้วย

๔. งานคอนกรีต

๔.๑ วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต

(๑) ปูนซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผสมคอนกรีตจะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การเก็บจะต้องเก็บไว้ในโรงเก็บที่ป้องกันความชื้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นหรือแข็งตัวเป็นก้อนโดยเด็ดขาด

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั่วไปให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง หากต้องการถอดแบบเร็วขึ้นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม

กรณีอาคารที่ก่อสร้างได้รับผลกระทบจากน้ำทะเลโดยตรง โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด (ยกเว้นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงและพื้นคอนกรีตอัดแรง) ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดทนคลอไรด์ (Chloride Resistance Cement)

(๒) ทราย ให้ใช้ทรายน้ำจืดธรรมชาติลักษณะเป็นแง่ เม็ดแกร่ง ไม่มีด่าง กรด หรือเกลือเจือปน ปราศจากฝุ่น ผง ดิน เปลือกหอย อินทรีย์สาร และอื่นๆ ทรายสำหรับผสมคอนกรีตใช้ขนาด ๑.๕-๓.๐ มม. หากมีวัสดุอื่นปนอยู่ ก่อนใช้ให้ร่อนผ่านตะแกรง ทรายสำหรับผสมปูนฉาบ ให้ใช้ทรายละเอียด เม็ดเล็กขนาด ๐.๐๕-๑.๕ มม. การเก็บทรายต้องเก็บกองไว้บนที่สะอาดเป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกหรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ถ้ากองไว้บนดินต้องเก็บกวาดบริเวณให้เรียบร้อย ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดิน

(๓) หินผสมคอนกรีต ใช้หินที่มีความแกร่งทั่วไป ต้องสะอาดปราศจากดิน ฝุ่น หรือผงปูน ขนาดที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้ขนาดที่เล็กที่สุดไม่ต่ำกว่า ๑.๕-๒.๕ ซม. ขนาดโตที่สุดไม่เกิน ๕ ซม. หินเบอร์หนึ่ง ขนาด ๒-๒.๕ ซม. หินเบอร์สอง ขนาด ๒.๕-๕ ซม. เว้นแต่แบบรูปรายการได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หากมีสิ่งปนเปื้อนเมื่อจะใช้ต้องล้างให้สะอาดเสียก่อน การกองหินต้องแยกกองออกเป็นขนาดๆ ไม่ปนกัน ท้องที่ใดไม่มีหินอนุญาตให้ใช้กรวดแทนได้ ขนาดที่ใช้เช่นเดียวกับหิน

(๔) น้ำผสมคอนกรีต ให้ใช้น้ำสะอาดไม่มีตะกอนหรือวัตถุเจือปนเหมาะที่จะใช้ผสมคอนกรีต และถ้าที่ใดมีน้ำประปาก็ให้ใช้น้ำประปาทั้งหมด

๖/(๕) น้ำยา...

(๕) น้ำยาผสมคอนกรีต เช่น น้ำยากันซึม น้ำยาเพิ่มกำลังคอนกรีต เป็นต้น หากจำเป็นต้องใช้หรือแบบรูปกำหนดไว้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตน้ำยานั้นๆ โดยเคร่งครัด

๔.๒ คอนกรีตผสมในที่

(๑) เครื่องผสม ให้ใช้เครื่องแบบถังหมุนด้วยเครื่องกลหรือไฟฟ้า

(๒) วัสดุผสม ซีเมนต์ ทราย หิน และน้ำ ต้องได้ขนาด ปริมาณ และคุณสมบัติตามข้อ ๔.๑

(๓) อัตราส่วนผสมคอนกรีต ให้ใช้ส่วนผสมตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ หากมิได้กำหนดไว้ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

(ก) งานคอนกรีตที่ใช้หิน ให้ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตรดังนี้

กรณีใช้หินเบอร์หนึ่ง ให้ใช้อัตราส่วนผสม

= ซีเมนต์ ๑ ส่วน : ทราย ๒ ส่วน : หิน ๓ ส่วน

กรณีใช้หินเบอร์สอง ให้ใช้อัตราส่วนผสม

= ซีเมนต์ ๑ ส่วน : ทราย ๒ ส่วน : หิน ๔ ส่วน

หรืออัตราส่วนผสมคอนกรีต วิศวกรอาจจะกำหนดให้ตามความเหมาะสมของโครงสร้างอาคาร เช่น ส่วนของครีบตั้ง ครีบนอน หรือโครงสร้างที่มีเหล็กเสริมหนาแน่น เป็นต้น

(ข) งานคอนกรีตที่ใช้กรวด ให้ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตรดังนี้

ซีเมนต์ ๑ ส่วน : ทราย ๒ ส่วน : กรวด ๓ ส่วน ขนาดของกรวดให้มีขนาด ๑.๕-๔ ซม. คละกัน

(๔) การตวงส่วนผสมคอนกรีต

(ก) ซีเมนต์ให้ใช้ผสมทีละถุง ถ้าใช้ซีเมนต์ผงให้ตวงด้วยกระบะตวง

(ข) หินและทรายให้ทำกระบะตวงโดยทำกระบะตวงให้มีปริมาตรที่จะใส่ปูนซีเมนต์ได้ ๑ ถุงพอดี ห้ามตวงซีเมนต์ ทราย หินด้วยวิธีการอื่นๆ

(ค) น้ำที่ใช้ผสมให้ใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ ประมาณ ๒๐-๒๕ ลิตร ต่อปูนซีเมนต์ ๑ ถุง หากข้นไปให้ลดส่วนผสมคอนกรีตด้วยการลดหินจากส่วนผสม ๑ : ๒ : ๔ เป็นส่วนผสม ๑ : ๒ : ๓ คอนกรีตผสมด้วยกรวดจากส่วนผสม ๑ : ๒ : ๓ เป็นส่วนผสม ๑ : ๑.๕ : ๓ เมื่อผสมคอนกรีตเสร็จแล้วห้ามเติมน้ำลงไปอีก ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความข้นเหลวที่พอเหมาะกับการใช้งาน การใช้น้ำมากเกินไปจะทำให้ส่วนผสมแตกตัว ซึ่งจะไม่อนุญาตให้ใช้เทคอนกรีต

(ง) กรณีใช้เครื่องผสมชนิดอื่น ให้ใช้อัตราส่วนผสมอย่างเดียวกัน

๔.๓ คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(๑) ถ้าในแบบรูปไม่ได้กำหนดความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตไว้ ให้ใช้ความต้านแรงอัด

๗/ประลัย...

ประลัยของคอนกรีตเมื่ออายุ ๒๘ วัน จะต้องได้ไม่น้อยกว่า ๒๘๐ กก./ตร.ซม. (รูปลูกบาศก์) หรือ ๒๔๐ กก./ตร.ซม. (รูปทรงกระบอก) หรือตาม มอก. ๒๑๓-๒๕๒๐ ชั้นคุณภาพ C ๒๕/๒๐ หากความต้านแรงอัดประลัยของคอนกรีตแตกต่างไปจาก (๑) ให้ถือตาม (๑) เป็นเกณฑ์ในการดำเนินการ

(๒) คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้คอนกรีตที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความต้านทานแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่น้อยกว่าในข้อ (๑) และกรณีสถานที่ก่อสร้างอยู่ไกลเกินไป โดยระยะการขนส่งต้องใช้เวลาเกิน ๖๐ นาที ก็ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จที่หน่วยผสมที่อยู่ใกล้ๆ สถานที่ก่อสร้างได้ ทั้งนี้จะต้องให้วิศวกรประจำบริษัทผู้ผลิตออกหนังสือรับรองการผสมว่าถูกต้องตามข้อกำหนด

(๓) ให้บริษัทผู้ผลิตคอนกรีตผสมเสร็จจัดทำแท่งคอนกรีตสำหรับทดสอบอย่างเหมาะสมตามจำนวนที่ผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรจะกำหนดให้ตามมาตรฐานการทดสอบ ผลทดสอบต้องเป็นไปตามข้อกำหนด (๑) และมอบผลทดสอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเก็บไว้เป็นหลักฐาน

(๔) กรณีมีเหตุสุดวิสัยไม่สามารถใช้คอนกรีตผสมเสร็จได้ เนื่องจากห่างไกลจากแหล่งผลิต อนุญาตให้ใช้คอนกรีตผสมในที่ แต่ต้องควบคุมคุณภาพของคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อกำหนด

๔.๔ งานแบบหล่อคอนกรีต

(๑) วัสดุที่ประกอบแบบหล่อคอนกรีต แบบสำหรับการหล่อคอนกรีตจะเป็นไม้ ไม้อัด เหล็กแผ่น หรือวัสดุอื่นใดก็ได้ ต้องมีผิวเรียบ สามารถเข้าแบบรูปร่างตามกำหนดได้โดยง่าย และมีความแข็งแรงเพียงพอ

คอนกรีตโครงสร้างอาคารทั่วไป ส่วนที่มองเห็นให้ฉาบปูนเรียบ

กรณีที่แบบกำหนดให้โชว์ผิวคอนกรีต ให้ใช้แบบหล่อที่มีคุณภาพดีและวางแนวให้เรียบร้อย เพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแบบรูป

(๒) แบบหล่อคานคอนกรีตชั้นติดดิน ผู้รับจ้างทำแบบหล่อคอนกรีตทุกด้าน กรณีที่จะไม่ใช้แบบหล่อทำท้องคานอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้น แล้วเทปูนทรายหนาประมาณ ๓ ซม. ทำแบบแทนได้

(๓) การติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต แบบหล่อคอนกรีตต้องมั่นคงแข็งแรง ยึดโยงติดกันทุก ๆ ด้าน ตั้งบนโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักของแบบและคอนกรีตที่จะหล่อได้ทั้งหมด โครงค้ำยันต่าง ๆ สำหรับค้ำยันต้องแข็งแรงพอ สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนของเครื่องสั่นคอนกรีตรวมทั้งแรงดันของคอนกรีตที่จะหล่อด้วย แบบหล่อต้องประกอบอย่างถูกต้อง ได้เหลี่ยม ได้ขนาด และติดตั้งในตำแหน่งตรงตามแบบรูป

อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องฝังในคอนกรีต เช่น ท่อต่าง ๆ ที่ผ่านคาน พื้นหรือผนัง ค.ส.ล. หรือช่องเปิดในโครงสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการก่อนทำการเทคอนกรีต ห้ามดำเนินการเทคอนกรีตโครงสร้างก่อนแล้วจึงทำการเจาะสกัดเพื่อฝังอุปกรณ์ภายหลัง นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างโดยวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามที่กำหนดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะสั่งการแก้ไข

๘/ก่อนที่จะ...

ก่อนที่จะหล่อคอนกรีตลงในแบบต้องอุดรูตามรอยต่อต่างๆ เพื่อป้องกันการรั่วของน้ำปูน ต้องทำความสะอาดแบบหล่อไม่ให้มีฝุ่นผง เศษไม้ เศษเหล็ก หรือสิ่งอื่นติดอยู่ ต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อนจึงลงมือหล่อคอนกรีตได้ รอยต่อของแบบหล่อคอนกรีตจะต้องแนบสนิทพอที่จะป้องกันไม่ให้ส่วนผสมของคอนกรีตไหลออกจากแบบได้

๔.๕ งานเหล็กเสริมคอนกรีต

(๑) เหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กที่นำมาใช้ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นเหล็กที่ผิวสะอาดปราศจากน้ำมัน สี ดิน โคลน หรือสนิมขุม การเก็บเหล็กจะต้องเก็บไว้ในที่ที่สะอาด มีที่กันน้ำ น้ำฝน สิ่งโสโครก กรด ด่าง เกลือ เศษหิน และสิ่งสกปรกอย่างอื่น ทั้งนี้ต้องรีบนำเข้าเก็บทันทีที่เหล็กมาถึงสถานที่ก่อสร้าง เหล็กที่เปื้อนสิ่งสกปรกอื่นใดต้องทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งาน

(๒) ชั้นคุณภาพเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ดังนี้

เหล็กกลม ให้ใช้คุณภาพ SR๒๔ หรือ SRR๒๔

เหล็กข้ออ้อย ให้ใช้คุณภาพตามที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือใช้ชั้นคุณภาพที่สูงกว่าเท่านั้น หากไม่มีระบุไว้ในแบบรูปให้ใช้ชั้นคุณภาพ SD๓๐ หรือ SD๔๐

(๓) การผูกเหล็ก เหล็กต่าง ๆ ในโครงสร้าง ค.ส.ล. ต้องทำการตัด ดัด และจัดวางให้ได้ขนาด ความยาวและรูปร่างตามแบบรูปที่กำหนดให้

การดัดเหล็กต้องไม่งอกลับไปกลับมาจนเสียกำลัง ปลายเส้นเหล็กให้ดัดงอขอหรืองอฉากตามมาตรฐาน เว้นไว้แต่จะกำหนดให้เป็นอย่างอื่น การดัดเหล็กคอม้าของคานต้องดัดให้ถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบ

เหล็กเสริมต้องใส่ให้ถูกต้องตามตำแหน่งที่กำหนดให้ในแบบรูป การแบ่งเหล็กเสริมในที่ซึ่งมีแกนเหล็กเสริมเบียดกันหลาย ๆ เส้น เช่น ตามหัวคานต้องทำด้วยความละเอียด ประณีต ใช้ความระมัดระวังให้ถูกต้อง แกนเหล็กเสริมทุกแกนต้องอยู่ห่างกันตามมาตรฐาน เพื่อให้คอนกรีตแทรกเข้าไปได้โดยสะดวก และต้องมีลวดเหล็กผูกแน่น

อาคารที่ออกแบบต้านแผ่นดินไหว การผูกเหล็กปลอก และจำนวนความถี่ของเหล็กปลอกในคานและเสา ให้เป็นไปตามแบบขยายการเสริมเหล็กปลอกในแบบรูปรายการ

ให้ใช้เหล็กความยาวเต็มขนาด (๑๐ ม. หรือ ๑๒ ม.) เท่าที่จะทำได้ตามแบบโดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ใช้เหล็กสั้นและไม่ให้มีการต่อเหล็กมากแห่งโดยไม่จำเป็นหรือตรงจุดที่ไม่เหมาะสมอันอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้างส่วนนั้น ๆ

การต่อเหล็กคาน-พื้น-เสา เหล็กเส้นกลม ให้งอขอและต่อทาบไม่น้อยกว่า ๕๐ เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เหล็กข้ออ้อยให้ต่อทาบไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง การต่อเหล็กด้วยวิธีการอย่างอื่นให้อยู่ในดุลพินิจของวิศวกร และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะพิจารณาความเหมาะสมให้ขณะก่อสร้าง

๙/ระยะ...

ระยะระหว่างผิวเหล็กปลอก ถึงผิวคอนกรีตโดยทั่วไปให้ถือปฏิบัติดังนี้

(ก) ฐานราก ตอม่อ ห่างกัน = ๗.๕ ซม.

(หากก่อสร้างในที่ดินเค็มให้ขยายฐานราก และตอม่อให้มีระยะห่างระหว่างผิวเหล็กเสริมกับผิวคอนกรีตเป็น ๑๐ ซม.)

(ข) เสา คาน ความกว้างมากกว่า ๓๐ ซม. ห่างกัน ๔ ซม.

เสา คาน ความกว้างน้อยกว่า ๓๐ ซม. ห่างกัน ๓ ซม.

(ค) พื้น กันสาด บันได ห่างกัน ๒ ซม.

(ง) นอกจากที่ระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่นก็ให้ถือตามที่ระบุในแบบ

ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้น ๆ ระยะระหว่างผิวเหล็กต้องห่างกันไม่มากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นใหญ่ หรือไม่เกิน ๒.๕ ซม. การบังคับระยะนี้ให้ใช้เหล็ก (ลูกคัด) เท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมแกน ผูกติด วาง หรือรอง หรือหนุนเป็นระยะ ๆ และให้แข็งแรงพอที่เหล็กจะไม่เคลื่อนที่ เหล็กพื้นเมื่อผูกแล้วให้ทำทางเดินอยู่เหนือเหล็กเสริม เพื่อรักษาตำแหน่งของเหล็กที่ผูกไว้เรียบร้อยแล้ว

เหล็กเสริมของคานและพื้น นอกจากที่เป็นคานยื่น หรือพื้นยื่น หรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ให้ต่อได้ในตำแหน่งดังนี้ คือ เหล็กล่างของคานและพื้นให้ต่อตรงบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน เหล็กบนของคานและพื้น ให้ต่อตรงบริเวณกลางคานและกลางพื้น

รอยต่อของเหล็กเสริมคานและพื้นแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงไม่ควรให้อยู่ในแนวเดียวกันและควรเหลื่อมกันประมาณ ๑.๐๐ ม. หากไม่จำเป็นจริงๆ แล้วห้ามต่อเหล็กดังกล่าวข้างต้นส่วนเหล็กเสริมเสาให้ต่อได้ทุกตำแหน่ง ยกเว้นในตำแหน่งที่เหล็กเสาและเหล็กคานเชื่อมบรรจบกันตามระยะความสูงของแต่ละชั้น โดยทุก ๆ ชั้นต้องโผล่เหล็กสูงกว่าระดับพื้นเพื่อต่อเหล็กเสริมบนพื้นชั้นต่อไป การต่อทาบให้ต่อตามข้อกำหนดในภาคผนวก อนุญาตให้ใช้ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป มอก. ๗๓๗-๒๕๓๑ แทนตะแกรงเหล็กเสริมที่กำหนดไว้ในแบบรูปได้ตามตารางเปรียบเทียบของผู้ผลิต

๔.๖ การเทคอนกรีต

(๑) ก่อนที่จะดำเนินการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมวัสดุที่จะใช้ผสมคอนกรีตให้เพียงพอ เช่น ปูนซีเมนต์ ทราย หิน น้ำ และน้ำยากันซึม เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องมีประสิทธิภาพ มีจำนวนเพียงพอ และเหมาะสมกับงาน จัดเตรียมคนงานให้เพียงพอ จัดแบ่งหน้าที่ให้สามารถทำงานได้โดยไม่ติดขัดและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อป้องกันปัญหาและอุปสรรคในระหว่างการเทคอนกรีตจนแล้วเสร็จ

(๒) ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ต้องตรวจสอบแบบให้ถูกต้องและสมบูรณ์และให้ผู้ควบคุมการก่อสร้าง ตรวจแบบ ขนาดของเหล็ก การผูกเหล็ก และการวางเหล็ก ให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อเรียบร้อยแล้วให้ล้างแบบให้สะอาดและชุ่มน้ำ จึงลงมือเทคอนกรีตได้

๑๐/(๓) คอนกรีต...

(๓) คอนกรีตที่ผสมในที่ห้ามทิ้งไว้นานเกินกว่า ๓๐ นาที การเทคอนกรีตให้เททีละชั้น และขณะทำการเทคอนกรีต จะต้องใช้เหล็กแยง กระทุ้ง และใช้เครื่องสั่นคอนกรีตให้เนื้อของคอนกรีตยุบตัวขัดประสานกันแน่น และจับเนื้อเหล็กโดยสมบูรณ์ไม่มีรูพรุนเกิดขึ้น การเทคอนกรีตนั้นจะต้องระวังมิให้ส่วนผสมที่เป็นก้อนโตแยกออกไปอยู่คนละส่วน ต้องให้ส่วนผสมที่เทไปแล้วยังคงเป็นเนื้อเดียวกัน ทั้งต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนตำแหน่งไปจากเดิม

(๔) การเทคอนกรีตจะต้องกระทำติดต่อกันไปจนกระทั่งเสร็จสิ้นของส่วนนั้นๆ หากเกิดความจำเป็นที่จะเทคอนกรีตส่วนใดส่วนหนึ่งรวดเดียวตลอดมิได้ ก็ให้หยุดเทคอนกรีตโดยกั้นไม้ตั้งฉากตรงที่กำหนดไว้ในแบบหรือตรงตามกำหนดดังนี้

(ก) ฐานรากให้เทเสร็จในครั้งเดียวในแต่ละฐาน

(ข) สำหรับเสาให้เทถึงระดับต่ำจากท้องคาน ๒.๕ ซม.

(ค) สำหรับคานให้เทถึงกลางคานและทำมุม ๙๐ องศา คานที่มีความยาวตั้งแต่ ๕.๐๐ ม. ขึ้นไป ให้เทคอนกรีตเสร็จในครั้งเดียว

(ง) สำหรับพื้นเทถึงกลางแผ่นพื้น

(จ) บันไดให้เทพร้อมกันทั้งแม่บันไดและขั้นบันไดพร้อมกับคานรับของบันได

(ฉ) วิศวกรและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดให้เป็นแห่ง ๆ ตามความเหมาะสม เมื่อจะเทคอนกรีตต่อใหม่ให้ทำความสะอาดและราดน้ำให้เปียก แล้วใช้ปูนซีเมนต์ผสมน้ำราดให้ทั่วในส่วนที่จะเชื่อมต่อแล้วจึงเทคอนกรีตต่อไปได้

๔.๗ การถอดแบบหล่อคอนกรีต

ในระหว่างที่คอนกรีตกำลังแข็งตัวในแบบหล่อในระยะเวลา ๒๔ ชั่วโมง ห้ามกระทบกระเทือนหรือโยกคลอนเป็นอันขาด ให้ถอดแบบได้ตามกำหนดที่ระบุไว้ เมื่อถอดแบบแล้วต้องค้ำกลางพื้นกลางคานต่อไปอีก ๑๔ วัน ถ้ามีโครงสร้างส่วนที่จะต้องทำในชั้นถัดไป หรือต้องวางแผ่นพื้นในช่วงเวลาน้อยกว่า ๑๔ วัน ให้คงค้ำยันคานทิ้งไว้ จนกว่าจะครบอายุ ๒๘ วัน และมีผลทดสอบกำลังคอนกรีตที่ ๑๔ หรือ ๒๘ วัน เป็นไปตามข้อกำหนด

การถอดแบบหล่อจะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้างและระยะเวลาดังนี้

งานแบบหล่อ	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทหนึ่ง	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทสาม
- แบบประกอบข้างคานและฐานราก	๒ วัน	๒ วัน
- แบบประกอบข้างเสาและกำแพง	๓ วัน	๒ วัน
- แบบล่างรองรับพื้น	๑๔ วัน	๗ วัน

๑๑/งานแบบหล่อ...

งานแบบหล่อ	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทหนึ่ง	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทสาม
- แบบรองรับพื้นถอดแล้วให้ค้ำกลางพื้นไว้อีกจนครบ	๒๘ วัน	๑๔ วัน
- แบบล่างรอบรับคาน	๑๔ วัน	๗ วัน
- แบบรองรับคานถอดแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีกจนครบ	๒๘ วัน	๑๔ วัน

โครงสร้างบางอย่างที่จำเป็นจะต้องถอดแบบตามเวลาที่แตกต่างกว่านี้ วิศวกรจะเป็นผู้กำหนดและบันทึกไว้ในสมุดบันทึกงาน หรือกำหนดเปลี่ยนแปลงให้ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

เมื่อถอดแบบหล่อออกเร็ว หากผิวคอนกรีตมีรูพรุนแต่ไม่ถึงผิวด้านในของเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ทำการแต่งผิวคอนกรีตด้วยปูนทรายให้เรียบร้อย หากผิวคอนกรีตมีรูพรุนลึกเข้าถึงเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ผู้ควบคุมงานรายงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อที่จะได้ทำการตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขต่อไป ผลพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ร่วมกับวิศวกรเป็นประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม และจะอ้างเป็นเหตุในการเรียกร้องเงินเพิ่มหรือขอขยายเวลาในสัญญาจ้างมิได้

หลังถอดแบบหล่อออกแล้ว ตรวจพบว่าคอนกรีตที่หล่อไว้ไม่ได้คุณภาพ และไม่สามารถซ่อมแซมให้ได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นเหตุให้คอนกรีตเสียกำลังเป็นอย่างมากวิศวกรและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อาจสั่งให้ทุบทิ้งแล้วหล่อใหม่ได้

๔.๘ การซ่อมและการรักษาคอนกรีต

ภายหลังการเทคอนกรีตแล้ว ๒๔ ชั่วโมง ให้ดำเนินการรักษาเนื้อคอนกรีตด้วยวิธีการบ่มคอนกรีต โดยใช้หลักการที่ว่าจะต้องให้ผิวคอนกรีตมีความชื้นอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน ติดต่อกันหลังการเทคอนกรีต โดยปกติอาจใช้วัสดุที่ทำให้มีความชื้นได้ดีปกคลุมผิวคอนกรีตอยู่ตลอดเวลา เช่น กระสอบป่าน หากเป็นพื้นจะหล่อน้ำเลี้ยงหรือคลุมด้วยทราย เป็นต้น โดยถือว่าเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเลือกใช้วัสดุหรือวิธีการต่างๆ ที่ดีมาบ่มคอนกรีต หากเลือกใช้ประเภทผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือน้ำยา การบ่ม-รักษาคอนกรีตให้ปฏิบัติตามคู่มือของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หากผู้รับจ้างละเลยเกี่ยวกับการบ่มคอนกรีต คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะสั่งการให้ใช้วิธีการทดสอบที่เหมาะสมได้ หากผลทดสอบกำลังของคอนกรีตต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

๕. <u>งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป</u>

๑๒/๕.๑ พื้นคอนกรีต...

๕.๑ พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่นำมาใช้ จะต้องเป็นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๕๗๖-๒๕๔๖ หรือ มอก. ๘๒๘-๒๕๔๖ โดยจะเป็นแบบชิ้นส่วนเดี่ยวหรือชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ก็ได้ รูปหน้าตัดตามระบุในแบบรูปเป็นของใหม่ไม่มีรอยแตกร้าว บิ่น หรือแตกหักใด ๆ ทั้งสิ้น โดยมาตรฐาน มอก. ทั้ง ๒ แบบให้ใช้แทนกันได้

๕.๒ การวางพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ให้วางในทิศทางที่กำหนดให้ในแบบรูปเท่านั้น พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปเมื่อทำเสร็จแล้วต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามระบุในแบบรูป

๕.๓ กรณีที่เลือกใช้พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปชนิดแผ่นตันหรือผิวเรียบที่ได้มาตรฐาน มอก. ๕๗๖-๒๕๔๖ ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ผลิตรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นหนังสือ ระบุรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความยาว จำนวน-ขนาดเหล็กเสริมและการรับน้ำหนักบรรทุก ตรงกับที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมพร้อมจำนวนแผ่นพื้นที่นำมาใช้กับหน่วยงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนติดตั้ง

๕.๔ กรณีเลือกใช้พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน มอก. ๘๒๘-๒๕๔๖ ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ผลิตรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นหนังสือ ระบุรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความยาว จำนวน-ขนาดเหล็กเสริมและการรับน้ำหนักบรรทุก ตรงกับที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมพร้อมจำนวนแผ่นพื้นที่นำมาใช้กับหน่วยงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนติดตั้ง

๕.๕ กรณีเลือกใช้พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน มอก. ๘๒๘-๒๕๓๑ ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ผลิตรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นหนังสือ ระบุรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความยาว จำนวน-ขนาดเหล็กเสริมและการรับน้ำหนักบรรทุก ตรงกับที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรมโดยมีรายการคำนวณทางวิศวกรรมแสดงความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ตามข้อกำหนดในแบบรูปและวิศวกรผู้คำนวณของผู้ผลิตต้องเป็นระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเอกสารก่อนทำการติดตั้ง

๕.๖ ก่อนทำการติดตั้งพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป จะต้องจัดแต่งระดับส่วนรองรับให้ได้ระดับเท่ากันโดยตลอดก่อน กรณีส่วนรองรับแตกต่างกันไม่เกิน ๓ ซม. ให้ปรับแต่งด้วยปูนทราย และหากเกินกว่า ๓ ซม. ให้ปรับแต่งด้วยคอนกรีตผสมหินเกล็ดแทน ห้ามนำวัสดุอื่นๆ เช่น อิฐ อิฐมอญ เศษไม้มาหนุนเพื่อปรับระดับโดยเด็ดขาด ช่วงพาดของพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปชนิดแผ่นต้น หากยาวเกินกว่า ๒.๕๐ ม. จะต้องมีแนวค้ำยันรองรับการแอ่นตัวตอนกลางพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป เพื่อปรับระดับให้ท้องแผ่นพื้นเท่ากันก่อน และจะถอดออกได้เมื่อเทคอนกรีตทับหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า ๓ วัน กรณีใช้แผ่นพื้นแบบกลวงให้ถือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตว่าจะต้องค้ำยันกลางแผ่นหรือไม่

เหล็กเสริมส่วนทับหน้าของพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปให้ทำตามที่กำหนดในแบบรูปกรณีที่ไม่มีระบุในแบบรูปให้ใช้เหล็กเสริมขนาด ø ๖ มม. ผูกเป็นตะแกรงระยะห่างระหว่างเหล็กแต่ละเส้น ๒๕ ซม. หรือตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปขนาด ๔ มม. ขนาดตาห่าง ๒๐ x ๒๐ ซม. ให้มีเหล็กเสริมพิเศษ วางบนแนวหัวพื้นที่ช่วงพาดที่รองรับเสมอ

๑๓/คอนกรีต...

คอนกรีตส่วนเททับหน้าพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปให้ใช้ตามที่แบบระบุ ในกรณีที่ไม่มีระบุในแบบรูป ให้เทคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า ๕ ซม. โดยคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และหินที่ผสมคอนกรีตอนุญาตให้ใช้หินเกล็ดแทนได้ ท้องพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปไม่ต้องฉาบปูน แต่ให้จัดแนวหรือแต่งตามระบุในแบบรูป

๖. <u>งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ</u>

๖.๑ เหล็กที่นำมาใช้งานก่อสร้าง จะต้องเป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น หรือขึ้นรูปร้อนที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รูปแบบ หน้าตัด ขนาดต่าง ๆ ตามระบุในแบบรูปและรายการเป็นของใหม่ มีผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าว ทุกท่อนจะต้องมีอักษรย่อแสดงชั้นคุณภาพ ขนาด ความหนา ความยาว ชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนที่ยกพื้นเพื่อป้องกันสนิม

๖.๒ เหล็กรูปพรรณมีรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความหนา ซึ่งได้ระบุในแบบรูปและรายการไม่ตรงกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือไม่มีบริษัทผู้ผลิต คณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมกับวิศวกรจะพิจารณาความเหมาะสมให้ใช้ได้หรือให้ทดสอบเหล็กดังกล่าวได้

๖.๓ การต่อเหล็กโดยใช้วิธีสลักเกลียว ให้เป็นไปตามแบบระบุ การเจาะ หรือตัด หรือกดทะลุให้เป็นรูจะต้องกระทำให้ตั้งฉากกับผิวเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด เหนือรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาของเหล็กรูปพรรณนั้น ๆ รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับรูช่องเปิดของเหล็กรูปพรรณนั้นด้วย การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

๖.๔ การต่อเหล็กโดยใช้วิธีการเชื่อม ให้เชื่อมตามแบบรูปกำหนดหรือตามที่วิศวกรเป็นผู้กำหนดให้ การตัดเฉือนต้องกระทำด้วยความประณีต วางทาบรอยต่อให้แนบสนิทเต็มหน้า การเชื่อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน ระหว่างเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น หากสามารถปฏิบัติได้ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ การเชื่อมจะต้องจัดอันดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว ช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น

๖.๕ การประกอบและติดตั้ง ควรประกอบในที่ก่อสร้าง การประกอบจากภายนอกสามารถทำได้ แต่ก่อนติดตั้งต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบเสียก่อน

๖.๖ การตรวจสอบ ให้ตรวจสอบรอยเชื่อมหรือหมุดสลักเกลียวทั้งหมด และทำความสะอาดผิวเหล็กอาจใช้กระดาษทรายขัดหรือแปลงลวดเหล็กแต่งรอยต่อ เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แล้วจึงทาสีกันสนิมใหม่ให้ครบสมบูรณ์ทั้งหมด กรณีมีฝ้าเพดานให้ทาสีหรือพ่นสีกันสนิมรวมเป็น ๒ ครั้งให้เรียบร้อย จึงให้กรุฝ้าเพดานได้ และกรณีไม่มีฝ้าเพดานให้ทาสีหรือพ่นสีกันสนิม ๑ ครั้งก่อน แล้วทาสีทับหน้าจำนวน ๒-๓ ครั้งตามแบบรูปและรายการ

๑๔/๗.งานผนัง...

๗. งานผนัง

๗.๑ ผนังก่ออิฐฉาบปูน

(๑) วัสดุที่ใช้ก่ออิฐฉาบปูน

(ก) ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมอก. ๘๐-๒๕๑๗ ตามรายชื่อผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดแนบท้ายรายการ

(ข) ปูนขาว ต้องมีคุณภาพดี เผาสุกใหม่ เนื้อปูนละเอียด นิ่ม ไม่มีก้อนแข็งปน ทั้งต้องปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน และผสมกับทรายตามส่วนที่กำหนดแล้วร่อนใส่น้ำหมักไว้ก่อนใช้ ๒๔ ชั่วโมง ให้เก็บรักษาไว้บนพื้นยกในโรงงาน ซึ่งกันฝนและกันความชื้นได้เช่นเดียวกับซีเมนต์

(ค) ทราย ให้ใช้ทรายน้ำจืดที่เป็นแง่ เม็ดแกร่ง มีหลายขนาดคละกัน ไม่มีด่างกรดหรือเกลือเจือปน ปราศจากฝุ่นผง ดิน เปลือกหอย อินทรีย์สาร และอื่น ๆ ทรายสำหรับผสมปูนฉาบให้ใช้ทรายละเอียด เม็ดเล็ก ก่อนใช้ให้ร่อนผ่านตะแกรง ขนาด ๕-๖ มม. การเก็บทรายต้องกองไว้บนที่สะอาด เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกหรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดิน

(ง) อิฐก่อ อิฐที่จะใช้ก่อผนังให้หมายถึง อิฐก่อสร้างสามัญ หรือคอนกรีตบล็อกหรือวัสดุชนิดอื่นตามที่ระบุในแบบรูป การเก็บควรปลูกโรงเก็บและปูพื้น แล้ววางเรียงให้เป็นระเบียบอย่างมั่นคง หรือจะวางเรียงในที่ที่อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรกหรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่หรือราได้ อิฐที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำ จะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้ สำหรับผนังด้านสกัดและห้องน้ำให้ใช้อิฐก่อสร้างสามัญหรืออิฐดินเผาเท่านั้น ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป

(จ) น้ำยาผสมปูน กรณีที่จะใช้น้ำยาผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ ให้ทำตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(๒) ส่วนผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ

(ก) ส่วนผสมของปูนก่อ

-ปูนก่อผนังที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = ๑ : ๓

-ปูนก่อผนังทั่วไปใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = ๑ : ๔

(ข) ส่วนผสมของปูนฉาบ

-ปูนฉาบผนังภายนอกใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = ๑ : ๑ : ๕ โดยประมาณ

-ปูนฉาบผนังภายในใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = ๑ : ๒ : ๖ โดยประมาณ

(ค) ส่วนผสมโดยใช้น้ำยา ให้ใช้ส่วนผสมตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

๑๕/(ง) ปูนก่อ...

(ง) ปูนก่อ-ปูนฉาบ ผู้รับจ้างจะใช้ปูนก่อ-ปูนฉาบแบบผสมสำเร็จรูปก็ได้โดยถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ การใช้งานให้เป็นไปตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(๓) กรรมวิธีในการก่อ

(ก) ก่อนจะก่อผนังให้ราดน้ำอิฐที่ก่อให้เปียก เพื่อมิให้ซับน้ำจากปูนก่อมากเกินไปจนปูนร่อน

(ข) ผนังที่จะก่อต้องให้ได้แนวทั้งทางตั้งและทางนอน และอิฐก่อสูงได้ระดับแนวเดียวกัน โดยการขึงเชือกหรือเอ็นขณะก่อ ปูนก่อต้องหนาประมาณ ๑ ซม. ผนังที่ก่อชนเสาจะต้องเสียบเหล็ก ø ๖ มม. ที่เสาไว้ทุกระยะห่างไม่เกิน ๖๐ ซม. ยาวประมาณ ๓๐ ซม. และในกรณีที่เสียบเหล็กไว้ไม่ตรงแนวผนังต้องตัดทิ้ง หรือไม่ได้เสียบเหล็กไว้ให้เจาะเสียบเหล็กใหม่ลึกไม่น้อยกว่า ๕ ซม. โดยใช้น้ำยาประสานที่สามารถยึดเกาะเหล็กกับคอนกรีตให้ติดแน่นประเภท High Strength Epoxy หากต้องก่อผนังต่อจากเดิมที่ทิ้งไว้ต้องรดน้ำให้ชุ่มก่อนเสมอ

(ค) ในกรณีที่ผนังที่ก่อยาวเกินกว่า ๓.๐๐ ม. หรือมีความสูงเกินกว่า ๒.๐๐ ม. จะต้องจัดทำเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ค.ส.ล. เสมอ โดยขนาดของเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. ความหนาเท่ากับความหนาผนังที่ก่อ โดยใช้เสริมเหล็ก ๒ เส้น ø ๙ มม. เหล็กปลอก(ลูกโซ่) ø ๖ มม. ระยะห่าง ๒๐ ซม. เหล็กยื่นของเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นหรือคาน อาจจะทำได้โดยการโผล่เหล็กในพื้นและคานเตรียมไว้ก่อน

(ง) มุมผนังหรือส่วนบนปลายผนังที่ไม่ชนกับเสา ค.ส.ล. หรือท้องคาน ท้องพื้น ค.ส.ล. จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล. หรือทับหลัง ค.ส.ล. โดยรอบ ขนาดของเสาเอ็นทับหลังจะต้องไม่เล็กกว่าขนาดตามระบุในข้อ (ค)

(จ) ผนังก่อที่มีการติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสง หรือช่องลม ต้องทำเสาเอ็น คานทับหลังทุกด้าน ขนาดของเสาเอ็นและคานทับหลังให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. ความหนาเท่ากับผนังที่ก่อ โดยใช้เหล็กเสริม ๒ เส้น ø ๙ มม. เหล็กปลอก(ลูกโซ่) ø ๖ มม. ระยะห่าง ๒๐ ซม.

(ฉ) ผนังก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(ช) ผนังที่ก่อชนท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. ทั้งหมด จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ ๑๐ ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวเสียก่อน จึงทำการก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

(ซ) ห้ามก่อผนังบนพื้นสำเร็จรูปโดยตรง ยกเว้นได้เทคอนกรีตทับหน้าพื้นสำเร็จรูปและพื้นนั้นมีความแข็งแรงแล้ว

(ฌ) การก่ออิฐ หรือคอนกรีตบล็อก หรือคอนกรีตประเภทมวลเบา หรือผนังสำเร็จรูปต่างๆ ให้ทำตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุนั้น

๑๖/(๔) กรรมวิธี...

(๔) กรรมวิธีในการฉาบปูน

(ก) ต้องทำความสะอาดผนังก่อนทำการฉาบปูน แล้วรดน้ำให้เปียกชุ่ม

(ข) การฉาบปูนทั้งหมดจะต้องมีผิวเรียบ ได้ระนาบ จะต้องได้ดิ่ง ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน การจับปุ่มมุมเสา คาน ตรงส่วนฉาบปูนอนุญาตให้ใช้เชี่ยมสำเร็จรูปได้

(ค) การฉาบปูนต้องฉาบด้วยปูนที่มีส่วนผสมของซีเมนต์ : ทราย = ๑ : ๓ ก่อน ๑ ครั้ง ทิ้งระยะไว้นานพอสมควร แล้วจึงฉาบทับหน้าด้วยปูนฉาบอีกครั้งหนึ่ง การฉาบปูนทั้ง ๒ ครั้ง จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑ ซม. และไม่เกินกว่า ๒ ซม. หากหนาเกินกว่านี้ให้เสริมใยไฟเบอร์หรือลวดตาข่ายยึดกับผนังเดิมก่อนทำการฉาบปูน ในกรณีที่ฉาบปูนหนาผิดปกติให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

(ง) การฉาบปูนผิวคอนกรีตโครงสร้าง ให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตโดยสลัดปูนทรายซึ่งมีส่วนผสมระหว่างซีเมนต์กับทราย ๑ : ๑ ก่อน ทิ้งให้แห้ง แล้วจึงจะทำการฉาบปูนตามวิธีการของการฉาบปูน

(จ) ผนังภายนอกที่มีพื้นที่มาก เช่น ด้านสกัดของอาคาร ให้ฉาบปูนด้วยทรายกลาง การฉาบปูนภายนอกบริเวณที่ผนังต่อกับคานหรือพื้น ค.ส.ล. ให้ใช้ลวดตาข่าย ตะแกรงเหล็กยืดกว้างประมาณ ๓๐ ซม. ตอกตะปูยึดยาวตลอดรอยต่อเสียก่อน

(ฉ) ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผนังภายหลังจากฉาบปูนแล้ว จะต้องทำการซ่อมแซมโดยการสกัดปูนฉาบออก กว้างไม่ต่ำกว่า ๑๐ ซม. ทำผิวผนังให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบปูนใหม่ ผิวปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม

๗.๒ ผนังกรุกระเบื้องต่างๆ

(๑) ให้ใช้กระเบื้องตามระบุในแบบรูปเท่านั้น โดยขอความเห็นจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน และจะต้องส่งแบบตัวอย่างขนาดและสีมาให้พิจารณาเลือกใช้ก่อนด้วย

(๒) การกรุกระเบื้องให้ใช้วิธีแบบปูแห้ง คือ เมื่อฉาบปูนผนังแล้วให้ทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้งสนิทแล้วจึงกรุกระเบื้อง โดยใช้ปูนซีเมนต์หรือกาวซีเมนต์สำหรับการกรุกระเบื้องแล้วยาแนวด้วยปูนยาแนวโดยเฉพาะ

(๓) ส่วนมุมผนัง มุมเสา หรือมุมคานที่ต้องกรุกระเบื้องเป็นมุม ให้ใช้มุมสำเร็จรูป PVC สีกลมกลืนกับกระเบื้องที่กรุ หรือบัวกระเบื้องเคลือบ

๗.๓ ผนังหินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง

ให้ทำตัวอย่าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเลือกสีและขนาดเม็ดหินก่อนการฉาบผิวหน้า ต้องได้ดิ่ง ได้ระดับ ไม่มีคลื่น การเว้นร่องตามระบุในแบบรูป หรือสามารถใช้ร่องสำเร็จรูปแทนการเซาะร่องตามปกติได้

๑๗/๗.๔ ฝาไม้...

๗.๔ ฝาไม้หรือผนังสำเร็จรูป

(๑) ผนังที่ต้องใช้โครงคร่าวในกรณีที่แบบรูปไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูป ระยะห่าง ๔๐ x ๖๐ ซม. และกรณีแบบรูประบุเป็นโครงคร่าวไม้ อนุญาตให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูปแทนได้ โดยถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

(๒) วัสดุกรุผนัง ใช้คุณลักษณะ ขนาด และความหนาตามระบุในแบบรูป เช่น ฝาไม้ แผ่นไม้อัด กระเบื้องซีเมนต์ ฯลฯ การกรุจะต้องทำด้วยความประณีต ให้รอยต่อและแผ่นที่กรุได้แนวดิ่งและฉากเรียบเสมอกัน

(๓) ผนังสำเร็จรูปอื่น ๆ ทำตามระบุในแบบรูป และให้ถือปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

๗.๕ บัวเชิงผนัง ให้หมายถึงบัวเชิงผนังที่ติดตั้งในส่วนที่ผนังจรดกับพื้นหรือชั้นบันได หรือเสาจรดกับพื้นเฉพาะภายในอาคาร โดยยึดถือหลักวิชาช่างในการติดตั้ง ห้องที่ยกเว้นไม่ต้องติดบัวเชิงผนัง ได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วม และห้องเก็บของ

ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูป ให้ถือปฏิบัติดังนี้

(๑) พื้นกระเบื้องชนิดต่าง ๆ พื้นไม้ทั่วไป พื้นปูไม้ปาร์เกต์ พื้นผิวซีเมนต์ขัดมันหรือขัดเรียบ ให้ใช้บัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง ๑/๒ นิ้ว x ๔ นิ้ว ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง ๔ นิ้ว

(๒) พื้นปูกระเบื้องยาง ให้ติดบัวเชิงผนังกระเบื้องยางสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง ๑/๒ นิ้ว x ๔ นิ้ว ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง ๔ นิ้ว

(๓) พื้นหินขัดหรือพื้นหินขัดสำเร็จรูป ให้ทำบัวเชิงผนังหินขัดกับที่ สูง ๔ นิ้ว หรือใช้บัวเชิงผนังหินขัดสำเร็จรูปตามขนาดมาตรฐานผู้ผลิต หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง ๑/๒ นิ้ว x ๔ นิ้ว ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง ๔ นิ้ว

๘. งานผิวพื้น

ต้องทำให้ได้ระดับตามแบบรูป เรียบสม่ำเสมอ ผิวพื้นที่ถูกน้ำ เช่น พื้นระเบียง พื้นห้องน้ำ ฯลฯ จะต้องทำให้มีความเอียงลาดไม่น้อยกว่า ๑ : ๒๐๐ ไปสู่ทางระบายน้ำหรือช่องทิ้งน้ำเสมอ สำหรับพื้นคอนกรีตที่ติดดิน หรือพื้นห้องน้ำ ห้องส้วม หรือพื้นดาดฟ้า ให้ผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

๘.๑ พื้นผิวขัดมันหรือขัดหยาบ

ก่อนการเทปูนทรายให้ล้างทำความสะอาดพื้นเดิมและทำขอบกักน้ำให้ทั่วผิวพื้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง จึงจะอนุญาตให้เทปูนทรายทำผิวซีเมนต์ขัดมันหรือขัดหยาบได้ ส่วนผสมของปูนทรายจะต้องเคล้ากันให้ทั่วก่อนการผสมน้ำ

๑๘/การทำผิว...

การทำผิวคอนกรีตขัดมันหรือขัดหยาบ ผู้รับจ้างจะเลือกใช้วิธีขัดผิวพื้นต่อเนื่องจากการเทคอนกรีตทันทีก็ได้ แต่หลังจากการขัดผิวโดยวิธีนี้เสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องหาวัสดุมาปิดผิวพื้นเพื่อป้องกันความเสียหายและความไม่เรียบร้อยต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาจนเสร็จงานก่อสร้างวัสดุที่จะนำมาปูทับบนผิวพื้น ได้แก่ แผ่นพลาสติกชนิดม้วน ถุงปูน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า และมีวัตถุหนักทับบนแผ่นปู เช่น ทรายหรือคอนกรีตบล็อก เป็นต้น

๘.๒ พื้นปูกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องดินเผา กระเบื้องต่างๆ แผ่นหินอ่อน หรือหินแกรนิต ฯลฯ

ชนิดและสีของวัสดุให้ดูตามรายการประกอบแบบ ปรับระดับพื้นให้เรียบร้อยเสียก่อนด้วยปูนทราย ซึ่งมีส่วนผสมของซีเมนต์ ๑ ส่วน ทราย ๓ ส่วน ทำผิวหน้าให้หยาบ ทิ้งผิวปูนให้แห้งสนิทแล้วทำความสะอาดอีกครั้งก่อนจึงทำการปูกระเบื้องได้ โดยใช้ปูนทรายผสมหรือกาวซีเมนต์เป็นตัวยึดระหว่างกระเบื้องกับพื้น แนวต่อของแผ่นต้องเป็นเส้นตรง ต้องนำตัวอย่างวัสดุที่ใช้ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อน เมื่อปูเสร็จแล้วล้างผิวหน้าให้สะอาด วัสดุยาแนวต้องไม่เปรอะเปื้อนผิวหน้าของวัสดุปูพื้น อุดรอยต่อของวัสดุปูพื้นและทำความสะอาดผิวกระเบื้องจนเป็นที่เรียบร้อย

๙. <u>งานฝ้าเพดาน</u>

ฝ้าเพดานให้ใช้ขนาด ความหนาตามระบุในแบบรูปหรือที่มีขยายไว้โดยเฉพาะ การจัดทำต้องใช้ช่างฝีมือประณีตจัดแนวรอยต่อให้เป็นระเบียบ เหลือเศษโดยรอบเท่ากันหรือใกล้เคียง

๙.๑ โครงฝ้าเพดาน

(๑) โครงไม้หากมิได้กำหนดไว้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง ๑/๒ นิ้ว x ๔ นิ้ว ระยะห่าง ๖๐ x ๖๐ ซม. ทาน้ำยากันปลวก ยึดโครงฝ้ากับส่วนอาคารที่แข็งแรงเท่านั้น

(๒) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบปิด ให้ใช้ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเท่านั้น หากไม่ได้กำหนดระยะไว้ในแบบรูปให้ใช้ระยะห่าง ๔๐ x ๖๐ ซม. สำหรับโครงคร่าวเพดานแบบโครงไม้ อนุญาตให้ผู้รับจ้างเลือกใช้โครงคร่าวโลหะแบบปิดนี้แทนได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และมีการเปรียบเทียบราคาก่อนดำเนินการ

(๓) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบ T-bar ให้ยึดโยงด้วยลวดและชุดสปริงปรับระดับโดยมี Clip Lock ป้องกันแผ่นเผยอ การยึดเหล็กหิ้วโครงติดใต้พื้น คสล. นั้น จะต้องยึดด้วยน็อตและพุกโลหะ การทำพุกโลหะต้องใช้สว่านเจาะก่อนเสมอ

๙.๒ การติดตั้งฝ้าเพดาน การติดตั้งต้องยึดแผ่นฝ้าติดกับโครงคร่าวอย่างแน่นหนาด้วยตะปูหรือสกรูตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ระดับเท่ากันโดยตลอด เฉพาะที่ใช้กับ T-bar แผ่นต้องพอดีและมีที่ยึดแข็งแรง ให้ทาสีแผ่นฝ้าก่อนนำไปติดตั้ง

๑๙/เพดาน...

เพดานแบบยึดแน่น ถ้าเป็นแผ่นยิปซั่มบอร์ดให้ตีชิดกัน ฉาบรอยต่อด้วยยิปซั่มพลาสเตอร์และแถบผ้า เพดานที่เป็นกระเบื้องแผ่นเรียบต้องตีชน หรือเว้นร่องห่าง ๑ ซม. โดยรอบ เพดานไม้ให้ตีชนหรือเว้นช่องตามที่แบบรูปกำหนด

๑๐. <u>งานประตู หน้าต่าง ช่องแสง และช่องลม</u>

การติดตั้งประตูและหน้าต่าง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการกำหนด ให้ติดตั้งด้วยความประณีตเสร็จแล้วต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก เปิด-ปิดได้สะดวก อุปกรณ์ต่าง ๆ ครบถ้วน แม้จะระบุไม่ครบในแบบรูป แต่ถ้าเป็นสิ่งจำเป็นต้องมี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ครบสมบูรณ์เสมอ การเปิดและปิดทิศทางใดให้ถือตามแบบรูป ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนอนุญาตให้ติดตั้ง

๑๐.๑ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบไม้

ไม้ที่ประกอบวงกบบานประตู บานหน้าต่าง ต้องผึ่งให้แห้งสนิท และไสแต่งให้เรียบร้อยเท่ากันโดยตลอด การติดตั้งอุปกรณ์ถ้ามิได้กำหนดไว้ ให้ถือปฏิบัติดังนี้

(๑) ประตูบานเดี่ยว ใช้บานพับ ๔ นิ้ว x ๔ นิ้ว บานละ ๔ ตัว ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิด ๑ ชุด

(๒) ประตูบานคู่ ใช้บานพับ ๔ นิ้ว x ๔ นิ้ว บานละ ๔ ตัว ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิด ๑ ชุด บานประตูไม้อัดที่กำหนดในแบบต้องเป็นบานประตูสำเร็จรูปชนิดแผ่นไม้อัด มอก. ๑๗๒-๒๕๓๘

(๓) หน้าต่างไม้ ติดบานพับตามแบบรูป ถ้าไม่กำหนดในแบบให้ใช้บานพับแบบปรับมุม ขนาดดังนี้

- หน้าต่างกว้างไม่เกิน ๕๐ ซม. ใช้ขนาด ๑๒ นิ้ว
- หน้าต่างกว้างไม่เกิน ๖๐ ซม. ใช้ขนาด ๑๔ นิ้ว
- หน้าต่างกว้างเกิน ๖๐ ซม. ใช้ขนาด ๑๖ นิ้ว

๑๐.๒ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบเหล็ก

(๑) เหล็กวงกบและเหล็กวงกรอบ ใช้เหล็กรีดหรือดัดขึ้นรูปที่ผลิตด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพ ได้รูปทรง ขนาด และหน้าตัดตามที่แบบรูปกำหนด เรียบร้อย สม่ำเสมอตลอด ชนิดผลิตเย็นต้องมีรูปทรงชัดเจน ผิวทั้งหมดเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าวและลูกคลื่น ชนิดผลิตร้อนต้องไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง หรือเป็นอันตรายในการใช้งาน

(๒) เหล็กแผ่นกรุ (ลูกฟัก) ถ้ามีให้ใช้เหล็กแผ่นที่ผิวเรียบเกลี้ยง ความหนาตามที่กำหนดและสม่ำเสมอตลอดแผ่น รีดหรือดัดด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพให้ได้รูปทรงตามที่กำหนด

๒๐/(๓) การประกอบ...

(๓) การประกอบวงกบและวงกรอบหน้าต่าง ใช้เหล็กตามข้อ (๑) ซึ่งเป็นของใหม่ตัดเชื่อมต่อประกอบขึ้นเป็นวงกบหรือวงกรอบ ตามรูปทรงและขนาดตามที่กำหนดในแบบ การเชื่อมต่อต้องเรียบร้อย รอยเชื่อมเต็มแนวทั้งหมด ถ้าเชื่อมโดยการแต้มด้วยโลหะเชื่อมรอยต่อต้องเรียบร้อยหรือตกแต่งให้เรียบร้อย ไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง และหรือเป็นอันตรายในการใช้วงกบแนวเดียวกัน (ความยาวไม่เกิน ๖.๐๐ ม.) ให้ใช้เหล็กเส้นเดียวห้ามต่อ ถ้าเหล็กผ่านกัน ๒ แนว ให้ตัดต่อแนวใดแนวหนึ่งซึ่งต้องทำลักษณะเดียวกันทั้งชุดและทุกชุด ถ้าผ่านกันเกิน ๒ แนว ให้ทำลักษณะเดียวกับการผ่าน ๒ แนว โดยตัดต่อตามความจำเป็นและเหมาะสม การตัดหรือบากเหล็กเพื่อเข้าเชื่อมต่อ ถ้าต่อกันเป็นรูป L ให้ตัดหรือบากเหล็กทั้ง ๒ ชิ้น เป็นมุม ๔๕ องศา ถ้าเข้าต่อชนเป็นรูป T ให้ตัดหรือบากเหล็กชิ้นที่เป็นฐานของรูปเข้าชนลิ้นที่เป็นหัวของรูป ซึ่งต้องชนแบบเต็มหน้าตัด (ยกเว้นวงกบและวงกรอบสำเร็จรูปชนิดเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่นอบความร้อน การประกอบให้เป็นไปตามเทคนิคหรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต)

(๔) การประกอบบานหน้าต่าง ใช้แผ่นกรุตามข้อ (๒) ที่สมบูรณ์ มีขนาดพอดีกับวงกรอบและตรงตามแบบ วางในตำแหน่งในวงกรอบตามข้อ (๓) ยึดติดวงกรอบด้วยหมุดเกลียวหรือริเวท ระยะจุดยึดแต่ละจุดไม่เกิน ๐.๒๐ ม. จุดยึดแรกและสุดท้ายห่างจากมุมแผ่นกรุไม่เกิน ๐.๐๒๕ ม. แผ่นกรุแนบสนิทวงกรอบตลอด ถ้ามีส่วนใดไม่เรียบสนิทให้เพิ่มจุดยึด ณ ตำแหน่งที่ไม่เรียบสนิท แล้วปิดแนวรอยต่อแผ่นกรุกับวงกรอบโดยรอบด้วยวัสดุยาแนว (พุตตี้) (ยกเว้นบานสำเร็จรูปให้ประกอบตามเทคนิคและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต เช่น บานประตูและหน้าต่างเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่นอบความร้อน)

(๕) เมื่อประกอบเป็นวงกบหรือบานหน้าต่างเหล็กถูกต้องตรงตามแบบแล้ว ก่อนนำออกจากโรงงานให้ทาสีรองพื้นกันสนิมให้เรียบร้อยทุกแห่ง (ยกเว้นบานสำเร็จรูป เช่น วงกบเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่นอบความร้อน ให้ทำตามเทคนิคและกรรมวิธีของผู้ผลิต และการขนส่งต้องบรรจุด้วยความประณีต เพื่อป้องกันการชำรุด)

(๖) วงกบเหล็ก กรอบบาน และบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ของที่ผลิตในประเทศไทย ถ้าไม่มีรายละเอียดในแบบรูป ให้กำหนดรายละเอียดดังนี้

(ก) วงกบเหล็กแบบพับ ต้องมีความหนา ๑.๖ มม. (± ๐.๑ มม.)

(ข) วงกบเหล็กชนิดหล่อขึ้นรูป ต้องมีความหนา ๓.๒ มม. (± ๐.๓ มม.)

(ค) กรอบบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ได้ทั้งชนิดหล่อขึ้นรูป (รีดร้อน) หรือ ชนิดรีดเย็นมีความหนา ๓.๒ มม. (± ๐.๓ มม.)

(ง) บานหน้าต่าง (ลูกฟัก) เหล็กของบานหน้าต่างหนา ๑.๒ มม. (± ๐.๕ มม.)

(จ) อุปกรณ์ประกอบบานให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต และให้ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิดที่ประตูบานเดี่ยวหรือบานคู่ จำนวน ๑ ชุด

(๗) ในการติดตั้งวงกบเหล็ก ที่แบบรูปรายการกำหนดให้เคลือบสีฝุ่นอบความร้อน (Power coated)

๒๑/ห้ามผู้...

- ห้ามผู้รับจ้างเชื่อมเหล็กค้ำยันติดกับตัววงกบโดยเด็ดขาด เพราะทำให้เนื้อสีฝุ่นอบความร้อนหลุดล่อนเสียหาย และการแก้ไขงานที่เสียหายจะต้องถอดวงกบทั้งชุดออกเพื่อเปลี่ยนวงกบใหม่

การแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นจากวิธีการนี้ ห้ามผู้รับจ้างใช้สีใด ๆ แต้มเพื่อเก็บความเรียบร้อยอย่างเด็ดขาด

๑๐.๓ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบอลูมิเนียม

(๑) วงกบ กรอบบานประตู หน้าต่าง วงกบช่องแสงและช่องลม ถ้าไม่ได้กำหนดความหนาไว้ในแบบรูป ให้ใช้ความหนาของอลูมิเนียมไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.

(๒) อุปกรณ์ประกอบประตูอลูมิเนียมแบบเปิดและปิด บานพับสปริงพร้อมธรณี "Floor Hinge With Over Head Door Closer" ใช้แบบ Heavy duty, Double Action Hold Open 90° กุญแจสำหรับบานประตูให้ใช้ชนิด Maximum Security Mortise 1 Point Deadlock พร้อมลูกกุญแจ ๒ ดอก

(๓) การติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสงอลูมิเนียม ก่อนการติดตั้งจะต้องทำการเตรียมส่วนของอาคารที่จะติดตั้งให้เรียบร้อย ได้ฉาก ได้ระดับ และมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอกัน กรอบอลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องยาแนวด้วย silicone building sealant ตรงส่วนที่ติดกับผนัง การติดกระจกกับอลูมิเนียมจะต้องใส่ยาง PVC ให้เรียบร้อย และบานเลื่อนทุกบานต้องใส่สักหลาดตลอดแนวกรอบด้านข้างและมีระบบป้องกันบานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างเหมาะสม

๑๐.๕ ประตูสำหรับห้องน้ำ

หากไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปให้ใช้ประตูสำเร็จรูป PVC หรือวัสดุสังเคราะห์อื่นๆ แบบสำเร็จรูปที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ หากไม่ได้ระบุให้ใช้ขนาด ๐.๗๐ x ๒.๐๐ ม. แบบมีเกล็ดระบายอากาศพร้อมวงกบตามแบบของผู้ผลิต

๑๐.๖ กระจก

กระจกทั้งหมดที่นำมาใช้ทำลูกฟัก ประตู หน้าต่าง ช่องแสงต่างๆ ให้ใช้กระจกใส หรือตามระบุในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความหนาของกระจกต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบให้ถือเกณฑ์ดังนี้คือ ความหนา ๑ หุน (๓ มม.) ๑/๑/๒ หุน (๕ มม.) ๒ หุน (๖ มม.)

๑๑. งานสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการปรับปรุงจะต้องเป็นสุขภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเป็นชนิดประหยัดน้ำ โดยผู้รับจ้างต้องนำแค็ตตาล็อกมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเลือกรูปแบบและสี สุขภัณฑ์ที่นำมาใช้ในห้องเดียวกันต้องเป็นสีเดียวกันทั้งหมด ไม่มีรอยแตกร้าวหรือบิ่น ต้องติดตั้งด้วยช่างที่มีความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ อุปกรณ์ต่างๆ ของสุขภัณฑ์ จะต้องเป็นของผู้ผลิตเดียวกัน

๒๒/เท่านั้น...

เท่านั้น เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องทดสอบให้ใช้การได้โดยสะดวก ไม่ติดขัดหากใช้ไม่ได้จะต้องแก้ไขจนใช้การได้ ก่อนส่งมอบงานต้องล้างทำความสะอาดให้เรียบร้อย

๑๒. งานสุขาภิบาล

๑๒.๑ ระบบประปา

ถ้าภายในพื้นที่ก่อสร้างมีระบบน้ำประปาใช้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องต่อท่อบรรจบกับท่อเดิมจนใช้งานได้ มีประตูน้ำบังคับปิด-เปิด หรือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

๑๒.๒ ท่อต่างๆ

การเดินท่อต่าง ๆ ให้เดินแบบฝังในผนัง พื้น เหนือฝ้าเพดาน ช่องเดินท่อหรือกล่องซ่อนท่อ แล้วแต่ความเหมาะสมตามหลักวิชาสุขาภิบาล การเดินท่อส้วมและท่อน้ำทิ้งในแนวราบ ต้องให้ท่อมีความลาดเอียงที่เหมาะสม มีแกนเหล็กกลมหรือเหล็กฉากพร้อมอุปกรณ์ยึดท่อ แขวนจากท้องพื้นหรือโครงสร้างไปรับท่อแนวราบทุกระยะไม่เกิน ๑.๘๐ ม. การต่อท่อต้องเรียบร้อย มั่นคง ไม่รั่วซึม โดยใช้ช่างที่มีฝีมือดีและเคยผ่านงานด้านนี้โดยเฉพาะ จุดจ่ายน้ำใช้ที่เป็นท่อ PVC (น้ำประปา) จากผนังห้องที่ติดตั้งเป็นข้อต่อเกลียวใน ให้ใช้ข้อต่อเกลียวในชนิดที่เป็นเกลียวทองเหลืองเท่านั้น โดยติดตั้งให้ถูกต้องและเรียบร้อย

๑๒.๓ ชนิดของท่อ

ท่อที่ใช้กับระบบสุขาภิบาลต้องเป็นท่อที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้ชนิดของท่อต่าง ๆ ดังนี้

- ท่อพีวีซีแข็ง
- ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- ท่อพีอี (PE) , ท่อพีบี (PB)

๑๒.๔ ท่อน้ำใช้

การเดินท่อน้ำใช้ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนา (คาดสีน้ำเงิน) หรือท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ ๑๓.๕ หรือท่อพีอีหรือท่อพีบี การต่อท่อให้ลดขนาดลงตามความเหมาะสม หลังจากการต่อท่อแล้วต้องทดลองจนใช้งานได้สมบูรณ์

๑๒.๕ ท่อน้ำทิ้ง

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

- ท่อน้ำทิ้งจากพื้นทุกแห่งให้ใช้ท่อขนาด ø ๒ นิ้ว ปากท่อส่วนที่ติดพื้นมีถ้วยตะแกรงน้ำทิ้งดักขยะชนิดดักกลิ่น ตัวตะแกรงทำจากโลหะชุบโครเมี่ยม

๒๓/ท่อน้ำ...

- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ที่ต่อรวมกันตั้งแต่ ๒ ท่อขึ้นไป ให้ใช้ท่อรวมขนาด ø ๒ ๑/๒ นิ้ว ถ้าแยกท่อของแต่ละสุขภัณฑ์ให้ใช้ท่อขนาด ø ๒ นิ้ว

- ท่อน้ำทิ้งรวมในแต่ละชั้นให้ใช้ท่อขนาด ø ๒ ๑/๒ นิ้ว

- ท่อน้ำทิ้งรวมทุกชั้นในแนวดิ่งสำหรับอาคารไม่เกิน ๔ ชั้น ให้ใช้ท่อขนาด ø ๔ นิ้ว สำหรับอาคารตั้งแต่ ๕ ชั้นขึ้นไป ให้ใช้ท่อขนาดใหญ่ขึ้น หรือเพิ่มจำนวนท่อในแนวดิ่งตามความเหมาะสม

๑๒.๖ ท่อส้วม

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

- ท่อจากสุขภัณฑ์ไปยังท่อรวมของแต่ละชั้น ใช้ท่อขนาด ø ๔ นิ้ว ความลาดเอียง ๑ : ๑๐๐

- ท่อรวมของแต่ละชั้นขนาด ø ๔ นิ้ว-๖ นิ้ว ความลาดเอียง ๑ : ๑๐๐

- ท่อรวมในแนวดิ่งและท่อในแนวราบต่อไปยังบ่อเกรอะหรือบ่อบำบัดใช้ท่อขนาด ø ๖ นิ้ว ยกเว้นอาคารที่มีโถส้วมรวมกันไม่เกิน ๓ ที่ ให้ใช้ขนาด ø ๔ นิ้ว

- หลีกเลี่ยงการใช้ข้องอ ๙๐ องศา ให้ใช้ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น

ให้เดินท่อ CLEAN OUT สำหรับท่อส้วมเป็นท่อพีวีซี ขนาด ø ๔ นิ้ว โดยต่อจากต้นทางท่อส้วมแนวนอนด้วยข้อต่อ ๓ ทาง รูปตัว Y เลี้ยวท่อขึ้นสู่พื้นห้องน้ำ ต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ฝาปิดท่อ CLEAN OUT ขนาด ø ๔ นิ้ว ที่เป็นทองเหลือง หรือสแตนเลสสตีล ฝังเรียบเสมอพื้นห้อง

หมายเหตุ ฝาปิดท่อ CLEAN OUT เป็นช่องสำหรับล้างสิ่งกีดขวางท่อ

๑๒.๗ ท่ออากาศ

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ ๘.๕ ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

- ให้ต่อท่ออากาศ ขนาด ø ๒ นิ้ว จากท่อส้วมทุกชั้นไปเชื่อมกับท่อรวมขนาด ø ๒ นิ้ว แล้วต่อออกสู่ภายนอกในระดับเชิงชายชั้นสูงสุดหรือขอบหลังคาชั้นสูงสุด

- ต่อท่ออากาศ ขนาด ø ๒ นิ้ว จากยอดสูงสุดของท่อส้วมที่เป็นท่อประธานในแนวดิ่งไปสู่ภายนอกอาคาร

- ท่อระบายอากาศของระบบน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อขนาด ø ๑ นิ้ว – ๑ ๑/๒ นิ้ว ต่อจากท่อน้ำทิ้งระบายออกสู่ภายนอกอาคารในระดับเชิงชายชั้นสูงสุดหรือขอบหลังคาชั้นสูงสุด

๑๒.๘ ท่อระบายน้ำฝน

สำหรับอาคารที่มีดาดฟ้าเป็น คสล.หรือหลังคา คสล. หรือรางระบายน้ำ คสล. ให้เดินท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ ๘.๕ จากรูระบายน้ำฝนบนดาดฟ้าหรือหลังคาแนบอาคาร

๒๔/ลงสู่...

ลงสู่บ่อพักหรือรางระบายน้ำตามความเหมาะสม หรือเดินท่อระบายน้ำฝนตามขนาดที่กำหนดในแบบรูป ที่รูระบายน้ำทุกจุดให้ติดตั้งชุดตะแกรงแบบทรงตั้ง (Roof Drain) ซึ่งผลิตจากทองเหลืองหรือเหล็กหล่อ ท่อที่เดินแนบเสาหรือผนังต้องจัดแนวให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการเปิดประตูหรือหน้าต่าง ตำแหน่งท่อระบายน้ำฝนอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนลงมือทำงานในส่วนนั้น

๑๒.๙ บ่อเกรอะ บ่อซึม ถังบำบัดสิ่งปฏิกูล และระบบบำบัดน้ำเสีย

ให้จัดทำตามที่ระบุในแบบรูป ส่วนตำแหน่งของบ่อสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่

กรณีที่ติดตั้งบ่อบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำแค็ตตาล็อกหรือเอกสารเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง

๑๒.๑๐ บ่อพักระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ และรางระบายน้ำ

ให้จัดทำตามที่ระบุในแบบรูป โดยจัดวางตำแหน่งให้เหมาะสมและจัดให้ทิศทางการไหลของน้ำลงสู่บริเวณหรือจุดที่กำหนด

๑๒.๑๑ การเสนอรายละเอียดแบบวัสดุอุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ SHOP DRAWINGS

- ผู้รับจ้างต้องเสนอ Shop Drawing แสดงแนวการเดินท่อโดยละเอียดแสดงระยะ ระดับการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น โดยเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาก่อนดำเนินการ

- ถ้าไม่สามารถเดินท่อต่าง ๆ ตามแบบแปลนและรายการ เนื่องจากอุปสรรคทางด้านต่างๆ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังนี้

(๑) ส่งแบบ Shop Drawing การเดินท่อที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา

(๒) ถ้าแบบแปลนและรายการเดินท่อไม่แสดงแนวท่อและขนาดของท่อสุขภัณฑ์หรือแนวท่อและขนาดท่อไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawing การเดินท่อที่สมบูรณ์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ

(๓) ท่อน้ำทิ้งจากอ่างล้างหน้า น้ำล้างทำความสะอาดพื้นต้องมีระบบดักกลิ่นก่อนต่อลงท่อระบายน้ำ ส่วนต่อระบายน้ำฝนต่อลงท่อระบายน้ำได้เลย ท่ออุจจาระและปัสสาวะให้ต่อลงถังบำบัดปฏิกูล

๑๒.๑๒ การทดสอบ ตรวจสอบ และทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น เพื่อทดสอบงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ ระบบท่อน้ำดีและน้ำใช้ทั้งหมดที่เป็นส่วนงานระบบสุขาภิบาลจะต้องทำการทดสอบโดยใช้ระบบแรงอัดน้ำหรือแรงดันอากาศ และมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมทดสอบด้วยก่อนที่จะกลบถม หรือสร้างสิ่งอื่นทับหรือปิดบังท่อน้ำใช้หรือท่อระบายที่ฝังไว้ใต้ดินต้องทำการทดสอบก่อนกลบดิน

๒๕/๑๓.งานไฟฟ้า...

๑๓. งานไฟฟ้า

๑๓.๑ ข้อกำหนดการติดตั้งไฟฟ้า

(๑) ถ้าภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารตามแบบและพร้อมที่จะต่อเชื่อมได้ทันที

(๒) ถ้าภายในพื้นที่ก่อสร้างมีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้เดินสายเชื่อมกับสายประธานภายในพื้นที่ก่อสร้างจนใช้การได้ ยกเว้นในกรณีที่มิเตอร์หรือหม้อแปลงในพื้นที่ก่อสร้างที่มีอยู่เดิมมีกำลังไฟฟ้าไม่เพียงพอให้เดินสายเตรียมที่จะเชื่อมตรงจุด และวิธีการตามที่การไฟฟ้ากำหนด

(๓) ถ้าเป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากนี้ จะกำหนดในวันเริ่มดำเนินการ แต่ต้องไม่เป็นการเพิ่มงานของผู้รับจ้างเกินกว่าวัตถุประสงค์ของแบบหรือตามระบุในแบบรูป

๑๓.๒ ดวงโคม หลอดไฟ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ให้ใช้ของที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือที่ได้รับการจดทะเบียน หากไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น ASTM , UL , DIN เป็นต้น และนำตัวอย่างแสดงกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการติดตั้ง จำนวนดวงโคม สวิตซ์ ปลั๊ก ดูในแบบรูปหรือรายการประกอบแบบ ส่วนตำแหน่งถ้าไม่ได้กำหนดชัดเจน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งดวงโคม สวิตซ์ ปลั๊ก โดยไม่เพิ่มหรือลดจำนวน ถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ สำหรับปลั๊กต้องเป็นชนิดที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน และเป็นระบบที่มีสายดิน ให้ใช้ช่างที่มีความรู้และความชำนาญ ในการติดตั้งไฟฟ้าจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสวยงาม ความเรียบร้อย ความมั่นคงแข็งแรง เป็นสำคัญ

รายการหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่กำหนดในแบบรูปรายการ ๔๐ วัตต์ ให้ใช้ ๓๖ วัตต์ และ ๒๐ วัตต์ ให้ใช้ ๑๘ วัตต์ โดยไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ

๑๓.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมการใช้ไฟ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า โดยมีสวิตซ์ตัดตอนเพื่อควบคุมแต่ละชั้นอย่างครบถ้วนและมีการเดินสายดินเพื่อป้องกันไฟรั่วที่ถูกต้อง ได้มาตรฐานของทางการไฟฟ้า

๑๓.๔ การใช้ขนาดของสายไฟ การเดินสายไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องได้รับการตรวจรับรองความถูกต้องจากวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบประกอบวิชาชีพ พร้อมลงนามในเอกสารรับรองและนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุประกอบการส่งมอบงานงวดสุดท้าย เมื่อติดตั้งเสร็จครบถ้วน ต้องทำการทดลองให้ปรากฏว่าสามารถใช้งานได้ดีทุกจุด

๒๖/แบบรูป...

แบบรูปรายการใดที่ได้กำหนดเรื่องการตรวจรับรองระบบไฟฟ้าไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติตามวิธีการข้างต้น

๑๓.๕ สายล่อฟ้า ให้ติดตั้งสายล่อฟ้าตามแบบกำหนด หากไม่ปรากฏในแบบถือว่าไม่มีสายล่อฟ้า

๑๔. งานทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้

๑๔.๑ ขอบเขต

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบรูปและรายการก่อสร้างโดยให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ ด้วย

๑๔.๒ ข้อกำหนดทั่วไป

สีที่ใช้ให้หมายถึง สีรองพื้น สีทับหน้าและตัวทำละลาย จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

๑๔.๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องอ่านรายละเอียดข้อกำหนดการทาสีในแบบรูปรายการ และแจ้งปริมาณของสีแต่ละประเภทที่จะใช้ทาอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ

๑๔.๒.๒ สีที่นำมาใช้ในโครงการจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์โดยตรงจากโรงงานหรือตัวแทนจำหน่ายที่แท้จริง (Authorized Dealer) ของผู้ผลิต มีเครื่องหมายการค้าหมายเลขรหัสของสีที่เลือกใช้ ชนิดของสี วันที่ผลิตและคำแนะนำในการใช้ติดบนบรรจุภัณฑ์อย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์ที่ใส่สีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ชำรุด ฝาผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีร่องรอย เปิดมาก่อนและห้ามนำสีที่เหลือใช้จากโครงการอื่นและบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สีที่ไม่ได้รับอนุมัติใช้เข้ามาในโครงการ

๑๔.๒.๓ สีและอุปกรณ์ประกอบจะต้องนำมาเก็บไว้ในห้องเฉพาะ ที่มิดชิดมั่นคงสามารถล็อคโดยกุญแจได้ ภายในห้องให้มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดเรียงบรรจุภัณฑ์ของสีแต่ละประเภทอย่างเป็นระเบียบ ไม่ปะปนกัน การนำสีไปใช้และการนำสีที่เหลือกลับมาเก็บในห้องเก็บผลิตภัณฑ์สี ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบทุกครั้ง

๑๔.๒.๔ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีฝนตก หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องทิ้งไว้จนผิวพื้นที่จะทาสีแห้งสนิทดี หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้

๑๔.๒.๕ การนำสีมาใช้แต่ละครั้งจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ

๑๔.๒.๖ งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยต่อ รอยหยดของสีและข้อบกพร่องอื่น ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนต่างๆ บริเวณข้างเคียงอันเนื่องจากการทาสีทันที

๒๗/๑๔.๒.๗...

๑๔.๒.๗ ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานสีอย่างเคร่งครัด หรือว่ามีเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้ว ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงกับแบบรูปรายการกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมิได้ ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้ ไม่สามารถยกเป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาทำงานตามสัญญาจ้าง

๑๔.๒.๘ รายละเอียดอื่น ๆ เช่น ความอ่อนหรือความเข้มของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียดต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในเวลาอันสมควรก่อนขั้นตอนการทาสี

๑๔.๒.๙ การเลือก Shade สีที่ใช้ทา ให้ผู้รับจ้างนำแค็ตตาล็อกสีหรือพัดสี ที่เป็นตัวอย่างของผลิตภัณฑ์มาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเลือก พร้อมบันทึกชนิดของสี Shade สีที่เลือกใช้โดยให้เก็บไว้ที่ผู้ควบคุมงาน

๑๔.๒.๑๐ ผู้รับจ้างต้องนำสีตามจำนวนทั้งหมดที่ใช้ทา พร้อมใบรับรอง มอก.สีจากผู้แทนจำหน่ายที่แท้จริง (Authorized Dealer) หรือบริษัทผู้ผลิตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบ และมอบเอกสารดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานนำไปแนบรวมไว้กับบันทึกการควบคุมงาน

๑๔.๒.๑๑ สีผสมเสร็จ จะต้องใช้สีผสมเสร็จตามเอกสารวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้ทินเนอร์ผสมเพื่อทำให้สีจางลง เว้นแต่เอกสารข้อบ่งใช้ของผู้ผลิตจะระบุไว้ให้ทำ ในกรณีเช่นนี้จะต้องใช้ทินเนอร์ชนิดที่เหมาะสมและเป็นจำนวนที่พอเหมาะ

๑๔.๒.๑๒ สีรองพื้น จะต้องเป็นชนิดที่เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันกับสีที่ใช้ทาทับหน้าและเหมาะสมกับลักษณะพื้นผิวที่จะทาสี

๑๔.๒.๑๓ สีทาทับหน้าชั้นแรกจะต้องเป็นสีชนิดเดียวกับสีชั้นสุดท้าย และเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายเดียวกัน

๑๔.๓ การเตรียมการทั่วไป

๑๔.๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งนั่งร้าน บันไดสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น พร้อมผ้าใบหรือวัสดุชนิดอื่นที่เหมาะสม เพื่อที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารสำหรับการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากงานทาสี

๑๔.๓.๒ ในกรณีที่งานทาสีจะทำให้อุปกรณ์อาคารที่ติดตั้งเสร็จแล้ว เกิดความเสียหาย มีอาการฝืดหรือติดตั้งขัด เช่น บานพับปรับมุมของหน้าต่าง ประตู หรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องถอดออกก่อน จนกว่างานทาสีจะแล้วเสร็จ แล้วจึงจะติดตั้งกลับดังเดิม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่าง

๑๔.๓.๓ ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องเอาออกก่อนการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงจะติดตั้งกลับดังเดิมให้เรียบร้อย

๒๘/๑๔.๓.๔...

๑๔.๓.๔ การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องทาสีอย่างประณีตและไม่ให้มีรอยทับเหลื่อมกันระหว่างสี

๑๔.๓.๕ วัสดุอุดยาแนว

(ก) ส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler

(ข) ส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ Cement Filler

(ค) ส่วนที่เป็นเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีรองพื้นกันสนิมแล้ว ให้อุดรูวัสดุ Caulking Compound

๑๔.๔ การเตรียมพื้นผิว

๑๔.๔.๑ พื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบ

- ผิวปูนฉาบ ผนังก่ออิฐ ผนังก่อคอนกรีตบล็อก หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท

- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นละอองและคราบเปื้อนต่าง ๆ ด้วยผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๑ ครั้ง แล้วเช็ดด้วยผ้าชื้นอีกครั้ง

- ถ้ามีคราบไขมัน เช่น น้ำมันทาไม้แบบติดอยู่ ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน แล้วฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วทาสีรองพื้น

ในกรณีที่เป็นพื้นผิวปูนเก่า

- ให้ลอกสีเก่าออกให้มากที่สุด โดยเฉพาะเนื้อสีที่ยึดติดไม่แน่นโดยการขัด ด้วยแปรงพลาสติก แปรงกาบมะพร้าว ห้ามใช้แปรงที่เป็นโลหะ เช่น แปรงทองเหลือง แปรงขนเหล็กอย่างเด็ดขาด และทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยไว้ให้แห้ง

- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่าโดยเฉพาะให้ทั่วเพื่อการยึดเกาะพื้นผิวปูนเก่าไม่ให้หลุดร่อน

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันตามที่แบบรูปรายการกำหนด จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ หากแบบรูปไม่ได้กำหนดชั้นคุณภาพของสี ให้ใช้สีที่ได้เครื่องหมาย มอก. ตามสภาพของการใช้งานของอาคาร ได้แก่ สีทาภายนอกอาคารใช้สีอิมัลชัน ทนสภาวะอากาศที่ได้ มอก. ส่วนภายในห้องต่างๆ ให้ใช้สีทาภายในชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย

๑๔.๔.๒ พื้นผิวโลหะเหล็กหรือโลหะ (สำหรับงานปรับปรุงซ่อมแซม)

- ส่วนผิวของชิ้นงานที่เป็นสนิมให้ใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิว จนปราศจากสนิมหรืออาจใช้วิธีพ่นทรายในส่วนที่จำเป็น

- เมื่อขจัดสนิมและเศษสิ่งสกปรกออกแล้ว ใช้น้ำยาล้างขจัดคราบไขมันโดยเฉพาะเสร็จแล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาดออกให้หมดและปล่อยไว้ให้แห้งก่อนการดำเนินการขั้นต่อไป

๒๙/๑๔.๔.๓...

๑๔.๔.๓ พื้นผิวไม้

-พื้นผิวไม้ที่จะทาต้องแห้งสนิท

-รอยต่อระหว่างแผ่นไม้ พื้นผิวที่ไม่เรียบมีรอยแตก ขรุขระ ให้ทำการซ่อมอุดโป๊วด้วยวัสดุยาแนวไม้ Wood Sealer หรือ Wood Filler โดยเฉพาะ

-ส่วนที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยประเภท Varnish Enamel ให้อุดแนวและร่องพื้นด้วยดินสอพองผสมสีและกาวประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้โดยเฉพาะ

-ทำความสะอาดพื้นผิว โดยการเช็ดฝุ่นผงอีกครั้งก่อนทาสีรองพื้นหรือย้อมสีธรรมชาติ หรือตามสีที่กำหนด

๑๔.๔.๔ พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี

-ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยาขจัดคราบไขมัน แล้วเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดและทิ้งให้แห้งสนิท

๑๔.๕ ระบบการทาสี

๑๔.๕.๑ งานคอนกรีต ปูนฉาบภายนอก

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง มอก. ๑๑๒๓-๒๕๕๕ จำนวน ๑ เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๒ งานคอนกรีต ปูนฉาบภายใน

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันด่าง มอก. ๑๑๒๓-๒๕๕๕ จำนวน ๑ เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๓ งานไม้ภายนอกและภายใน

-ทารองพื้นด้วยสีประเภท Aluminum Wood Primer ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันยางไม้ จำนวน ๑ เที่ยว

-ทาทับหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel) มอก. ๓๒๗-๒๕๓๘ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

-ยกเว้นส่วนที่ระบุให้ย้อมสีธรรมชาติ ให้ย้อมสีด้วย Varnish หรือ Lacquer

๑๔.๕.๔ งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายนอก

-ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน ๒ เที่ยว

๓๐/ทาทับ...

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๕ งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายใน

- ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน ๒ เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๖ งานโลหะเหล็ก

- ทารองพื้นด้วยสีประเภท สีรองพื้นกันสนิมซิงก์ฟอสเฟต จำนวน ๑ เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel) มอก. ๓๒๗-๒๕๓๘ จำนวน ๒ เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๗ งานโลหะสังกะสีและกัลวาไนซ์

- ทาหรือพ่นรองพื้นเที่ยวแรกด้วยสีรองพื้นประเภทอีพ็อกซี่ จำนวน ๑ เที่ยว

- ทาทับด้วยสี Polyurethane ชนิดสองส่วนผสมกัน จำนวน ๒ เที่ยวหรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๘ งานหินล้าง กรวดล้าง หรือทรายล้าง

- ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบใสประเภท Silicone Water Repellent จำนวน ๒ เที่ยว

๑๔.๕.๙ งานพื้นไม้ปาร์เก้ หรือไม้เนื้อแข็ง

- ทาเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบแข็งประเภท Polyurethane จำนวน ๓ เที่ยวหรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๑๔.๕.๑๐ สีพ่นซีเมนต์ทรายหรือสีพ่นซีเมนต์ชนิดเคลือบเงาที่กำหนดไว้ในแบบรูป

- ต้องได้งานที่มีความเรียบร้อยสวยงาม มีความสม่ำเสมอของเม็ดทราย และเฉดสี

๑๕. ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) ชนิดฝังฝ้ากระจายลม ๔ ทิศทาง (4 WAY CASSETTE TYPE)

๑๕.๑. เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (CONDENSING UNIT)

ต้องประกอบสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือผลิตภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

๑๕.๑.๑ ตัวถัง (CASING) ทำด้วยวัสดุที่ทนทานและเคลือบ GALVANIZE ป้องกันสนิม เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากไอทะเล ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี (BAKED ENAMEL) เหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

๓๑/๑๕.๑.๒...

๑๕.๑.๒ คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบ SCROLLหรือ แบบ ROTARY และมีมอเตอร์เป็นแบบหุ้มปิด ระบายความร้อนด้วยน้ำยา เป็นเครื่องที่ออกแบบมาใช้กับระบบน้ำยา R ๓๒ แรงดันไฟฟ้า ๓๘๐ – ๔๐๐ โวลท์ ๓ เฟส ๕๐ Hz. CYCLE คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงและมีลูกยางกันสะเทือนรองตัวถังเครื่อง

๑๕.๑.๓ คอนเดนเซอร์คอยล์ (CONDENSER COIL) ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ มีครีบอลูมิเนียมเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงและท่อทองแดงเป็นแบบเกลียวใน (INNER GROOVE TUBE) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความเย็นได้มากขึ้นจำนวนครีบระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑๕ ฟินต่อความยาวนิ้วฟุต (๑๕ FINS / INCH)

๑๕.๑.๔ พัดลมระบายความร้อน (CONDENSER FAN) เป็นแบบ PROPELLER หรือ CENTRIFUGAL ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ที่ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๑ เฟส ๕๐ ไซเคิล

๑๕.๑.๕ ระบบควบคุม มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์

๑๕.๑.๖ เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ละชุด จะต้องได้รับการเดินสายไฟคอนโทรลประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต

๑๕.๑.๗ มี FILTER DRIER อย่างดี

๑๕.๑.๘ มี TIME DELAY RELAY แบบปรับค่าได้ระหว่าง ๐-๖นาที โดยต่ออนุกรมกับ HI – LO PRESSURE CUT OUT

๑๕.๑.๙ มีHI – LO PRESSURE CUT OUT และต้องติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น

๑๕.๑.๑๐ มีSERVICE VALVE แบบ SHUT OFF VALVE

๑๕.๑.๑๑ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟตก ไฟเกิน และไฟไม่ครบเฟส (PHASE PROTECTION RELAY)

๑๕.๒. เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT)

ต้องประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศหรือผลิตภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นชนิดฝังฝ้าเพดาน มีช่องส่งลมเย็น ๔ ทิศทาง

๑๕.๒.๑ ตัวถัง (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กที่พ่นสีกันสนิมอย่างดี หรือผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน สวยงาม การถอดประกอบง่ายและไม่เสียรูปทรงไปจากเดิมอันเนื่องจากการถอดออกมาซ่อมบำรุงรักษา

๑๕.๒.๒ EVAPORATOR COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION SYSTEM ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ มีครีบอลูมิเนียมหรือทองแดงยึดติดกับท่อทองแดงโดยเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วมาจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งครีบอลูมิเนียมจะต้องเคลือบสาร HYDROPHILIC ช่วยลดการเกาะตัวของน้ำเพื่อป้องกันสนิม จำนวนครีบจะต้องไม่น้อยกว่า ๑๔ ฟินต่อความยาวนิ้วฟุต (๑๔ฟิน/นิ้ว)

๓๒/๑๕.๒.๓...

๑๕.๒.๓ มอเตอร์ (EVAPORATOR FAN COIL) ขับพัดลมโดยตรง มอเตอร์ที่ใช้ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ไหม้อยู่ภายใน และเป็นการหล่อลื่นแบบถาวร

๑๕.๒.๔ ตัวควบคุมน้ำยา เป็นแบบ Capillary tube

๑๕.๒.๕ DRAIN AND DRAIN PAN ทำด้วยวัสดุที่มีการป้องกันสนิม หรือวัสดุที่ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรง ทนทาน และมีฉนวนหุ้มกันความเย็นอยู่ภายนอก

๑๕.๒.๖ ชุดควบคุมอุณหภูมิ เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์รีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘ - ๓๐°C แสดงผลเป็นดิจิตอล โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy, Precision) ได้ ± ๑ °C และช่วงการตัดต่อ (Differential) ไม่เกิน ๑ °C เทียบเท่าหรือละเอียดกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันความเสียหายหากเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหาย โดยหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ นาที สามารถ Auto Restart และจำค่าอุณหภูมิเดิมที่ตั้งค่าสุดท้ายได้

๑๕.๓. ท่อน้ำยาและอุปกรณ์

๑๕.๓.๑ ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงแบบอ่อน (Soft Drawn) ไม่ต่ำกว่า เบอร์ ๒๑ หรือหนา ๐.๗๐ มม.ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (Suction-Line) ให้หุ้มด้วย Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว

การเดินท่อน้ำยาต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVES ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ

๑๕.๓.๒ ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC Class 8.5 มาตรฐาน มอก.๑๗-๒๕๓๒ พร้อมหุ้มฉนวนยาง Close Cell, EPD หนาไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว พันปิดด้วยเทปเทาต่อลงจุดน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

๑๕.๓.๓ ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะ คือให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่า ค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่น (SATURATED TEMPERATURE) เปลี่ยนไปเกินกว่า ๑.๒ องศาเซลเซียส และทุกระยะความสูง ๔ เมตร ของท่อตามแนวดิ่ง จะต้องมี OIL TRAP เฉพาะท่อสารเย็นกลับ ในกรณีที่คอยล์ร้อนติดตั้งสูงกว่าเครื่องส่งลมเย็น ถ้าเครื่องส่งลมเย็นติดตั้งสูงกว่าคอยล์ร้อนต้องทำ INVERT LOOP ที่ท่อสารก๊าซ เย็นกลับ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นเหลวไหลกลับเข้าที่คอมเพรสเซอร์ หรือวิธีการอย่างอื่นที่ดีกว่าหรือเท่าเทียม เมื่อหยุดเครื่องสำหรับท่อสารทำความเย็นเหลวและท่อสารก๊าซอัดร้อนนั้นต้องมีวัสดุยางหรือวัสดุเทียบเท่าคั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับเพื่อป้องกันมิให้โลหะทองแดงของตัวท่อสัมผัสกับแท่นเหล็กโครงสร้าง

๑๕.๓.๔ การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบและรายการสำหรับเครื่องเป่าลมเย็น การติดตั้งอาจย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ การติดตั้งคอยล์ร้อนต้องรองรับด้วย VIBRATION ISOLATOR เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน การติดตั้งคอยล์ร้อนและคอยล์เย็น

๓๓/เป็นการ...

ถ้าเป็นการแขวนจะต้อง SUPPORT ขนาดที่เหมาะสม การติดตั้งระบบปรับอากาศให้คำนึงถึงเรื่องเสียงเป็นสำคัญด้วย โดยเมื่อเดินเครื่องปรับอากาศจะต้องมีเสียงดังรบกวนน้อยที่สุด การควบคุมการสั่นสะเทือนและเสียง จะต้องได้รับการรับรองจากผู้ควบคุมงาน และอยู่ในมาตรฐานของวิศวกรรมที่กำหนดไว้

๑๕.๓.๕ การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในท่อพีวีซี หรือท่อแฟลกพีวีซีและห้ามมีจุดต่อสายไฟฟ้าระหว่าง คอนเด็นซิ่งยูนิตและแฟนคอยล์ยูนิต

๑๕.๓.๖ ท่อน้ำยาท่อสายไฟ และท่อน้ำภายนอกอาคารหรือใต้ฝ้าต้องติดตั้งในรางครอบให้เรียบร้อย

๑๕.๓.๗ ท่อน้ำยาที่อยู่บนฝ้าให้หุ้มเทปพันท่อให้เรียบร้อย

๑๕.๓.๘ ต้องติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์หน้าเครื่องเพื่อตัดต่อสายเมนไฟฟ้าและ มีขนาด AMPARE TRIP ตามพิกัดของเครื่อง โดยเบรกเกอร์เป็นแบบ มาตรฐาน IEC ๖๐๙๔๗-๓ IP๖๖ ๔๔๐V

๑๕.๓.๙ กำหนดขนาดสายเมนไฟฟ้ามาตรฐาน IEC ๐๑ ขนาดไม่ต่ำกว่าพิกัดของเครื่องปรับอากาศเดินในท่อพีวีซีหรือรางสายไฟฟ้าและใช้เมนเบรกเกอร์ขนาด ตามพิกัดของเครื่อง ซึ่งผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหา

๑๕.๓.๑๐ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งในรางครอบท่อสีขาวทนแสงแดด ส่วนที่ครอบไม่ได้ให้ทาทับด้วยสีทาฉนวน AEROFLEX โดยเฉพาะ หรือพันเทปเทาติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

๑๕.๓.๑๑ การต่อท่อน้ำยาต้องต่อตามมาตรฐานตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามคู่มือติดตั้ง

๑๕.๔. มาตรฐานในการคิดเทียบความสามารถในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

๑๕.๔.๑ ความสามารถในการทำความเย็นทั้งหมดคิดเทียบเมื่อ คอนเดนซิ่งยูนิต และเครื่องส่งลมเย็นทำงานร่วมกัน (จะต้องมี MATCHING CURVE ของผู้ผลิตแสดงอย่างชัดเจน) ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้คิดเทียบที่อากาศก่อนเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ ๒๗ CDB /๑๙.๕ CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ ๓๕ C คิดเทียบที่ ๕๐ HZ และอุณหภูมิน้ำยาด้านดูด (SATURATED SUCTION TEMPERATURE) และอุณหภูมิน้ำยาที่คอยล์เย็น (EVAPORATOR TEMPERATURE) เดียวกันอยู่ในช่วง ๔.๔ องศาเซลเซียส ถึง ๘.๘ องศาเซลเซียส(๔๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถึง ๔๘ องศาฟาเรนไฮต์)

๑๕.๔.๒ AMBIENT AIR TEMPERATURE ๓๕ C เป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ความสามารถในการทำความเย็นเท่าที่กำหนดไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบนี้

๑๕.๔.๓ เพื่อให้มีการเปรียบเทียบการทำความเย็นอย่างชัดเจน เครื่องปรับอากาศที่เสนอในแต่ละรุ่นจะต้องเลือกใช้คอมเพรสเซอร์ที่สามารถทำความเย็นได้มากกว่าที่กำหนด โดยใช้ค่าที่ EVAPORATING TEMP = ๔๕ องศาฟาเรนไฮต์ ,CONDENSING TEMP = ๑๓๐ องศาฟาเรนไฮต์ และผู้รับจ้างจะต้องแนบเอกสารแสดงคุณลักษณะของคอมเพรสเซอร์มาให้พิจารณาด้วย

๓๔/๑๕.๕...

๑๕.๕. มาตรฐานและข้อบังคับ

งานระบบปรับอากาศวัสดุ/อุปกรณ์แต่ละประเภทการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

AMCA – Air Movement and Control Association

ASTM – American Society for Testing and Materials

AHRI – Air Conditioning and Refrigeration Institute

ASME – American Society of Mechanical Engineering

IEC – International Electrotechnical Commission

JIS – Japanese Industrial Standard

MEA – Metropolitan Electricity Authority

NEC – National Electric Code

NEMA -- National Electrical Manufacturers Association

SMACNA – The Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association

TIS – Thai Industrial Standard

UL – Underwriters Laboratories

AISC – American Institute of Steel Construction

ASCE – American Society of Civil Engineers

วสท. – มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

มอก. – มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๐

๑๕.๖ การรับประกันเครื่องปรับอากาศ

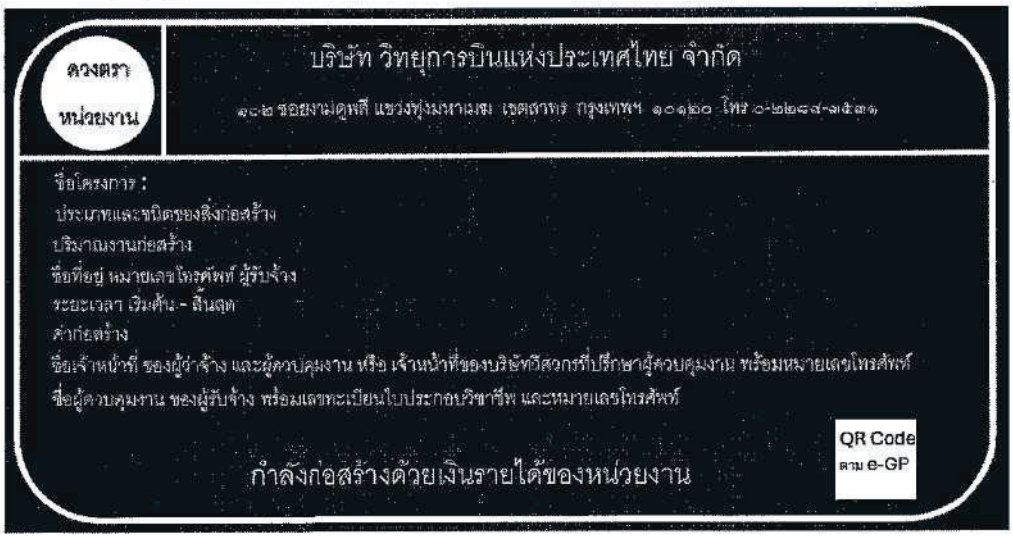
๑๕.๖.๑. ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ต่าง ๆ ในเครื่องปรับอากาศ ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน

๑๕.๖.๒. ในการส่งมอบเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารดังต่อไปนี้

- ใบรับประกันคุณภาพสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต
- คู่มือการใช้งาน

๓๕/๑๖. ...

๑๖. งานจัดทำป้ายโครงการ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายโครงการ ตามรูปแบบที่กำหนด วัสดุป้ายไวนิล พื้นสีน้ำเงินเส้นขอบสีขาว ติดตั้งบนรั้วชั่วคราว (กั้นเขตก่อสร้าง) หรือบนผนังของอาคารในส่วนที่มองเห็นหรือตำแหน่งตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ซึ่งมีความมั่นคงแข็งแรง หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นขนาดป้ายต้องไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๒.๔๐ม.โดยมีรายละเอียดบนป้ายโครงการดังนี้

- ตราสัญลักษณ์ของ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ขนาด ศก. ๒๕ ซม.
- ชื่อหน่วยงาน "บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด" สูง ๑๐ ซม. สีขาว
- สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์ สูง ๕ ซม. สีขาว
- ชื่อโครงการ ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
- ปริมาณงานก่อสร้าง
- ชื่อ ที่อยู่ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุด
- วงเงินค่าก่อสร้าง
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาควบคุมงาน พร้อมาหมายเลขโทรศัพท์
- ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง พร้อมเลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพฯ และหมายเลขโทรศัพท์
- QR Code จากระบบ e-GP ขนาด ๐.๑๕ x ๐.๑๕ ม.
- ระบุคำว่า "กำลังก่อสร้างด้วยเงินรายได้ของหน่วยงาน"