



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๑ เป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

ร่างขอบเขตของงาน รายละเอียดประกอบแบบ และแบบรูปงานก่อสร้าง

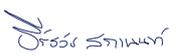
.....
ออกแบบโดย

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

102 ซอยงามดูพลี แขวงทุ่งมหาเมฆ

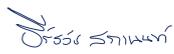
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ ๑ ร่างขอบเขตของงาน	๓ - ๑๐
๑. ความเป็นมา	๓
๒. วัตถุประสงค์	๓
๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ	๓ - ๔
๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดจ้าง	๔
๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ	๔
๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	๔
๗. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	๔
๘. งานอดิเรกและการจ่ายเงิน	๔
๙. อัตราค่าปรับ	๙
๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง	๙
๑๑. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่น ๆ	๙ - ๑๑
หมวดที่ ๒ ข้อกำหนดทั่วไป	๑๒ - ๑๕
เอกสารแนบ ๑ รายละเอียดประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	จำนวน ๑ ชุด
เอกสารแนบ ๒ รายละเอียดประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร	จำนวน ๑ ชุด
เอกสารแนบ ๓ รายละเอียดประกอบแบบงานระบบปรับอากาศและ ระบายอากาศ	จำนวน ๑ ชุด
เอกสารแนบ ๔ แบบรูปงานปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๑ เป็นห้องปฏิบัติการ SMC ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี	จำนวน ๑ ชุด





หมวดที่ ๑ ร่างขอบเขตของงาน

๑. ความเป็นมา

ตามที่บริษัทอยู่ระหว่างดำเนินโครงการพัฒนาระบบ/อุปกรณ์ System Monitor And Control (SMC) เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของงานปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศ (ระบบ CNS ได้แก่ ระบบวิทยุสื่อสาร ระบบข่ายสื่อสาร ระบบติดตามอากาศยาน และระบบช่วยการเดินอากาศ) โดยเป็นศูนย์รวมการติดตามเผ่าระวัง แจ้งเตือนข้อขัดข้อง/ข้อผิดพลาด และควบคุมการทำงานของระบบ/อุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งใช้งานภายในศูนย์ฯ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย โดยคณะทำงานเพื่อบูรณาการและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานวิศวกรรมจราจรทางอากาศ แจ้งให้ศูนย์ควบคุมการบินภูมิภาค ดำเนินการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ SMC เพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการควบคุม และเผ่าระวังระบบ CNS ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมจราจรทางอากาศ และการบริหารอัตรากำลังของวิศวกรของศูนย์ฯ ทั้งนี้ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี (ศบ.บภ ๒.) ได้พิจารณาพื้นที่บริเวณชั้น ๑ ของอาคารสำนักงาน ศบ.บภ ๒. ได้แก่ ห้องพักผ่อน ห้องวิศวกรรม ห้องเก็บพัสดุ ห้องงานมาตรฐานและความปลอดภัย และห้องโถงย่อย เพื่อดำเนินการปรับปรุงเป็นห้องปฏิบัติการ SMC ห้องวิศวกรรมใหม่ ห้องพักผ่อนใหม่ และห้องโถง

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดเตรียมห้องปฏิบัติการสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ SMC เพื่อเป็นศูนย์ปฏิบัติการควบคุม และเผ่าระวังระบบ CNS ทำให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมจราจรทางอากาศ อีกทั้งเพื่อให้ระบบ/อุปกรณ์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพตลอด ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติตามที่ระบุในแบบเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว

๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่มีกรรมการหรือพนักงาน บวท. เป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคล เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทจำกัดมหาชน หรือเป็นที่ปรึกษาของกิจการนั้น





๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ บวท. เชื้อถือ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ หรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง หรือแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้าง

- รายละเอียดตามเอกสารแนบ

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- กำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุส่งมอบพื้นที่งานปรับปรุงดังกล่าวให้ผู้รับจ้าง

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

- งบประมาณรวมทั้งสิ้น ๑,๐๒๔,๗๔๕.๘๔ บาท (หนึ่งล้านสองหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยสี่สิบบาทแปดสิบสี่สตางค์)

๘. งวดงานและการจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๔ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

ห้องพักนอน

- รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนัง
- รื้อถอนฝ้าเดิม
- รื้อถอนเคาน์เตอร์ครัว พร้อมตู้ลอย
- ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม และผนังกระเบื้องบริเวณเคาน์เตอร์
- รื้อถอนประตูพร้อมวงกบ
- รื้อถอนผนังเบาที่ห้องฝั่งห้องวิศวกรรมปัจจุบัน
- รื้อถอนดวงโคมเดิม พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายไฟทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.

กำหนด

- รื้อถอนเต้ารับ พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายไฟทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด
- รื้อถอน Smoke Detector (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- รื้อถอนเครื่องปรับอากาศ (FCU-01/ CDU-01) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชูตควบคุมอุณหภูมิ (T) และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด
- รื้อถอน/อุดท่อน้ำประปาและท่อน้ำทิ้งบริเวณเคาน์เตอร์ครัว




ศิริพร ฐานานนท์

ห้องวิศวกรรม

- วัสดุผนังยกเดิม พร้อมบัวเชิงผนัง
- วัสดุฝ้าเดิม
- ชุดลอกผิวผนังทาสีเดิม
- วัสดุประตูพร้อมวงกบ
- วัสดุผนังวงโคมเดิม พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- วัสดุผนังเต้ารับ พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- วัสดุ SMOKE DETECTOR (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- วัสดุ LOUD SPEAKER (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- วัสดุ INTERNET ROUTER (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- วัสดุเครื่องปรับอากาศ (FCU-02 /CDU-02) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชุดควบคุม อุณหภูมิ และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- วัสดุพัดลมระบายอากาศติดผนัง (EF-01) จำนวน ๑ เครื่อง โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด

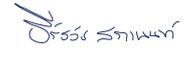
ห้องเก็บพัสดุ

- วัสดุผนังกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนัง
- วัสดุฝ้าเดิม
- วัสดุผนังเบากันห้องฝั่งโถงย่อย
- ชุดลอกผิวผนังทาสีเดิม
- วัสดุประตูพร้อมวงกบ
- วัสดุผนังวงโคมเดิม พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- วัสดุผนังดับเพลิงบนฝ้าเพดาน จำนวน ๑ เครื่อง โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- วัสดุพัดลมระบายอากาศติดผนัง (EF-02) จำนวน ๑ เครื่อง โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด

โถงย่อย

- วัสดุผนังกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนัง
- วัสดุฝ้าเดิม
- ชุดลอกผิวผนังทาสีเดิม
- วัสดุผนังวงโคมเดิม พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด





- ใช้อินเตอร์เน็ต ROUTER (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- ใช้อินเตอร์เน็ตตู้เก็บถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 1 ตู้ (2 ถัง) และนำไปติดตั้งที่ตำแหน่งใหม่ตามรูปแบบที่กำหนด

ห้องงานมาตรฐานและความปลอดภัย

- ใช้อินเตอร์เน็ตพื้นกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนัง
- ใช้อินเตอร์เน็ตฝ้าเดิม
- ใช้อินเตอร์เน็ตชุดลอคกั๊วผนังทาสีเดิม
- ใช้อินเตอร์เน็ตประตูพร้อมวงกบ
- ใช้อินเตอร์เน็ตผนังฝั่งห้องเก็บพัสดุ
- ใช้อินเตอร์เน็ตชุด Built-In
- ใช้อินเตอร์เน็ตชุดหน้าต่าง
- ใช้อินเตอร์เน็ตผนังฝั่งห้องน้ำ
- ใช้อินเตอร์เน็ตดวงโคมเดิม พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- ใช้อินเตอร์เน็ตเต้ารับ พร้อมสายไฟ และท่อร้อยสายทั้งหมด และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด
- ใช้อินเตอร์เน็ต SMOKE DETECTOR (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- ใช้อินเตอร์เน็ต INTERNET ROUTER (ไปจัดเก็บ ก่อนจะนำมาติดตั้งในตำแหน่งใหม่)
- ใช้อินเตอร์เน็ตเครื่องปรับอากาศ (FCU-03 /CDU-03) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชุดควบคุมอุณหภูมิ และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท. กำหนด

ห้องปฏิบัติการ SMC (ใหม่)

- ติดตั้งฝ้าใหม่
- ติดตั้งผนังบริเวณช่องประตูที่ใช้อินเตอร์เน็ต
- ติดตั้งประตูพร้อมวงกบใหม่
- เดินท่อพร้อมร้อยสายระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จ

ห้องวิศวกรรม (ใหม่)

- ติดตั้งฝ้าใหม่
- ติดตั้งผนังใหม่ฝั่งโถง
- ติดตั้งประตูและหน้าต่างพร้อมวงกบใหม่
- เดินท่อพร้อมร้อยสายระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จ

ห้องพักผ่อน (ใหม่)

- ติดตั้งฝ้าใหม่
- ติดตั้งผนังใหม่ฝั่งห้องวิศวกรรม (ใหม่)

Handwritten signatures and stamps at the bottom right of the page, including a signature and a stamp that reads "ศรีสวัสดิ์ ฐานานนท์".

- ติดตั้งผนังฝ้าห้องน้ำ
- ติดตั้งประตูพร้อมวงกบใหม่
- เดินท่อพร้อมร้อยสายระบบไฟฟ้าแล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกำหนดแล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน

งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๖ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

ห้องปฏิบัติการ SMC

- ทาสีผนังและฝ้าใหม่
- ติดตั้งระบบแผ่นพื้นยกพร้อมบัวเชิงผนัง
- งานก่อปิดช่องผนังเดิม (ช่องพัดลมระบายอากาศ)
- ติดตั้งดวงโคม สวิทช์ และเต้ารับไฟฟ้าแล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้ง SMOKE DETECTOR แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้ง LOUD SPEAKER แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้ง INTERNET ROUTER แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้งแผงจ่ายไฟ LP2 (เปลี่ยนตู้ใหม่ทดแทนของเดิม) และงานอื่นๆ ตามรูปแบบแล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-04, 05, 06 และ 07/ CDU-04, 05, 06 และ 07) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-03) แบบติดผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านบนเพื่อกันฝนสาดและแมลง
- ติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือ BF2000 ขนาด 10 LBS

ห้องวิศวกรรม (ใหม่)

- ทาสีผนังและฝ้าใหม่
- งานปรับระดับพื้น
- ติดตั้งกระเบื้องพื้นใหม่พร้อมบัวเชิงผนัง
- ติดตั้งดวงโคม สวิทช์ และเต้ารับไฟฟ้าแล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้ง SMOKE DETECTOR แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้ง INTERNET ROUTER แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-08/ CDU-08) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก





- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-04) แบบติดผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านนอกเพื่อกันฝนสาดและแมลง

ห้องพักผ่อน (ใหม่)

- ทาสีผนังและฝ้าใหม่
- ติดตั้งกระเบื้องพื้นใหม่พร้อมบัวเชิงผนัง
- ติดตั้งเคาน์เตอร์ครัว
- ติดตั้งประตูและหน้าต่างพร้อมวงกบใหม่
- ติดตั้งดวงโคม สวิทช์ และเต้ารับไฟฟ้าแล้วเสร็จทั้งหมด
- ติดตั้ง SMOKE DETECTOR แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- ติดตั้ง INTERNET ROUTER แล้วเสร็จ (ของเดิมย้ายตำแหน่งการติดตั้ง)
- เดินท่อระบบประปา/น้ำทิ้งของอ่างล้างจาน (Sink)
- เดินท่อระบบประปา พร้อมเดินท่อน้ำประปาสำหรับน้ำกรอง
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-09/ CDU-09) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-05) แบบติดผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านนอกเพื่อกันฝนสาดและแมลง

โถง

- ติดตั้งตู้เก็บถังดับเพลิงแบบมือถือ บริเวณโถง (ย้ายจากตำแหน่งเดิมมาติดตั้งใหม่)
- รื้อถอนตู้แผงจ่ายไฟ LP1 (เดิม) และนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด
- ติดตั้งตู้แผงจ่ายไฟ LP1 (ใหม่) และ LP2 (ใหม่) แล้วเสร็จ และงานอื่นๆ ตามรูปแบบแล้วเสร็จทั้งหมด

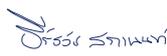
๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๑ ของราคางานจ้าง





๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบงานในงวดงานสุดท้าย โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่น ๆ

๑๑.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานหลัก (Master Schedule) ส่งให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จำนวน ๒ ชุด ภายใน ๒๐ วันหลังจากลงนามสัญญาจ้าง

๑๑.๒ ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งรายชื่อลูกจ้างของผู้รับจ้างพร้อมแนบสำเนาบัตรประชาชนให้ผู้ว่าจ้างรับทราบก่อนเริ่มดำเนินงาน หากมีการเพิ่มเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลงรายชื่อลูกจ้างของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งผู้ว่าจ้างด้วยทุกครั้ง ในกรณีที่ลูกจ้างของผู้รับจ้างมิใช่คนไทยต้องมี “บัตรประจำตัวคนซึ่งไม่มีสัญชาติไทย” หรือหนังสือเดินทาง หรือเอกสารแทนหนังสือเดินทาง หลักฐานประจำตัวพนักงานของผู้รับจ้างต้องไม่หมดอายุตลอดระยะเวลาทำงานให้ผู้ว่าจ้าง

๑๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา โดยจะต้องทำตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ยื่นให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

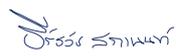
๑๑.๔ ผู้รับจ้างจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา โดยต้องทำตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ยื่นให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๑๑.๕ ผู้รับจ้างสามารถเข้าทำงานได้ในเวลา ๐๘.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๗.๐๐ น. ของทุกวัน (รวมวันเสาร์ – อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์) หากผู้รับจ้างจะเข้าทำงานไม่ตรงกับเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ทำหนังสือแจ้งต่อผู้ว่าจ้างผ่านผู้ควบคุมงาน โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะสามารถเข้าทำงานในเวลาดังกล่าวได้

๑๑.๖ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถสั่งให้หยุดงานได้ทันที ในกรณีการดำเนินงานมีกลิ่น เสียง และฝุ่น ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ตามความเหมาะสม

๑๑.๗ ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดทำที่พักภายในสถานที่ก่อสร้างได้ ยกเว้นอาคารชั่วคราว สำหรับเก็บวัสดุและอุปกรณ์เท่านั้น

๑๑.๘ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรูป รายละเอียดของแบบ ปริมาณงานและราคา (BOQ) รายละเอียดและข้อกำหนดต่าง ๆ จนเข้าใจถึงเงื่อนไขโดยละเอียด เมื่อมีข้อสงสัยหรือพบข้อผิดพลาดให้สอบถามจากผู้ควบคุมงานโดยตรง ก่อนดำเนินงานทุกครั้ง

๑๑.๙ ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะนำรถเครนเข้ามาบริเวณอาคาร ต้องแจ้งล่วงหน้าให้ผู้ว่าจ้างทราบ เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ และรอการอนุมัติจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ถึงจะสามารถนำรถเครนเข้ามาปฏิบัติงานได้

๑๑.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้การทำงานเกิดความเสียหายต่ออาคารเดิม รวมทั้งโครงสร้างและส่วนประกอบอาคารเดิมที่มีอยู่แล้ว พื้นผิวและอุปกรณ์ต่าง ๆ หากเกิดความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมแก้ไขจนแล้วเสร็จและใช้งานได้ดีเหมือนเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๑๑.๑๑ ในขณะที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบ อุปกรณ์ มาตรการป้องกันฝุ่น เสียง น้ำเสีย รวมถึงต้องจัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัย และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอเหมาะสม

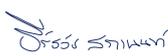
๑๑.๑๒ ข้อกำหนดหรือเงื่อนไขอื่นนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาตามความเหมาะสม โดยผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

๑๑.๑๓ กรณีที่ บวท. มีความจำเป็นในการส่งมอบพื้นที่ทำงานให้แก่ผู้รับจ้างล่าช้าหรือไม่สามารถส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างได้ หรือไม่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บวท. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการประกวดราคา และในการลงนามสัญญาจ้าง ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ

๑๑.๑๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายโครงการ ตามรูปแบบที่กำหนด วัสดุป้ายไวโรนัล พื้นสีน้ำเงินเส้นขอบสีขาว ติดตั้งบนรั้วชั่วคราว (กั้นเขตก่อสร้าง/ปรับปรุง) หรือบนผนังของอาคารในส่วนที่มองเห็นหรือตำแหน่งตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ซึ่งมีความมั่นคงแข็งแรง หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นขนาดป้ายต้องไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ x ๒.๔๐ ม. โดยมีรายละเอียดบนป้ายโครงการดังนี้

- ตราสัญลักษณ์ของ บริษัท วิศุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ขนาดไม่ต่ำกว่า ศก. ๒๕ ซม.
- ชื่อหน่วยงาน “บริษัท วิศุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด” สูงไม่ต่ำกว่า ๑๐ ซม. สีขาว
- สถานที่ติดต่อและโทรศัพท์ สูงไม่ต่ำกว่า ๕ ซม. สีขาว
- ชื่อโครงการ ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
- ปริมาณงานก่อสร้าง
- ชื่อ ที่อยู่ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุด
- วงเงินค่าก่อสร้าง
- ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
- ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง พร้อมเลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ และหมายเลขโทรศัพท์



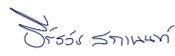


- QR Code จากระบบ e-GP ขนาดไม่ต่ำกว่า ๐.๑๕ x ๐.๑๕ ม.
- ระบุคำว่า “กำลังก่อสร้างด้วยเงินรายได้ของหน่วยงาน”

ดวงตรา หน่วยงาน	บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด ๑๐๒ ซอยงามดูพลี แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ ๑๐๑๒๐ โทร ๐-๒๒๘๘๗-๓๕๓๑
ชื่อโครงการ : ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง ปริมาณงานก่อสร้าง ชื่อที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ผู้รับจ้าง ระยะเวลา เริ่มต้น - สิ้นสุด ค่าก่อสร้าง ชื่อเจ้าหน้าที่ ของผู้ว่าจ้าง และผู้ควบคุมงาน หรือ เจ้าหน้าที่ของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ชื่อผู้ควบคุมงาน ของผู้รับจ้าง พร้อมเลขทะเบียนใบประกอบวิชาชีพ และหมายเลขโทรศัพท์	
กำลังก่อสร้างด้วยเงินรายได้ของหน่วยงาน	
QR Code ตาม e-GP	

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบป้ายงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งป้าย





หมวดที่ ๒ ข้อกำหนดทั่วไป

๑. คำจำกัดความ

“ ผู้ว่าจ้าง ” หมายถึง บริษัท วิหุกการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

“ ผู้รับจ้าง ” หมายถึง ผู้เสนอราคาที่ได้ทำสัญญาการจ้างเหมากับผู้ว่าจ้างแล้ว

“ ผู้แทนผู้ว่าจ้าง ” หมายถึง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างให้ควบคุมดูแล หรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างตลอดจนการทำสัญญาการจ้างเหมา

๒. การตรวจสอบ

๒.๑ SITE SURVEY ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสถานที่ และสภาพที่มี หรือเป็นอยู่ก่อนอื่น และต้องเสนอผลการตรวจสอบนั้น เพื่อการพิจารณาในกรณีที่มีภาวะอันอาจทำให้เกิดกระทบกระเทือนยุ่งยากแก่งานที่ระบุในสัญญาได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการรังวัด ตรวจสอบหมุดหลักเขต จัดทำระดับแนวส่วนอื่นใดที่เกี่ยวข้อง หรือต่อเชื่อมกับของเดิม และระยะต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้างให้ชัดเจน แล้วจัดทำรายงานความคลาดเคลื่อน อันได้เกิดขึ้นระหว่างแบบก่อสร้างกับสถานที่จริงเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อทำการวินิจฉัยและแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ผู้รับจ้างก่อนดำเนินงานต่อไป

๒.๒ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการทำงานให้ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎหมายคุ้มครอง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างเป็นไปโดยถูกต้องตามกฎหมาย

๓. แบบขยายรายละเอียดและวิธีปฏิบัติงาน (SHOP DRAWING)

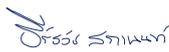
ผู้รับจ้างจะต้องศึกษา และตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ก่อนดำเนินการปฏิบัติงานทุกแห่งในงานก่อสร้างและจัดทำเป็นแบบขยายรายละเอียด จำนวน ๒ ชุด ลงวันที่ ชื่อโครงการ และตำแหน่งของแบบขยายรายละเอียด ทั้งนี้แบบขยายรายละเอียดจะต้องแสดงถึงวิธีการ การดำเนินการ ตำแหน่ง และระยะต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้ละเอียด

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรูปแบบขยายรายละเอียดให้กับผู้ควบคุมงานเพื่อการอนุมัติก่อนการดำเนินการงานอย่างน้อย ๗ วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนการทำงานจริงอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง

๔. การเก็บรักษาแบบรูปในที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องเก็บแบบรูปพร้อมทั้งรายการก่อสร้างไว้ ณ ที่ก่อสร้าง ๑ ชุด โดยจัดเรียงลำดับและรวบรวมไว้ให้เป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลา





๕. ลิขสิทธิ์ของแบบรูปและรายการ

แบบรูปและรายการก่อสร้างที่จัดทำทั้งหมด เป็นลิขสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ห้ามผู้ใดนำไปใช้งานอื่น

๖. บันทึกการแก้ไขแบบรูป

หากมีการคลาดเคลื่อน หรือ ขัดแย้งระหว่างแบบรูปและรายการก่อสร้างไม่ว่ากรณีใด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อขออนุมัติแก่ผู้มีอำนาจอนุมัติตามระเบียบ หากผู้รับจ้างกระทำการแก้ไขใด ๆ เอง โดยผู้ว่าจ้างมิได้ให้ความเห็นชอบด้วย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

๗. การเสนอเพื่อพิจารณาอนุมัติวัสดุ

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ขออนุมัติใช้วัสดุต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๗.๑ ต้องมีเอกสารนำเสนอเพื่อประกอบการพิจารณาส่งถึงผู้ควบคุมงานพร้อมตัวอย่างวัสดุ

๗.๒ ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง จะต้องอยู่ในสภาวะเรียบร้อยได้มาตรฐาน และคุณภาพที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการตกแต่งทุกประการ

๗.๓ ต้องระบุในแผนป้าย บอกชื่อโครงการ วัสดุ บริษัทผู้ผลิต วันที่ส่งอนุมัติ ตำแหน่งที่ใช้ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของปิดบนวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างดังกล่าว

๗.๔ วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างดังกล่าว จะต้องมีความพอที่จะแสดงให้เห็นถึงคุณภาพ ประเภทสี การตกแต่ง ลักษณะผิววัสดุ ตลอดจนในกรณีที่ต้องมีการเลือกสี วัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง ทางผู้รับจ้างจะต้องจัดเสนอให้ครบสีต่าง ๆ ตามที่ผู้ผลิตได้ผลิตขึ้น

๗.๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างแค็ตตาล็อก หนังสืออธิบายคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่นำเสนอ เพื่อการอนุมัตินั้น ๆ มาเสนอแก่ผู้ควบคุมงาน

๗.๖ เอกสารหรือตัวอย่างวัสดุที่จะเสนอเพื่อขออนุมัติใช้งานต้องทำเป็น ๒ ชุด และในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ได้ตามกำหนด ทางผู้รับจ้างสามารถจัดเสนอวัสดุเทียบเท่า เพื่อการพิจารณาตรวจสอบ โดยวัสดุเทียบเท่าดังกล่าวจะต้องมีคุณภาพไม่ด้อยกว่าวัสดุที่กำหนด และในกรณีที่วัสดุเทียบเท่าที่มีราคาสูงกว่าที่กำหนด ทางผู้รับจ้างต้องไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด รวมทั้งระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ การจัดใช้วัสดุเทียบเท่าต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษรเท่านั้น

๘. การทดสอบ

หากไม่มีระบุไว้อย่างอื่น การจัดการตรวจสอบและจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทดสอบ ให้เป็นภาระของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ความสามารถในการปฏิบัติงานและวิธีปฏิบัติงาน รวมทั้งอุปกรณ์และแรงงานจะต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานตลอดเวลา ซึ่งผู้ควบคุมงานอาจเปลี่ยนแปลงสิ่งใด ๆ ก็ได้เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้





๙. การจัดทำแผนการดำเนินงานหลัก

๙.๑ หลังจากการลงนามสัญญาก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานหลัก (MASTER SCHEDULE) จำนวน ๒ ชุด ภายใน ๒๐ วัน โดยจะต้องแสดงเป็นแผนของงานทั้งหมดที่จะเริ่มปฏิบัติ และกำหนดแล้วเสร็จ รวมทั้งแผนการส่งมอบงานแต่ละงวด

๙.๒ ผู้รับจ้างต้องเริ่มปฏิบัติงานภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในลำดับขั้นตอนของงาน

๑๐. การบันทึกการปฏิบัติงานและการประชุม

๑๐.๑ ผู้รับจ้างจะต้องบันทึกรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน วัสดุที่ใช้ เหตุการณ์แวดล้อม พร้อมทั้งผลการปฏิบัติงาน เพื่อรายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบทุกวัน

๑๐.๒ ผู้รับจ้างจะต้องเข้าร่วมประชุมกับผู้ควบคุมงานทุกสัปดาห์ หรือการประชุมอื่นที่ถูกต้องขึ้นเป็นกรณีพิเศษ

๑๑. การใช้สถานที่

ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างที่เก็บวัสดุเครื่องมือและสัมภาระ และ ที่ทำงานของคนงานให้อยู่ในขอบเขตของบริเวณที่ทำการก่อสร้าง โดยได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และให้ปฏิบัติตามกฎหมายเทศบัญญัติ ข้อบังคับของราชการ และระเบียบข้อบังคับตามที่ผู้ว่าจ้างได้ระบุไว้

๑๒. ป้ายแสดงโครงการจัดสร้าง

๑๒.๑ ห้ามติดตั้งป้ายโฆษณาใด ๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานก่อน

๑๒.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายแสดงงานก่อสร้างตามสัญญา ตามแบบฟอร์มและลักษณะที่กำหนดไว้

๑๒.๓ ผู้รับจ้างจะต้องทำป้ายแสดงเขตอันตราย ที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าในระยะไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร โดยรอบบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

๑๓. งานฝีมือ

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจาก สถาบันการศึกษา กพ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ในจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน พร้อมจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดของแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ สาขาช่างก่อสร้าง

๑๓.๒ สาขาช่างไฟฟ้า

๑๓.๓ สาขาช่างเชื่อม

๑๔. การรักษางาน และทรัพย์สิน

ผู้รับจ้างต้องจัดการป้องกันรักษางานทั้งหมด และทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างให้ปลอดภัยจากความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้ ผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไขส่วนที่เสียหายทั้งหมดให้อยู่ในสภาพดีเรียบร้อย ผู้รับจ้างจะต้องจัดการป้องกันรักษางานที่ทำแล้ว หรือยังไม่แล้วเสร็จตลอดระยะเวลาของการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใหม่ เรียบร้อยจนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งต้องป้องกันทรัพย์สินของผู้อื่นให้ปลอดภัยจากการเสียหายตามกฎหมาย และตามเงื่อนไขที่ระบุในสัญญาฉบับนี้

๑๕. แบบที่สร้างจริง (As – Built Drawings)

๑๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ As – Built Drawings ของโครงการ โดยมีมาตราส่วนไม่น้อยกว่าแบบที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้างให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย แบบที่จัดทำนี้ให้เป็นแบบกระดาษขาว ขนาด A3 จำนวน ๓ ชุด

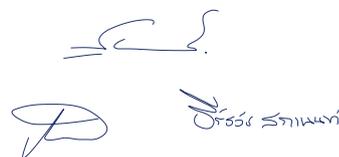
๑๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องรวบรวมเอกสารต่าง ๆ เข้าเล่มเป็นชุด อันได้แก่ เอกสารประกันอุปกรณ์ต่าง ๆ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายการวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เช่น สี ขนาด รายละเอียดของคำอธิบายวิธีใช้วัสดุอุปกรณ์ คู่มือของผู้ผลิตวัสดุที่ใช้ในโครงการมอบให้ผู้ว่าจ้าง จำนวน ๓ ชุด

๑๖. การทำความสะอาดสถานที่

ในขณะที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องรักษาสถานที่ให้สะอาดปราศจากเศษวัสดุ ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน หรือจัดการให้เรียบร้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่องานแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องขนเศษไม้ ผนังร้าน และวัสดุเหลือใช้อื่น ๆ ออกจากอาคาร และบริเวณโดยรอบให้หมดสิ้น และทำความสะอาดบริเวณโดยรอบให้อยู่ในสภาพที่จะเข้าใช้สอยอาคารได้ทันที

๑๗. STANDARD ข้อกำหนด และมาตรฐานหลัก

ในกรณีที่มิได้ระบุไว้โดยเฉพาะเจาะจง ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามมาตรฐานของ วสท. มอก. กรมป่าไม้ ASTM. BS. SMM. CSL. ASA. ในการปฏิบัติงานก่อสร้าง ประกอบติดตั้ง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ติดตั้ง หรือดำเนินการก่อสร้าง





บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ
งานสถาปัตยกรรม

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-2873531 - 41

ออกแบบและควบคุมโครงการโดย
กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
โทรศัพท์ 02-2859451
โทรสาร 02-2859572





งานยิปซัมบอร์ด / ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง หรือรายละเอียดต่างๆ ของแผ่นยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ให้ผู้ออกแบบ/ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัมบอร์ด ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน **มอก. 219-2552** ความหนา ขนาด และชนิดตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.2 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน **มอก. 1427-2561** ความหนา ขนาด และชนิดตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- 2.2 ให้ใช้โครงคร่าว ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน **มอก. 863-2532** ความหนาไม่น้อยกว่า 0.50 มม. และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 2.3 วัสดุฉาบรอยต่อสำหรับแผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้เทปปิดรอยต่อชนิดที่ใช้เฉพาะสำหรับการฉาบรอยต่อบนแผ่นยิปซัม และปูนฉาบรอยต่อให้ใช้ปูนฉาบเฉพาะตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การติดตั้ง

ให้ติดตั้งตามที่ระบุในรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยแตก ร้าว รอยดำหรือมีตำหนิ และต้องไม่เปรอะเปื้อน ก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบและก่อนการส่งมอบงาน

หมายเหตุ : 1) ขนาดและระยะที่ระบุ เป็นขนาดและระยะโดยประมาณ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป

2) หากวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใดมีมาตรฐาน มอก. กำกับ ให้ทำการยึดตามมาตรฐานของ มอก. ชนิดนั้นเป็นลำดับแรก หรือตามฉบับที่มีการแก้ไขปัจจุบัน



Handwritten signatures and stamps at the bottom right of the page.

งานกระเบื้อง

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง หรือรายละเอียดต่างๆ ของแผ่นยิปซัมบอร์ดและไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ด ให้ผู้ออกแบบ/ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อ

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ ตามมาตรฐาน **มอก. 2508-2555**
- 2.2 วัสดุติดกระเบื้อง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน **มอก. 2703-2559**

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การเตรียมผิว

- ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูกระเบื้องให้สะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบไขมันและสก๊าด เศษปูนทรายที่เกาะอยู่ออกให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ
- เทปูนทรายหรือฉาบปูนรองพื้น เพื่อปรับระดับให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ได้ความลาดเอียงตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในงานฉาบปูน ชูตขีดผิวให้เป็นรอยหยาบตลอดพื้นที่ ขณะที่ผิวปูนทรายยังหมาดๆอยู่
- ก่อนปูกระเบื้อง ให้รดน้ำทำความสะอาดพื้นให้เรียบร้อย และใช้กาวซีเมนต์ในการยึดติดกระเบื้อง ด้วยการโบกให้ทั่วพื้น หรือพ่น แล้วจึงปูกระเบื้อง โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

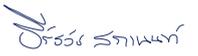
3.2 การปูกระเบื้อง

- กัดเคาะแผ่นกระเบื้องให้แน่นไม่เป็นโพรง ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการปูใหม่
- ไม่อนุญาตให้ปูกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี
- หลังจากปูกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องแห้งแข็งตัวโดยไม่ถูกระทบกระเทือน แล้วจึงอุดแนวรอยต่อด้วยกาวซีเมนต์สำหรับยาแนวโดยเฉพาะ
- ผิวกระเบื้องทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ตั้ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบรอยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามความเห็นของสถาปนิก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด
- ทำความสะอาดผิวกระเบื้องให้ปราศจากคราบปูน ยาแนว หรือคราบสกปรกต่างๆ ให้เรียบร้อย



ธีระ ธรรมานนท์

- หมายเหตุ : 1) ขนาดและระยะที่ระบุ เป็นขนาดและระยะโดยประมาณ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป
- 2) หากวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใดมีมาตรฐาน มอก. กำกับ ให้ทำการยึดตามมาตรฐาน ของ มอก. ชนิดนั้นเป็นลำดับแรก หรือตามฉบับที่มีการแก้ไขปัจจุบัน

งานสี

1. ขอบเขตของงาน

งานสีและการทำผิว หมายถึง การพ่น การทา การลงซีเมนต์ การทาเซลแล็ก การย้อมสี การทาน้ำมัน ต่างๆ ตลอดจนงานตกแต่งอื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้เป็นวัสดุอื่น

2. ประเภทของสี

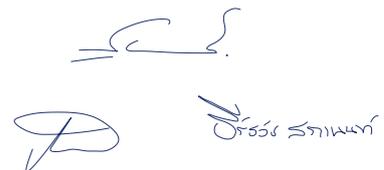
- สีอะครีลิคสำหรับทาพื้นผิวภายนอก ให้ใช้สีประเภทอะครีลิค 100% ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน มอก. 2321-2564
- สีอะครีลิคสำหรับทาพื้นผิวภายใน ให้ใช้สีประเภทอะครีลิค 100% ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐาน มอก. 2321-2564

3. การดำเนินงาน

การดำเนินงาน ตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและผู้ผลิตวัสดุก่อสร้างที่จะ ทา หรือ พ่น พื้นผิวนั้น

หมายเหตุ : 1) ขนาดและระยะที่ระบุ เป็นขนาดและระยะโดยประมาณ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป

2) หากวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใดมีมาตรฐาน มอก. กำกับ ให้ทำการยึดตามมาตรฐาน ของ มอก. ชนิดนั้นเป็นลำดับแรก หรือตามฉบับที่มีการแก้ไขปัจจุบัน



Handwritten signature and stamp. The signature is in blue ink and appears to be 'P'. To the right is a blue ink stamp that reads 'P. ๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑'.

งานกระเบื้องไวนิล

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือ และความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง หรือรายละเอียดต่างๆ ของกระเบื้องไวนิล ให้ผู้ออกแบบ/ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อ

2. ผลิตภัณฑ์

- 2.1 กระเบื้องให้ใช้กระเบื้องไวนิลลายไม้ รายละเอียดตามที่ระบุในแบบ ผลิตภัณฑ์ของ DYNOFLEX, STARFLEX, RECTANGO หรือเทียบเท่า
- 2.2 การสำหรับปูพื้น และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3. การเตรียมการ

- 3.1 ก่อนปูแผ่นกระเบื้อง ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่าง หรือรายละเอียดกำหนดการปูให้ผู้ออกแบบ/ผู้เกี่ยวข้องพิจารณา
- 3.2 เมื่อทำการปรับระดับพื้นแล้วเสร็จ ต้องทำความสะอาดพื้นผิวให้สะอาดปราศจากฝุ่นผง เศษปูน คราบน้ำมัน และวัสดุอื่นใดก่อนทำการปูกระเบื้อง

4. การปูกระเบื้อง

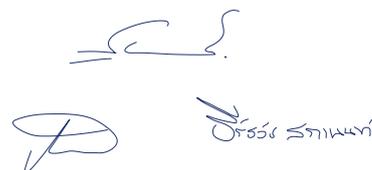
- 4.1 ให้ติดตั้งตามที่ระบุในรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยเคร่งครัด

5. การทำความสะอาด เคลือบขัดผิว และป้องกัน

- 5.1 หลังจากพื้นกระเบื้องแห้งสนิทแล้ว ให้ทำความสะอาดคราบสกปรกที่แผ่นออกให้หมด
- 5.2 หลังจากนั้นให้ดำเนินการเคลือบขัดผิวด้วย Wax ตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 5.3 ผู้รับจ้างจะต้องดูแล ระวัง ป้องกัน ไม่ให้พื้นกระเบื้องถูกฝนสาดหรือถูกน้ำ ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง หากเกิดการหลุดล่อนหรือพองตัว ผู้รับจ้างต้องรีบออก และทำการปูใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

หมายเหตุ : 1) ขนาดและระยะที่ระบุ เป็นขนาดและระยะโดยประมาณ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป

- 2) หากวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใดมีมาตรฐาน มอก. กำกับ ให้ทำการยึดตามมาตรฐานของ มอก. ชนิดนั้นเป็นลำดับแรก หรือตามฉบับที่มีการแก้ไขปัจจุบัน



Handwritten signatures and stamps at the bottom right of the page.

งานพื้นยกสำเร็จรูป

1. ข้อกำหนดทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ในการติดตั้งและดำเนินการติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูป ที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

2. วัสดุ

- แผ่นพื้นขนาดไม่ต่ำกว่า 600x600x30 มม. ชนิดของเหล็กที่ใช้ต้องเป็นชนิดเหล็กเกรดดี และกันการลามไฟ และต้องประกอบแล้วเสร็จจากโรงงานของผู้ผลิต
- แผ่นพื้นประกอบด้วยแผ่นเหล็กรีดเย็น (Cold Roll Steel) ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แผ่นพื้นบรรจุไส้ด้วยคอนกรีตมวลเบา (Light Weight Cement) มีการป้องกันสนิมทั้งด้านในและด้านนอก แผ่นพื้นเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี่ (Powder Epoxy Coating) ผิวหน้าด้านบนของแผ่นพื้นเป็น HPL (High Pressure Laminate) หรือ Conductive PVC แผ่นพื้นมีการป้องกันขอบโดยรอบด้วย PVC
- ขาตั้ง เป็นเหล็กกล้าชุบซิงค์ (Zinc) หรือเหล็กกัลวาไนซ์ (Galvanized) ปรับระดับได้ สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,000 กก.
- คาน (Stringer) เป็นเหล็กชุบซิงค์ (Zinc) หรือเหล็กกัลวาไนซ์ (Galvanized) โดยเป็นเหล็กกล่องชนิด 4 ด้าน การเสริมความแข็งแรงของแผ่นเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- ใช้ผลิตภัณฑ์ของ PRO ACT, ATRIO, BSP, FMS-TENWORLD หรือเทียบเท่า

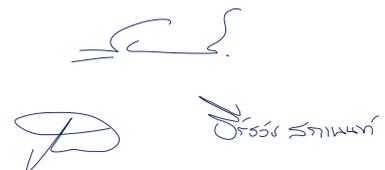
3. การรับน้ำหนักของแผ่นพื้น

- Uniform load รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,525 กก./ตร.ม.

4. การดำเนินงาน

นำเสนอ shop drawing ก่อนดำเนินการติดตั้ง ดำเนินการตามกรรมวิธีของผู้ผลิตพื้นยกสำเร็จรูปอย่างเคร่งครัด พร้อมจัดส่งมือจับสัญญาณภาคสำหรับยกแผ่นพื้นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

หมายเหตุ : ขนาดและระยะที่ระบุ เป็นขนาดและระยะโดยประมาณ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามมาตรฐานงานก่อสร้างทั่วไป



Handwritten signatures and initials, including a signature that appears to be 'D' and another that appears to be 'S'.



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

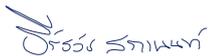
รายละเอียดประกอบแบบ
งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 งามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-2873531 - 41

ออกแบบและควบคุมโครงการโดย
กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
โทรศัพท์ 02-2859451
โทรสาร 02-2859572





สารบัญ

หมวดที่ 01	ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป	หน้า 1-1
หมวดที่ 02	แบบ หนังสือคู่มือ การปฏิบัติงานและการส่งมอบงาน	หน้า 2-1
หมวดที่ 03	แผนสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำทั่วไป และอุปกรณ์	หน้า 3-1
หมวดที่ 04	สายไฟฟ้าแรงต่ำ	หน้า 4-1
หมวดที่ 05	อุปกรณ์ร้อยสายไฟฟ้า	หน้า 5-1
หมวดที่ 06	โคมไฟฟ้า และอุปกรณ์	หน้า 6-1
หมวดที่ 07	สวิตช์ไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้า	หน้า 7-1
หมวดที่ 08	มาตรฐาน วัสดุ อุปกรณ์	หน้า 8-1



ธีรภัทร ฐาปนพงศ์

หมวดที่ 1 ขอบเขตของงานและข้อกำหนดทั่วไป

1. บทนำ

- 1.1 ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะจัดหาพร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ซึ่งรวมถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่สามารถใช้งานระบบไฟฟ้าและสื่อสารของงานทั้งหมดได้อย่างสมบูรณ์ ตามรายละเอียดระบุในแบบและข้อกำหนดสำหรับใช้ในงานปรับปรุงพื้นที่ชั้น ๑ เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี
- 1.2 วัสดุอุปกรณ์ตลอดจนการติดตั้งระบบต่าง ๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานภายใต้สภาพแวดล้อมดังต่อไปนี้.-
 - ก. ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 79%
 - ข. ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 55%
 - ค. อุณหภูมิสูงสุด 40°C
 - ง. อุณหภูมิเฉลี่ย ตลอดปี 30°C
 - จ. ความสูงอยู่ในระดับใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง

2. ขอบเขตงาน

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้งและทดสอบเครื่อง อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและสื่อสารและระบบอื่น ๆ ซึ่งภายในอาคาร ตามที่แสดงในแบบ และข้อกำหนดนี้ เพื่อให้ระบบนี้ใช้งานได้สมบูรณ์
- 2.2 ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และระบบอื่นๆ โดยทั่วไปจะประกอบด้วยรายการดังนี้.-
 - ก. ระบบจ่ายไฟฟ้าแรงต่ำ
 - ข. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - ค. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ง. ระบบและอุปกรณ์อื่นๆ ตามที่แสดงในแบบและระบุไว้ในข้อกำหนดนี้

3. มาตรฐานการติดตั้งที่เกี่ยวข้อง

- เครื่องวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนงานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า และสื่อสารทั้งหมดนี้ ให้ยึดถือตามมาตรฐานของสถาบันที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้.-
- ก. กฎและระเบียบของการไฟฟ้าฯ
 - ข. กฎและประกาศของกระทรวงมหาดไทย
 - ค. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) EIT Standard 2001-56
 - ง. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
 - จ. NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC)





- ฉ. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (IEC)
- ช. NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)
- ซ. BRITISH STANDARD
- ณ. กฎและระเบียบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- ญ. มาตรฐานอื่นๆ ตามที่ระบุ

4. การสำรวจบริเวณก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างก่อนการติดตั้งวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อศึกษาถึงลักษณะ และสภาพทั่วไป ขอบเขตสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่ สาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้มีความเข้าใจเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ก็ตามผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้

5. การติดต่อและค่าธรรมเนียม

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ ในระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง เพื่อให้ได้มาซึ่งความสมบูรณ์ของระบบประกอบอาคารนั้น สำหรับใช้ในโครงการ โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการติดต่อดำเนินงานติดต่อกับหน่วยงานของรัฐ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามระเบียบของหน่วยงานของรัฐ ตามหลักฐานใบประมาณการชำระเงินของหน่วยงานรัฐ โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำการติดต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องในการทั้งหมดแทนผู้ว่าจ้าง

6. การเสนอรายละเอียด วัสดุ อุปกรณ์เพื่อขออนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดหรือตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ ในระบบไฟฟ้าทุกชนิดเสนอต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ การเสนอรายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์แต่ละอย่าง ต้องมีเครื่องหมายชื่อบรรณ ชนาค และความสามารถ เพื่อประกอบการพิจารณา หากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบพบว่าวัสดุหรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว ไม่ถูกต้องตามรายละเอียดที่ได้ขออนุมัติไปแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการถอดถอน ชนย้าย และนำมาเปลี่ยนให้โดยเร็วที่สุด โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการในหน่วยงาน ซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ โดยผู้รับจ้างที่เป็นผู้เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

8. การประสานงาน

ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ ในขณะที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้การเตรียมงานเป็นไปโดยถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ และไม่ทำให้การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าเป็นเหตุให้งานด้านอื่นเกิดความล่าช้า

9. รายการแก้ไขงานติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องยอมรับและดำเนินการโดยมิชักช้า เมื่อได้รับรายการให้แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงานจากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา และถูกต้องตามหลักวิชา โดยจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการแก้ไข เนื่องจากความบกพร่องต่าง ๆ ทั้งสิ้น

10. เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน

เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดที่นำมาใช้ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยถูกนำไปใช้งานมาก่อน โดยที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดนี้และได้มาตรฐาน หรือเป็นที่ยอมรับของการไฟฟ้าหรือผู้ออกแบบ นอกจากนี้อุปกรณ์อื่นใดที่เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบนั้น ๆ มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามที่กำหนด หากมิได้มีการแสดงไว้ในแบบหรือระบุไว้ในข้อกำหนดนี้ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้งเพื่อให้ระบบนั้น ๆ ทำงานได้โดยสมบูรณ์

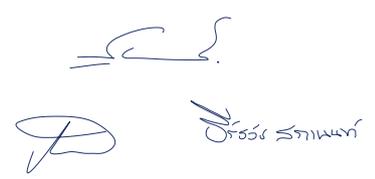
11. การเก็บรักษาเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องเก็บรักษาเครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ทั้งนี้ เครื่อง วัสดุ และอุปกรณ์ทั้งหมดยังเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้างซึ่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือชำรุด จนกว่าจะได้ส่งมอบงานแล้ว

12. ตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์

12.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งเอกสารของผู้ผลิตที่แสดงรายละเอียดทางเทคนิค ขนาด และรูปร่างที่ชัดเจนของวัสดุ และอุปกรณ์แต่ละชิ้นตามที่ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานต้องการ

12.2 ในกรณีที่ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน มีความประสงค์ให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือเพื่อความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริงตามที่ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับอนุมัติแล้ว จึงให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป



13. การแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุ และอุปกรณ์

- 13.1 การเปลี่ยนแปลงแบบ รายการวัสดุ และอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้รับจ้างต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติ เป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน ก่อนดำเนินการจัดซื้อ หรือทำการติดตั้ง
- 13.2 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง มีคุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่วิศวกรกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉยหรือละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากวิศวกรในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องตามความประสงค์ โดยชี้แจงแสดงเหตุผล และหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต
- 13.3 ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

14. รหัส บ้ายชื่อ และเครื่องหมายของวัสดุ อุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรหัส บ้ายชื่อ และลูกศรแสดงทิศทางของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งในโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบและซ่อมแซมบำรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ปิดมิดชิดซึ่งเข้าถึงได้ยาก จะต้องมีการติดป้ายที่มองเห็นได้ง่าย

15. การป้องกันน้ำเข้าอาคาร

การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ที่ใกล้ชิดกับบริเวณที่มีความชื้นสูง หรือเชื่อมโยงกันภายนอกอาคาร ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดแสดงวิธีการติดตั้ง และเสริมเพิ่มเติมวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการใด ๆ เพื่อป้องกันน้ำเข้าอาคาร

16. การป้องกันการผุกร่อน

ผิวงานเหล็กทั้งหมดต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีก่อนนำไปใช้งาน เครื่องวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ผ่านการป้องกันการผุกร่อน และการทาสีมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต หากตรวจพบว่าการทาสีไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยจนเป็นที่ยอมรับของผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน

17. การชุบสังกะสี

การชุบสังกะสีที่ระบุไว้ในข้อกำหนด แบบ หรือรายการแบบให้หมายถึงการชุบด้วยวิธี HOT-DIP หรือการชุบด้วยวิธี ELECTRO-DEPOSIT เท่านั้น การวัดความหนาของสังกะสีที่ชุบจะใช้วิธีวัดโดยการชั่งน้ำหนัก โดยที่จะต้องได้ความหนาที่ทำให้ได้น้ำหนักไม่น้อยกว่า 300 กรัมต่อพื้นที่ชุบ 1 ตารางเมตร (1 ออนซ์ต่อพื้นที่ชุบ 1 ตารางฟุต) และให้ใช้ ZINCRICH PAINT หรือ POLYMERIZED RESIN PAINT ทาสีขอบบริเวณที่สังกะสีหลุดลอกในระหว่างที่ทำการขึ้นรูป



18. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการป้องกัน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้การปฏิบัติงานมีสภาพที่ปลอดภัย และหมั่นตรวจตราให้มีการป้องกันการสูญเสีย บาดเจ็บ และเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้นกับ

ก. พนักงาน และบุคคลอื่นที่เข้ามายังหน่วยงาน

ข. วัสดุ อุปกรณ์ที่เก็บรักษาไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง

ค. ถาวรวัตถุอื่น ๆ ในบริเวณก่อสร้างและข้างเคียง เช่น ถนน ทางเดิน สิ่งปลูกสร้าง และสาธารณูปโภคต่าง ๆ

18.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อการบาดเจ็บกับบุคคลใด ๆ ก็ตามอันเนื่องมาจากผลของการทำงานของผู้รับจ้าง

18.2 ในสถานที่ทำงานที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ จะต้องจัดเตรียมให้มีอุปกรณ์ป้องกันเพลิงไหม้ที่เหมาะสม เช่น ถัง เครื่องดับเพลิงเคมี เป็นต้น

19. การตัด เจาะ

ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบการตัด เจาะ ฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือหลังคา เท่าที่จำเป็นในการติดตั้งงานระบบ การตัด เจาะต่าง ๆ ต้องจัดทำอย่างระมัดระวัง และรอบคอบ เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายต่อโครงสร้าง และความเรียบร้อยของงานสถาปัตยกรรม การตัด เจาะต้องแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง ค่าใช้จ่ายในการ ตัด เจาะ สกัด ฯลฯ รวมทั้งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับงานของผู้รับจ้างอื่น ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น ภายหลังการ ตัด เจาะ สกัด ฯลฯ และติดตั้งอุปกรณ์ของผู้รับจ้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมส่วนของอาคารดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเดิม

20. การปิดช่อง

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดทำช่องเปิดต่าง ๆ บนฝาผนัง พื้น คาน ฝ้าเพดาน หรือหลังคา โดยใช้ช่างผู้ชำนาญงานด้านนั้น ๆ เพื่อให้การติดตั้งอุปกรณ์เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ผ่านช่องเปิดต่าง ๆ รวมทั้งช่องชาฟท์ ซึ่งทำงานโครงสร้างเตรียมไว้ให้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปิดช่องดังกล่าวให้เรียบร้อยตามความเห็นชอบของสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน ช่องว่างระหว่างอุปกรณ์ และโครงสร้างอาคารที่เป็นผนังกันไฟ หรือผนังกันเสียง ต้องอุดแน่นด้วยวัสดุที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

21. การจัดทำแท่นเครื่อง (ถ้ามีระบุในแบบ)

21.1 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำแท่น ลูาน และอุปกรณ์รองรับน้ำหนักเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหลักวิชาการ และมีความแข็งแรงสามารถทนการสั่นสะเทือนขณะเปิดใช้งานได้เป็นอย่างดี



ศิริพร วัฒนภักดี

โดยจะต้องจัดทำรายละเอียดเสนอต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการติดตั้ง โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำแทนเครื่อง อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

- 21.2 ข้อมูลต่าง ๆ ของแทนเครื่อง เช่น รายละเอียด ขนาด ตำแหน่ง และน้ำหนัก ต้องแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารทราบล่วงหน้าก่อนการจัดทำแทนคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน การให้ข้อมูลที่ผิดพลาด หรือไม่ครบถ้วนอันก่อให้เกิดผลเสียหายหรือความล่าช้าของงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

22. การยึดท่อ และอุปกรณ์กับโครงสร้างอาคาร

- 22.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ยึด แขนงท่อ เครื่อง และอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร การประกอบโครงเหล็กต้องทำด้วยความประณีต ไม่มีเหลี่ยมคมอันอาจก่อให้เกิดอันตรายได้ และผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการยึดแขนงใดๆ
- 22.2 ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ยึด แขนง จะต้องเป็นที่รับรองว่าสามารถรับน้ำหนักได้โดยมีความปลอดภัย
- 22.3 การยึดแขนงกับโครงสร้างอาคาร ต้องแน่ใจว่าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย หรือกีดขวางงานของระบบอื่น ๆ
- 22.4 EXPANSION SHIELD ที่ใช้เจาะยึดในคอนกรีตจะต้องเป็นโลหะและได้มาตรฐานสากล ห้ามใช้ปูนไม้โดยเด็ดขาด และต้องไม่เจาะยึดกับคอนกรีตที่ยังบ่มไม่ได้ที่

23. งานติดตั้งในห้องเครื่อง (ถ้ามีระบุในแบบ)

- 23.1 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการติดตั้งเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งแทนเครื่องต่าง ๆ โดยไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร
- 23.2 แผนงาน ข้อมูล และความต้องการตามความจำเป็น ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารทราบล่วงหน้าเป็นเวลานานพอ เพื่อเตรียมการก่อนการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ หากผู้รับจ้างละเลยหน้าที่ดังกล่าวโดยมิได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้า หรือแจ้งให้ทราบล่าช้าเกินควร ผลเสียหายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

24. ช่องเปิด การเจาะผนังในการติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่อง และอุปกรณ์

- 24.1 ช่องเปิดต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง เช่น ซาฟท์ ช่องระหว่างผนัง ฝ้าเพดาน ผู้รับจ้างต้องกำหนด ขนาด ตำแหน่ง และระยะให้เพียงพอเหมาะสมกับงานติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ โดยร่วมปรึกษากับผู้รับจ้างอื่นที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่เดียวกัน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดทำช่องเปิดต่าง ๆ อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง



อรุณ วรรณพงษ์

24.2 ผู้รับจ้างต้องกำหนดตำแหน่งเครื่อง และอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องซ่อมบำรุงหรือปรับแต่งในภายหลัง รวมทั้งตำแหน่งช่องเปิดบนฝ้า ฝาผนังให้กับผู้รับจ้างก่อสร้างอาคารเพื่อดำเนินการเตรียมงานล่วงหน้า

25. การกำจัดสิ่งปฏิกูล

ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ออกจากบริเวณปฏิบัติงานทุกวัน ภายหลังจากเลิกปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น ๆ แล้ว และให้นำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ต้องการใช้งานดังกล่าวข้างต้นไปทิ้งที่บริเวณรวบรวมขยะส่วนกลาง ก่อนส่งมอบงานจะต้องรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างชั่วคราวที่อยู่ในความรับผิดชอบออกจากบริเวณหน่วยงานให้หมด และทำความสะอาดให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงาน

26. การรับประกัน

26.1 ถ้าหากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพ ความสามารถ ของเครื่อง อุปกรณ์และการติดตั้งว่าใช้งานได้ดีเป็นเวลา 1 ปี นับจากวันลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

26.2 ในกรณีที่เครื่อง วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เกิดชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของผู้ผลิตหรือการติดตั้งในระหว่างเวลาประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเช่นเดิมโดยมิชักช้า

26.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากเจ้าของโครงการให้เปลี่ยนหรือแก้ไขเครื่อง อุปกรณ์ตามสัญญาประกัน มิฉะนั้นเจ้าของโครงการสงวนสิทธิ์ ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการแทนโดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

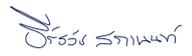
27. รหัส และระบบไฟฟ้า

27.1 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำเป็นระบบ 3 PHASE 4 WIRE 380 V/220V 50 Hz

27.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำระบบสี สำหรับสายไฟและ BUSBAR ดังนี้.-หรือตามมาตรฐานใหม่ มอก.11-2553

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| - สีน้ำตาล | สำหรับ PHASE A |
| - สีดำ | สำหรับ PHASE B |
| - สีเทา | สำหรับ PHASE C |
| - สีฟ้า | สำหรับ NEUTRAL |
| - สีเขียวหรือเขียวคาดเหลือง | สำหรับ GROUND |

27.3 ในกรณีที่สายไฟที่ใช้ มีการผลิตเป็นสีเดียวให้ผู้รับจ้างใช้ปลอก พีวีซี หรือเทปพันสายไฟสีต่าง ๆ ตามที่กำหนดข้างต้น พันสายไฟที่ไว้ที่หัว และปลายสายไฟแต่ละช่วง

27.4 ท่อร้อยสาย, WIREWAY หรือ CABLE TRAY สำหรับการเดินสายไฟฟ้าระบบต่าง ๆ ถ้าผู้ออกแบบมิได้กำหนดต้องทาสีหรือพ่นสี ดังนี้

27.4.1 ให้แสดงรหัสสีที่ CLAMP ของท่อร้อยสาย หรือทาหรือพ่นสีที่ WIREWAY หรือ CABLE TRAY

27.4.2 รหัสสีที่ท่อร้อยสายต้องทำเป็นแถบสีมีความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ในตำแหน่งใกล้กับกล่องต่อสาย

27.4.3 ที่ฝากล่องต่อสาย ให้ทาหรือพ่นสีตามรหัสสี และมีอักษรสัญลักษณ์กำกับ

27.4.4 กำหนดรหัสสี และอักษรสัญลักษณ์ ดังนี้

ระบบ	อักษร	รหัสสี
ท่อ-ราง สายไฟฟ้ากำลังปกติ	N	เขียว
ท่อ-ราง สายไฟฟ้าฉุกเฉิน	E	เหลือง
ท่อ-ราง สายไฟฟ้า UPS	U	เหลือง
ท่อ-ราง สายระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	FA	แดง
ท่อ-ราง สายระบบเสียง	S	ขาว
ท่อ-ราง โทรทัศน์วงจรปิด	CC	ขาว
ท่อ-ราง ระบบรักษาความปลอดภัย	SE	ขาว
ท่อ-ราง สายโทรศัพท์	T	น้ำเงิน

08556 สราภรณ์

หมวดที่ 2 แบบ, หนังสือคู่มือ, การปฏิบัติและการส่งมอบงาน

1. แบบใช้งาน (SHOP DRAWING)

- 1.1 เมื่อได้รับการว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบใช้งาน ซึ่งแสดงรายละเอียดของเครื่อง อุปกรณ์ และตำแหน่งที่จะดำเนินการติดตั้ง ยื่นเสนอขออนุมัติดำเนินการต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน อย่างน้อย 7 วัน ก่อนการติดตั้ง
- 1.2 ในกรณีที่มียรายละเอียดขัดกับแบบแปลนหรือถ้าผู้รับจ้างจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบแปลนและรายละเอียดประการใด ๆ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และให้ได้รับความเห็นชอบอนุมัติจากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนจึงดำเนินการได้ ถ้าผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยพลการ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้าง แก้ไขใหม่ให้ถูกต้องทุกประการได้ โดยที่ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนี้เองทั้งสิ้น
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกัน รวมทั้งตรวจสอบสถานที่ติดตั้งจริง เพื่อให้การจัดทำแบบใช้งานเป็นไปโดยถูกต้อง และไม่เกิดอุปสรรคกับผู้รับจ้างอื่น ๆ จนเป็นสาเหตุให้หมายกำหนดงานโครงการต้องล่าช้า
- 1.4 ผู้รับจ้างต้องไม่ดำเนินการใด ๆ ก่อนที่แบบใช้งานจะได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน มิฉะนั้นค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดหากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น
- 1.5 วิศวกรผู้รับผิดชอบของผู้รับจ้าง ต้องตรวจสอบแบบใช้งานให้ถูกต้องตามความต้องการใช้งาน และการติดตั้งตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต พร้อมทั้งลงนามรับรองและลงวันที่กำกับบนแบบที่เสนอขออนุมัติทุกแผ่น
- 1.6 ในกรณีที่แบบใช้งานของผู้รับจ้างแตกต่างไปจากแบบประกอบสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำสารบัญชี้รายการที่แตกต่าง และใส่เครื่องหมายแสดงการเปลี่ยนแปลงกำกับทุกครั้ง พร้อมทั้งลงนามรับรอง และลงวันที่ในการแก้ไขครั้งนั้น ๆ กำกับ
- 1.7 แบบใช้งานต้องมีขนาด และมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายเพื่อแสดงรายละเอียดที่ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ถูกต้อง ให้ใช้ขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสมตามสากลนิยม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน
- 1.8 สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานมีอำนาจ และหน้าที่สั่งการให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมแบบขยายแสดงการติดตั้งส่วนหนึ่งส่วนใดของงานระบบที่เห็นว่าจำเป็น



ธีรวัส ฐาปนพงศ์

- 1.9 แบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติแล้วมิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างยังคงต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง
- 1.10 แบบใช้งานที่ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบ และส่งคืนโดยไม่มี การพิจารณาแต่ประการใด
- 1.11 แบบใช้งานที่ส่งเสนอขออนุมัติ ต้องเป็นพิมพ์เขียวอย่างน้อย 3 ชุด ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้วผู้รับจ้างต้องส่งแบบพิมพ์เขียวให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอีก 3 ชุด และอาจขอให้ผู้รับจ้างส่งเพิ่มเติมให้อีกตามความจำเป็น

2. การจัดการน้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ เพื่อใช้ระหว่างการก่อสร้าง

- 2.1 ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหา น้ำประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานระบบใน ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามโครงการ
- 2.2 ผู้รับจ้าง ต้องประสานงานกับผู้รับจ้างงานอาคารเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ระหว่างการก่อสร้างซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง
- 2.3 การติดตั้งท่อ อุปกรณ์ ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้บริการซึ่งอยู่ในบริเวณที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเอง

3. การจัดทำตารางแผนงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำตารางแผนงาน แสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งเครื่องอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและรายละเอียดการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงาน เสนอต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเป็นระยะ ๆ ตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างอยู่เสมอ

4. การจัดทำรายการผลความคืบหน้าของงาน

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน และสรุปผลเป็นรายเดือนส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานงานจำนวน 2 ชุด สำหรับรายงานประจำวัน และ 4 ชุดสำหรับรายงานประจำเดือน ทุกสัปดาห์แรกของเดือนตั้งแต่เริ่มเข้าปฏิบัติงานจนถึงวันส่งมอบงาน
- 4.2 รายงานดังกล่าว ต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - ก. จำนวนและตำแหน่งหน้าที่ของพนักงานทั้งหมดที่เข้าปฏิบัติงาน
 - ข. จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ที่นำเข้ามายังหน่วยงาน
 - ค. รายละเอียดที่ปฏิบัติ



- ง. วันที่ได้รับคำสั่งแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานจากสถาปนิก
- จ. เหตุการณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น อุบัติเหตุ ฯลฯ

5. การประชุมโครงการ

ผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมโครงการ และการประชุมในหน่วยงานซึ่งจัดให้มีขึ้นเป็นระยะ ๆ โดยผู้รับจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้างที่เข้าร่วมประชุม ต้องมีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และทราบรายละเอียดของโครงการเป็นอย่างดี

6. แบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING)

- 6.1 แบบก่อสร้างจริงต้องมีขนาดและมาตราส่วนเท่ากับแบบประกอบสัญญา นอกจากแบบขยายให้ใช้มาตราส่วนตามแบบใช้งานที่ได้รับอนุมัติ
- 6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้างจริงให้แล้วเสร็จก่อนการปิดฝ้าเพดาน การก่อผนังปิดหรือถมดิน
- 6.3 แบบก่อสร้างจริงทั้งหมดต้องลงนามรับรองความถูกต้องโดยผู้รับจ้างและส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน 1 ชุดเพื่อตรวจสอบก่อนกำหนดการทดสอบเครื่องและการใช้งานของระบบอย่างน้อย 30 วัน
- 6.4 ในระหว่างดำเนินการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบตามที่ติดตั้งจริง แสดงตำแหน่งเครื่องอุปกรณ์รวมทั้งการแก้ไขอื่น ๆ ที่ปรากฏในงานระหว่างการติดตั้งส่งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะ ๆ

7. หนังสือ คู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์

- 7.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง และอุปกรณ์ เป็นเอกสารประกอบการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเข้าแฟ้มปกแข็งเรียบร้อย ส่งมอบให้เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงาน
- 7.2 หนังสือคู่มือ จะแบ่งออกเป็น 5 ภาค คือ.-
 - ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่อง อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอ และได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA)
 - ภาคที่ 2 ประกอบด้วยแค็ตตาล็อก เครื่อง อุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง ซ่อมบำรุงแนบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์นั้นๆ



ธีระ ฐานนท์

7.3 หนังสือคู่มือทั้งหมดผู้รับจ้างต้องส่งต้นฉบับเสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน 1 ชุด เพื่อตรวจสอบและอนุมัติก่อนการส่งฉบับจริง

8. การทดสอบเครื่อง และระบบ

8.1 ผู้รับจ้าง ต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องและระบบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิตในการทดสอบ (OPERATION MANUAL) เสนอสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ

8.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด

8.3 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่อง และระบบตามหลักวิชาการและข้อกำหนด โดยมีผู้แทนเจ้าของโครงการ และ/หรือ สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

8.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ (TEST REPORT) ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนอขออนุมัติต่อสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานก่อนทำการทดสอบ หลังการทดสอบ ผู้รับจ้างต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริงส่งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน

8.5 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า น้ำประปา แรงงาน ฯลฯ ในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

9. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องของเจ้าของโครงการให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง จนกว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องของเจ้าของโครงการสามารถใช้เครื่องได้ด้วย ตนเอง

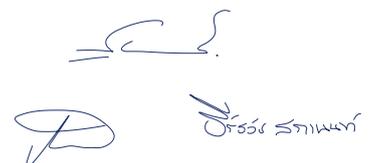
10. การส่งมอบงาน

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องเปิดใช้งานเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพหรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มความสามารถในช่วง 24 ชั่วโมงติดต่อกัน ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

10.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบ เครื่อง อุปกรณ์และระบบตามที่สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ และแน่ใจว่าการทำงานของระบบที่ทำการทดสอบถูกต้องตามความประสงค์ของเจ้าของโครงการ

10.3 รายการสิ่งของต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการในวันส่งมอบงานซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ

ก. แบบสร้างจริง พิมพ์เขียว จำนวน 3 ชุด



- ข. แบบสร้างจริง FILE AUTOCAD 2010 ใส่ใน FLASH DRIVE 3 ชุด
 - ค. หนังสือคู่มือ การใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด (ถ้ามี)
 - ง. เครื่องมือพิเศษสำหรับการปรับแต่ง ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้ (ถ้ามี)
 - จ. อะไหล่ต่าง ๆ ตามข้อกำหนด
 - ฉ. หนังสือคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ทั้งระบบ จำนวน 2 ชุด (ถ้ามี)
- 10.4 การส่งและรับมอบงานต้องเป็นเอกสารลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อยประกอบด้วย เจ้าของโครงการหรือผู้รับมอบอำนาจ สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงาน และผู้รับจ้าง

11. ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบ

ระยะ ขนาด และตำแหน่งที่ปรากฏในแบบประกอบสัญญา ให้ถือตัวเลขเป็นสำคัญ ห้ามใช้วิธีวัดจากแบบโดยตรง ในส่วนที่ไม่ได้ระบุตัวเลขไว้เป็นการแสดงให้ทราบเป็นแนวทางที่ควรจะเป็นไปได้เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากเครื่อง วัสดุ อุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ในโครงการและสถานที่ติดตั้งจริง

12. ข้อขัดแย้งของแบบ

ในกรณีที่เกิดมีความคลาดเคลื่อน ขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจน หรือความไม่เหมาะสมของการออกแบบในแบบประกอบสัญญา รายการเครื่อง วัสดุอุปกรณ์และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างต้องรีบแจ้งให้สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่า ถูกต้องกว่าเป็นเกณฑ์ หากสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานยังไม่แจ้งผลการพิจารณา ห้ามผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนั้น มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงงานส่วนนั้นได้ตามความเหมาะสม ในกรณีนี้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือจะขอต่อสัญญาไม่ได้

13. แบบประกอบสัญญา

แบบประกอบสัญญาจ้างเหมาเป็นเพียงแผนผัง เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบเป็นแนวทาง และหลักการของระบบตามความต้องการของเจ้าของโครงการเท่านั้น ในการติดตั้งจริง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบกับแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้างและงานระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบกันไปด้วย ทั้งนี้หากจะต้องทำการปรับปรุงงานบางส่วนจากแบบที่ได้แสดงไว้โดยที่เห็นว่าเป็นความจำเป็นที่จะทำให้การติดตั้งงานระบบถูกต้องได้คุณภาพตามความต้องการแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

หมวดที่ 3 แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ (PANEL BOARD) และลูกย่อย

1. ข้อกำหนดทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ใช้ระบุดูครอบคลุมถึงคุณสมบัติ แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD), และสวิตช์ตัววงจรอื่นๆ ซึ่งเป็นแผงชนิดติดตั้งกับผนัง (WALL MOUNTED)

2. แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD)

2.1 แผงสวิตช์ย่อย เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมี BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นตัวควบคุม LOAD แผงสวิตช์ย่อย ต้องมีความเหมาะสมกับการใช้ระบบไฟฟ้า 380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิรท์ หรือ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 เฮิรท์ ตามกำหนดในแบบ และ PANELBOARD LOAD SCHEDULE

2.2 ความต้องการทางด้านการออกแบบ และติดตั้ง

ก. PANELBOARD ต้องออกแบบขึ้นตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือ NEMA โดยสร้างสำเร็จจากผู้ผลิต CIRCUIT BREAKER ที่ใช้อยู่ภายในตู้ PANELBOARD

ข. BUSBAR ที่ต่อกันกับ CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้ในงานในลักษณะ PLUG-ON หรือ BOLT-ON

ค. MAIN CIRCUIT BREAKER (IF REQUIRE) ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP, AMPERE FRAME หรือ IC (INTERRUPTING CURRENT CAPACITY) ตามที่กำหนดในแบบ และ PANEL BOARD LOAD SCHEDULE โดยที่ MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้-

- INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP

- THERMAL OVER CURRENT TRIP

- PUSH BUTTON TO TRIP

- ON-OFF INDICATOR

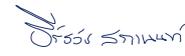
- เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทางเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (CO-ORDINATION)

ง. BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MAIN CIRCUIT-BREAKER และมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ QUICK-MAKE, QUICK-BREAK, THERMAL AND MAGNETIC TRIP โดยลักษณะการติดตั้งเป็นแบบ PLUG-ON หรือ BOLT-ON มีขนาดตามทีระบุในแบบหรือ PANELBOARD LOAD SCHEDULE



ธีรวิทย์ ธีรวิทย์

- จ. CABINET เป็นชนิดติดลอยหรือติดผนังบนผนังแล้วแต่ความเหมาะสม ตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED COAT GUAGE SHEET STEEL พร้อมด้วย GRAY BAKE ENAMEL – FINISH มี ประตู ปิด-เปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK
- ฉ. NAMEPLATE ผู้รับจ้างต้องจัดทำ NAMEPLATE เพื่อแสดงถึงชื่อของตู้ไฟฟ้า โดยมีลักษณะ เป็นแผ่นพลาสติกสีดำแกะเซาะร่องเป็นอักษรสีขาว โดยส่วนสูงของตัวอักษรต้องไม่เล็ก กว่า 20 มิลลิเมตร หรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ
- ช. PANELBOARD ต้องมีผังวงจรซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาด CIRCUIT BREAKER และชนิด LOAD ที่บริเวณใด โดยผังวงจรจะต้องติดอยู่กับตู้ดังกล่าว ติดไว้ที่ฝาตู้ ด้านใน
- 2.3 การติดตั้งให้ติดกับผนังด้วย EXPANSION BOLT หรือ SUPPORT ที่เหมาะสม โดยติดตั้งที่ ระดับสูง 1.80 เมตร จากระดับพื้นถึงระดับบนของแผงสวิตช์ ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ

หมวดที่ 4 สายไฟฟ้าแรงต่ำ

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งใช้งานสำหรับไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้งานในโครงการนี้ และให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. และ IEC ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถาน (วสท.) ฉบับล่าสุด

2. ชนิดของสายไฟฟ้า

2.1 โดยทั่วไปให้ใช้สายไฟฟ้าแรงต่ำ ที่มีตัวนำเป็นทองแดง หุ้มด้วยฉนวน POLYVINYL CHLORIDE (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 450/750 โวลต์ ตาม มอก. 11-2531 และ IEC

2.2 สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (STANDARD WIRE)

2.3 สายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อโลหะ หรือ WIREWAY โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดียว (SINGLE-CORE) และหลายแกน (MULTI-CORE) ตาม มอก. และ IEC

2.4 สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง หรือเดินใน UNDERGROUND DUCT ทั้งแบบตัวนำแกนเดียวและตัวนำหลายแกน (MULTI-CORE) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน พีวีซี อย่างน้อย 2 ชั้น ตาม มอก. 11-2553 ชนิด NYY, NYY-N หรือ NYY-GRD ทนแรงดันไฟฟ้าได้ 450/750 โวลต์ แล้วแต่กรณี

2.5 สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน หรือกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด FLEXIBLE CABLE หุ้มฉนวนพีวีซี 2 ชั้น ตาม มอก.11-2531 (ถ้ามีระบุในแบบ)

2.6 สำหรับสายไฟฟ้าภายในดวงโคมไฟฟ้าที่มีความร้อนเกิดขึ้นสูง เช่น โคมที่ใช้หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP), HIGH INTENSITY DISCHARGE LAMP (HID) เป็นต้น ให้ใช้สายทนความร้อนซึ่งหุ้มด้วยฉนวน ASBESTOS หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ซึ่งทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส

3. การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการเดินสาย และติดตั้งระบบไฟฟ้าของ วสท. ฉบับล่าสุด ตัวอย่างเช่น

3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้.-

ก. ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ต่อเมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว

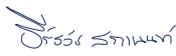


ธีระ ธีระพงศ์

- ข. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วยซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้าโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ค. การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อ อาจจำเป็นต้องใช้สารหล่อลื่น โดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า การตัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

3.2 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

- ก. การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อในช่องท่อโดยเด็ดขาด
- ข. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (SPLICE OR SLEEVE) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลาย และเทป พีวีซี อีกชั้นหนึ่ง
- ค. การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 240 ตารางมิลลิเมตร ให้ต่อโดยใช้ SPLIT BOLT CONNECTOR ซึ่งผลิตจาก BRONZE ALLOY หรือวัสดุอื่นที่ยอมรับให้ใช้ในงานต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแต่ละชนิด
- ง. ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี TERMINAL BLOCK เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวก และการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้า ให้กระทำได้โดยต่อผ่าน TERMINAL BLOCK นี้

หมวดที่ 5 อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้า (สายไฟฟ้าให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้า สื่อสารอื่น ๆ ด้วย) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน วสท. จึงกำหนดให้การ จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งเป็นไปตามข้อกำหนดดังรายละเอียดนี้

2. ท่อร้อยสายถ้ามีระบุในแบบให้ยึดถือตามข้อกำหนดนี้ หรือตามข้อกำหนดของ วสท.

ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 4 ชนิด หรือมากกว่า ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้ งาน โดยทั่วไปท่อทุกชนิดต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน มอก. ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้า โดยเฉพาะ ดังต่อไปนี้.-

2.1 ท่ออ่อน (FLEXIBLE METAL CONDUIT) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือ เครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้ บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและภายนอกอาคาร ต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ การติดตั้งใช้งานโดยทั่วไปให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน มอก. หรือ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรม สถานฯ

2.2 ท่อโลหะชนิดบาง (ELECTRICAL METALLIC TUBING : EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีที่ต้องการล้อยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใด ๆ ที่จะทำให้ท่อเสีย รูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย การติดตั้งใช้งานให้เป็นไปตามกำหนดใน มอก. หรือมาตรฐาน การติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.3 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (INTERMEDIATE METAL CONDUIT : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ EMT และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้แต่ห้ามใช้ใน สถานที่อันตรายตามกำหนดใน มอก. หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.4 ท่อโลหะชนิดหนา (RIGID STEEL CONDUIT : RSC) สามารถติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อ IMC ทุกประการ และให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรงตามกำหนดใน มอก. หรือ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรม สถานฯ

2.5 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ COUPLING, CONNECTOR, LOCK NUT, BUSHING และ SERVICE ENTRANCE CAP ต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพ และสถานที่ใช้งาน เช่น ในที่เปียกหรือ



ธีรวัช ธีรวัช

ชั้นและ ต้องใช้เป็นชนิด WATER TIGHT การเดินท่อในพื้นที่หรือผนังคอนกรีต ต้องใช้เป็นชนิด CONCRETE TIGHT

2.6 ในกรณีระบุให้ใช้ท่อร้อยสายเป็นชนิด HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE) ต้องเป็นท่อ HDPE ชนิด CLASS I/PN4 หรือ 6 สำหรับท่อ MAIN หรือเป็น HDPE ชนิด CLASS II/PN4 สำหรับ ข้อต่อ ELBOW และท่อเดินลอย หรือเป็นไปตามมาตรฐานของ มอก. หรือมาตรฐานการติดตั้ง ทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

2.7 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้.-

ก. ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกก่อนทำการติดตั้ง

ข. การตัดงอท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรงและรัศมีมีความโค้งของการตัดงอต้องเป็นไปตาม ข้อกำหนดของ มอก. หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการ ติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ

ค. ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

ง. ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะ ต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้า ท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

จ. การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดใน วสท. ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษ เหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

ฉ. การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามความเหมาะสมหน้างาน

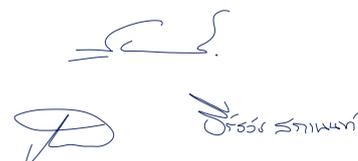
ช. แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานเป็นแต่ ละกรณีไป

3. CABLE TRAY (ถ้ามีระบุในแบบ)

3.1 CABLE TRAY ต้องผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นที่ผ่านการป้องกันสนิมโดยวิธีชุบ GALVANIZED โดยที่ แผ่นเหล็กด้านข้างต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร และแผ่นเหล็กพื้นพับเป็นลูกฟูก มี ช่องเจาะระบายอากาศได้อย่างดี หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.2 CABLE TRAY ชนิด LADDER ต้องมีลูกชั้นทุก ๆ ระยะ 30 เซนติเมตร หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.3 การติดตั้งและการใช้งาน CABLE TRAY ต้องเป็นไปตามกำหนดใน วสท. หรือมาตรฐานการ ติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และ ต้องยึดกับโครงสร้างอาคารทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร หรือตามแบบ



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

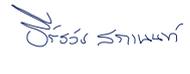
4. WIREWAY (ถ้ามีระบุในแบบ)

- 4.1 WIREWAY ต้องพับขึ้นจากเหล็กแผ่นที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบ และผ่านการป้องกันสนิมโดยเคลือบด้วยสีป้องกันความร้อนตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 4.2 การติดตั้งใช้งาน WIREWAY ต้องเป็นไปตาม วสท. หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ และต้องยึดกับโครงสร้างอาคารทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตรหรือตามแบบ
- 4.3 WIREWAY ที่มีความกว้างตั้งแต่ 10 เซนติเมตรเป็นต้นไป หรือ WIREWAY ที่มีลักษณะการติดตั้งอยู่ในแนวตั้ง (VERTICAL) ต้องมี CABLE SUPPORT ภายใน WIREWAY ทุก ๆ ระยะ 50 เซนติเมตร หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

5. กล่องต่อสาย

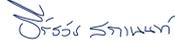
กล่องต่อสายในที่นี้ให้รวมถึงกล่องสวิตช์ กล่องเต้ารับ กล่องต่อสาย (JUNCTION BOX) กล่องพักสาย หรือกล่องดึงสาย (PULL BOX) ตามกำหนดใน วสท. รายละเอียดของกล่องต่อสายต้องเป็นไปตามกำหนด ดังต่อไปนี้.-

- 5.1 กล่องต่อสายมาตรฐานโดยทั่วไป ตามมาตรฐาน วสท. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5.2 กล่องต่อสายที่มีปริมาตรใหญ่กว่า 100 ลูกบาศก์นิ้ว ต้องพับขึ้นจากแผ่นเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล่องต่อการใช้งาน ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมด้วย และกล่องแบบกันน้ำต้องมีกรรมวิธีที่ดีในการป้องกันน้ำ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 5.3 ขนาดของกล่องต่อสายขึ้นอยู่กับขนาด จำนวน ของสายไฟฟ้าที่ผ่านเข้าและออกกล่องนั้น ๆ และขึ้นกับขนาด จำนวนท่อร้อยสายหรืออุปกรณ์เดินสายอื่น ๆ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงรัศมีการโค้งงอของสายตามกำหนดใน วสท. หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานฯ
- 5.4 กล่องต่อสายชนิดกันระเบิด ซึ่งใช้ในสถานที่อาจเกิดอันตรายต่าง ๆ ได้ตามที่ระบุใน วสท.
- 5.5 กล่องต่อสายทุกชนิด และทุกขนาด ต้องมีฝาปิดที่เหมาะสม
- 5.6 การติดตั้งกล่องต่อสาย ต้องยึดแน่นกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่น ๆ และกล่องต่อสายสำหรับแต่ละระบบให้มีรหัสสีภายในที่ฝากล่องให้เห็นได้ชัดเจน ตำแหน่งของกล่องต่อสายต้องติดตั้งอยู่ในที่ซึ่งเข้าถึง และทำงานได้สะดวก

6. การติดตั้ง

ถึงแม้ว่าข้อกำหนดจะระบุให้อุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเป็นตัวนำสำหรับการต่อลงดินหรือไม่ก็ตาม การติดตั้งอุปกรณ์เดินสายไฟฟ้าเหล่านี้ในทุก ๆ ช่วง ต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าโดยตลอด เพื่อเสริมระบบการต่อลงดินให้มีความแน่นอนสมบูรณ์


 
ธีระวัฒน์ งามงาม

หมวดที่ 6 โคมไฟฟ้าและอุปกรณ์

1. ความต้องการทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งโคมไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่จำเป็นซึ่งติดตั้งทั้งภายนอกและภายในอาคาร ตามที่ระบุในแบบ ถ้าไม่ได้กำหนดในแบบให้จัดหาตามรายการประกอบแบบในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ออกแบบก่อนทำการติดตั้ง
- 1.2 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในดวงโคม เช่น หลอด LED (บัลลาสต์ สตาร์ทเตอร์ถ้ามีตามวงจร) ขั้วหลอด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผลิตจากผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ ผู้ออกแบบระบุ หรือ มาตรฐานต่างประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 1.3 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟฟ้าที่ใช้โดยทั่วไปเป็นระบบเฟสเดียว 230 โวลต์ 50 เฮิร์ต

2. รายละเอียดวัสดุ

ถ้ามิได้ระบุ ให้กำหนดดังนี้



ชนิดของโคม : โคมสำเร็จ LED PANEL

ลักษณะดวงโคม : ทรงสี่เหลี่ยม

ขนาด และมิติ (กว้าง x ยาว) : ประมาณ 120 x 30 ซม. หรือขนาดตามผู้ผลิต

ประเภทหลอดไฟ : LED

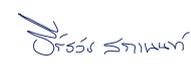
แรงดันไฟฟ้า : 220 V

กำลังไฟ : $\geq 40W$

ค่าความสว่าง : ≥ 4000 ลูเมน

ตัวกระจายแสง : ตามมาตรฐานผู้ผลิต

โทนแสง : เเดย์ไวท์

3. การขออนุมัติ

ก่อนการติดตั้งเคเบิลไฟฟ้า ต้องเสนอขออนุมัติจากผู้ออกแบบหรือสถาปนิกก่อน โดยจัดส่งแคตตาล็อก ระบุรายละเอียดของ ผู้ผลิต, รุ่น, วัสดุที่ใช้, หลอดไฟฟ้า ฯลฯ ให้ชัดเจน ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องจัดส่งตัวอย่างเคเบิลไฟเพื่อประกอบการอนุมัติหากมีการร้องขอ วิธีการติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดไว้ได้ เพื่อความเหมาะสม และตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบหรือสถาปนิก



ปิยะ งามงาม

หมวดที่ 7 สวิตช์ไฟฟ้า และเต้ารับไฟฟ้า

1. ความต้องการทั่วไป

ข้อกำหนดนี้ได้ระบุดูครอบคลุมถึงคุณสมบัติ และการติดตั้งสวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าซึ่งใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ

2. สวิตช์ไฟฟ้า

- 2.1 สวิตช์ไฟฟ้าโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. แบบฝังกับผนังบนกล่องโลหะขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนสวิตช์
- 2.2 ขนาด AMPERE RATING ของสวิตช์ต้องไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ โดยใช้ฉนวนไฟฟ้าที่ดี ซึ่งทำให้ไม่สามารถสัมผัสกับส่วนโลหะที่นำไฟฟ้าโดยง่าย
- 2.3 สวิตช์ไฟฟ้าสำหรับควบคุมพัดลมดูดอากาศต้องเป็นชนิด ILLUMINATED LAMP ในตัว และไฟติดเพื่อแสดงว่าพัดลมกำลังทำงาน
- 2.4 COVERPLATE ต้องเป็นพลาสติก PVC หรือ STAINLESS PLATE (ถ้าไม่ระบุในแบบเป็นอย่างอื่น)
- 2.5 SWITCH BOX สำหรับติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้าต้องผ่านการชุปป้องกันสนิมอย่างดีโดยความหนาของเหล็กมีความแข็งแรงยึดกับผนังได้เป็นอย่างดีทนแรงกระแทก และทนต่อการกัดกร่อน
- 2.6 การติดตั้ง SWITCH BOX ให้ฝังในผนัง กำแพง หรือเสาดังกล่าว โดยระดับความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางสวิตช์กำหนดไว้ประมาณ 1.10 – 1.20 เมตร หรือตามความเหมาะสมหน้างาน

3. เต้ารับไฟฟ้าทั่วไป

- 3.1 เต้ารับไฟฟ้าทั่วไปต้องเป็นแบบมีขั้วสายดินในตัว ใช้ได้ทั้งขาเสียบแบบกลมและแบบแบน (UNIVERSAL TYPE) ใช้ติดตั้งฝังในผนังกำแพงหรือเสาแล้วแต่กรณีตามที่กำหนดในแบบพร้อมกล่องโลหะที่เหมาะสม
- 3.2 ต้องมีฉนวนไฟฟ้าที่ดี โดยสามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ และขั้วสัมผัสต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์
- 3.3 เต้ารับไฟฟ้าชนิดพิเศษต้องมีขนาด AMPERE RATING ไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบ
- 3.4 COVER PLATE ต้องเป็นพลาสติก PVC หรือ STAINLESS PLATE
- 3.5 BOX ให้ฝังในผนัง กำแพง หรือเสา โดยความสูงจากพื้นถึงกึ่งกลางเต้ารับประมาณ 0.30 เมตร หรือตามที่ระบุ
- 3.6 เต้ารับที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากข้อกำหนดนี้ ต้องจัดเตรียมเต้าเสียบ (PLUG) ให้ตามจำนวนเต้ารับ นั้น ๆ ด้วย



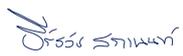
ธีรวิทย์ วรรณพงษ์

4. การติดตั้ง

การติดตั้ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดไว้ได้ เพื่อความเหมาะสมและตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

รายชื่อผลิตภัณฑ์

สวิตช์ไฟฟ้าและเต้ารับไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตาม ตามมาตรฐาน มอก.หรือหากไม่มี มอก ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ National;(Panasonic) , BTICINO, หรือเทียบเท่า

หมวดที่ 8 มาตรฐานวัสดุและรายชื่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องเป็นของใหม่ซึ่งได้รองรับจากตามมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) และหากไม่มี มอก. สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ตามที่รายชื่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถหาวัสดุที่เป็นตามรายชื่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ให้ผู้รับจ้างนำเสนอผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่เทียบเท่า ทั้งนี้รายชื่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างของวัสดุ อุปกรณ์ แต่ละรายการ มีรายละเอียดดังนี้

1. PANEL BOARD, MINIATURE CIRCUIT BREAKER : SQUARE-D (SCHNIDER)
: ABB
: BTICINO
2. SWITCH AND OUTLET : SQUARE-D (SCHNIDER)
: PANASONIC
: BTICINO
3. TELEPHONE & COMPUTER OUTLET : SQUARE-D (SCHNIDER)
: PANASONIC
: HACO
4. โคมไฟภายในอาคาร : DELIGHT
: L&E
: ALUMAR
: LAMPTAN
: PHILIPS
5. หลอดไฟ (LUMINAIRE : BULB) : PHILIPS
: EVE
: OSRAM
: DELIGHT
6. CONDUIT / CABLE TRAY : TIC
: PAT
: PANASONIC



ธีระศักดิ์ ธีระพงษ์



งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

เจ้าของโครงการ

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120



งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

งานสถาปัตยกรรม

เจ้าของโครงการ

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120



ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

สารบัญแบบ

รายการวัสดุ

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

DWG No.	DESCRIPTION
	งานสถาปัตยกรรม
AR-01	สารบัญแบบ รายการวัสดุ และสัญลักษณ์ประกอบแบบ
AR-02	ผังโดยรวม หอควบคุมการบินอุบลราชธานี
AR-03	ผังรื้อถอน (ก่อนปรับปรุง)
AR-04	รูปตัดและแบบขยายประตู-หน้าต่าง (ก่อนปรับปรุง)
AR-05	รูปรายละเอียดการรื้อถอน
AR-06	แบบแสดงงานติดตั้งระบบพื้น และบัวเชิงผนัง (แบบปรับปรุง)
AR-07	แบบแสดงงานติดตั้งฝ้าเพดาน และผนัง ประตู หน้าต่าง (แบบปรับปรุง)
AR-08	รูปตัดและแบบขยายประตู-หน้าต่าง (หลังปรับปรุง)
AR-09	แบบรายละเอียดเคาน์เตอร์ครัว

ก่อนปรับปรุง	
	รายการวัสดุผนัง
△	ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี (ดำเนินการรื้อถอน)
△	ผนังเบาอิฐขี้เถ้ากรูบโครงเหล็กกล้าวาลซ์ (ดำเนินการรื้อถอน)
	รายการวัสดุพื้น
A	พื้นปูกระเบื้องเซรามิคเดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
B	ระบบพื้นยกเดิม ปิดผิวด้วยกระเบื้อง PVC (ดำเนินการรื้อถอนทั้งระบบ)
C	พื้นปูกระเบื้อง PVC เดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
D	พื้นปูกระเบื้อง PVC ลายไม้เดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
	รายการวัสดุฝ้าเพดาน
A	ฝ้าฉาบเรียบเดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
B	ฝ้า T-Bar 0.60x1.20 ม. เดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
	หลังปรับปรุง
	รายการวัสดุผนัง
1	ผนังก่ออิฐมวลเบาฉาบปูนเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100%
2	ผนังเบาไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดหนาไม่ต่ำกว่า 12 มม. กรูบโครงเหล็กกล้าวาลซ์ รอยต่อฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% (ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต)
3	ทาสีผนังด้วยสีน้ำอะคริลิก 100% ชนิดทากายใน/ภายนอก บนพื้นผิวผนังก่ออิฐฉาบปูนเดิม (หาตามมาตรฐานผู้ผลิต)
	รายการวัสดุพื้น
F1	ติดตั้งระบบพื้นยก ขาดังปรับระดับ 20 ซม. ปิดผิวหน้าด้วยกระเบื้อง HPL หรือ Conductive PVC ความหนาโดยรวมไม่ต่ำกว่า 3 ซม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 60x60 ซม. (ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต)
F2	พื้นปูกระเบื้องโวลนิตลายไม้ เคลือบผิวโพลียูรีเทน ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.5 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 15x91 ซม. พร้อมปรับระดับพื้น Self-Leveling ก่อนติดตั้ง (ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต) พร้อมบัวเชิงผนังยางหนาไม่ต่ำกว่า 1.4 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 4" (กำหนดสีและลวดลายของวัสดุภายหลัง)
F3	พื้นปูกระเบื้องเซรามิค ชนิดปูพื้น ขนาดไม่ต่ำกว่า 60x60 ซม. ปรับระดับพื้นก่อนติดตั้ง พร้อมบัวเชิงผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ หนาไม่ต่ำกว่า 1 ซม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 4" (กำหนดสีและลวดลายของวัสดุภายหลัง)
	รายการวัสดุฝ้าเพดาน
C1	ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดชนิดทนชื้น ความหนาไม่ต่ำกว่า 4 มม. กรูบบนโครงข้อยี่ไลน์ รอยต่อฉาบเรียบ ทาสีน้ำอะคริลิก 100% (ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต)
C2	โครงฝ้า T-Bar กรูบนยิปซัมบอร์ดหนาไม่ต่ำกว่า 9 มม. ขนาดไม่ต่ำกว่า 0.60x1.20 ม. ทาสีน้ำอะคริลิก 100% (ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต)
	*ให้ผู้รับจ้างขุดลอกสีเดิม ทำความสะอาดก่อนทำการทาสีใหม่

SYMBOLS	DESCRIPTION
	สัญลักษณ์ผนัง
	สัญลักษณ์พื้น
	สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน
	สัญลักษณ์ประตู
	สัญลักษณ์หน้าต่าง
	เส้นบอกระยะ แสดงริมถึงริม
	เส้นบอกระยะ แสดงศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	เส้นบอกระยะ แสดงศูนย์กลางถึงริม
	เส้นแสดงบอกตำแหน่งเสา
	สัญลักษณ์แสดงทิศทางรูปตัด
	สัญลักษณ์แสดงชื่อห้อง แสดงชนิดพื้น และ ระดับพื้น ชนิดฝ้าเพดาน และ ระดับฝ้าเพดาน
	สัญลักษณ์แสดงทิศทางรูปด้าน
	สัญลักษณ์แสดงระดับพื้นผิว
	สัญลักษณ์แสดงระดับความสูงฝ้าเพดาน
	กระเบื้อง 0.20 x 0.20
	กระเบื้อง 0.30 x 0.30
	กระเบื้อง 0.60 x 0.60
	แสดงลายหลังคา Metal Sheet
	แสดงลายไม้
	แสดงลายหลังคา
	แสดงลายคอนกรีต
	แสดงลายทราย
	แสดงลายดิน



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี พุฒมงามช
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
นายธีรวิทย์ สกานนท์ ภสค.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทค.12643	
MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปัทมาภรณ์ เลาหบุศกร ภค.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

สัญลักษณ์ประกอบแบบและรายการวัสดุ

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิทย์ สกานนท์

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อุดมภิธานนท์

SCALE : NTS

DRAWING NO : AR-01

DRAWING TOTAL : 1/9



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สกานนท์ ภตด.21655

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปิยนันท์ เลหาบุตร ภท.20068

SANITARY ENGINEERS :

SURVEY TECHNICAL :

DRAWING TITLE :

ผังโดยรวม หอควบคุมการบินอุบลราชธานี

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิรัช สกานนท์

DRAWING NO : AR-02

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

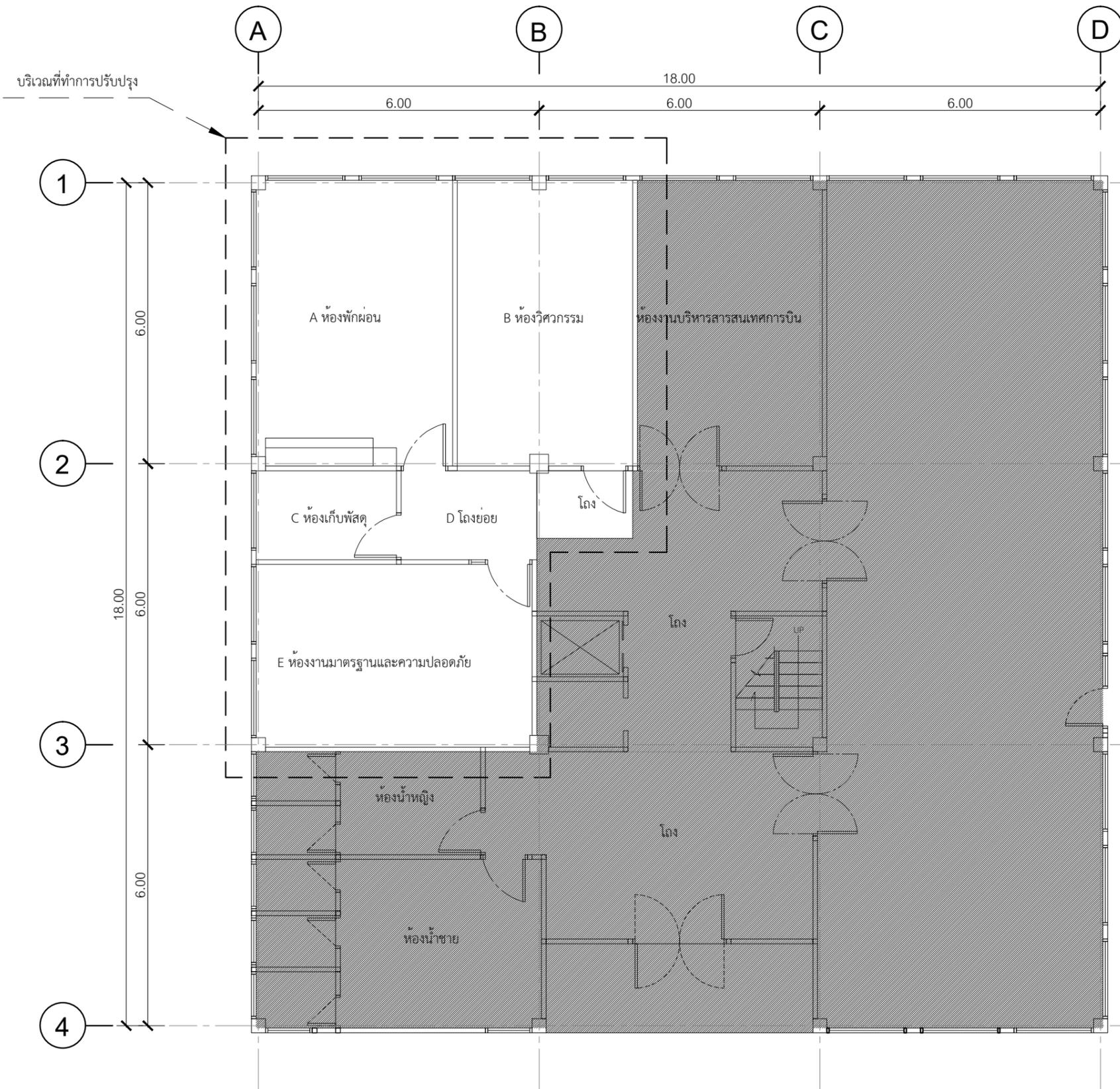
DRAWING TOTAL : 2/9

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ ดุคัมภีร์วานิช

SCALE : 1:100

หมายเหตุ

- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนดในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น ในกรณีที่งานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบ Shop Drawings การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเสถียรและลวดลาย ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้คุมงานก่อนดำเนินการ



Handwritten signatures and initials in blue ink.

ผังโดยรวม หอควบคุมการบินอุบลราชธานี

มาตราส่วน

1:100



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอู่ลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอู่ลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิทย์ สกานนท์ ภตจ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภตจ.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภท.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

ผังรื้อถอน (ก่อนปรับปรุง)

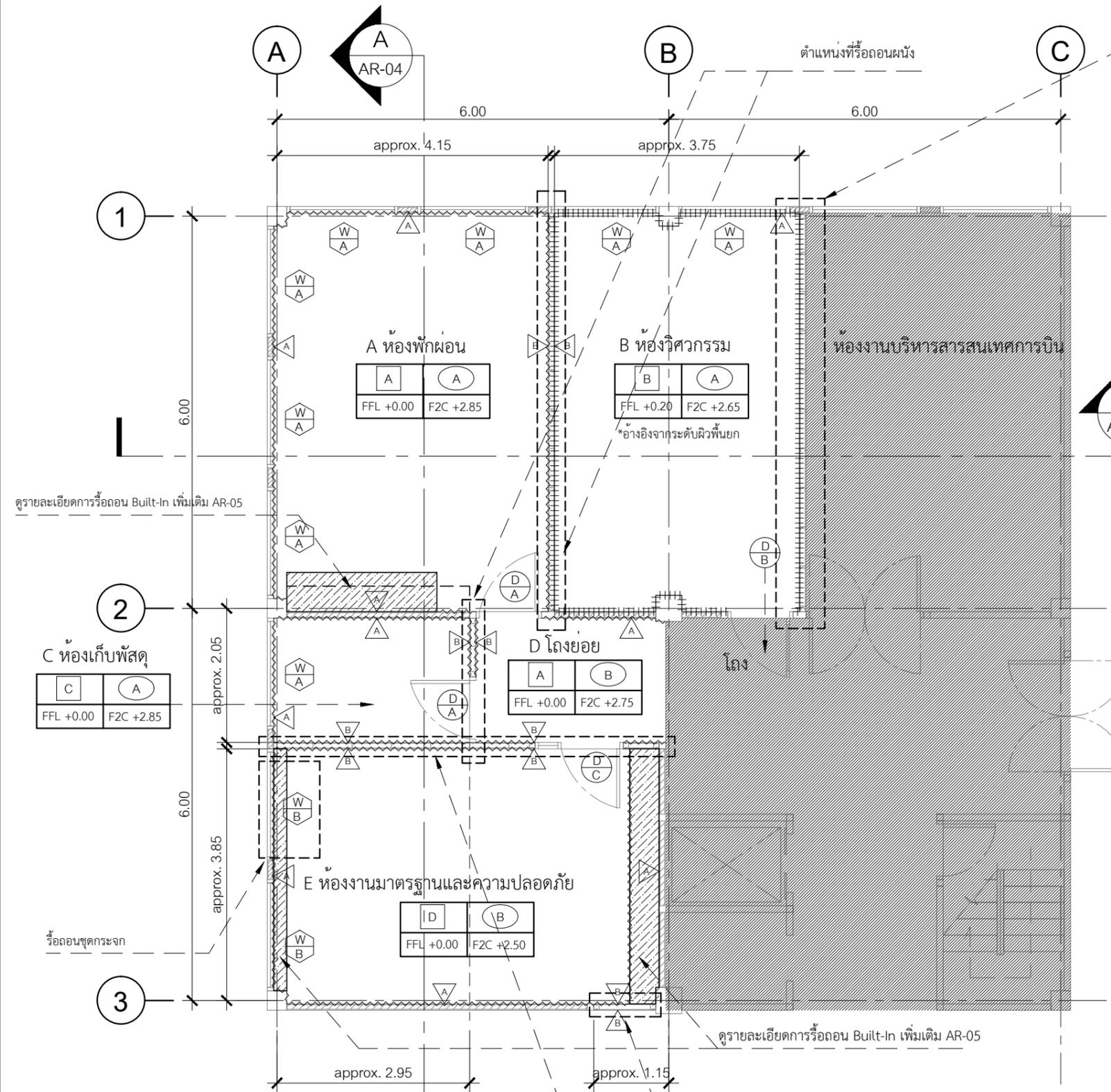
REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิทย์ สกานนท์	DRAWING NO : AR-03
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 3/9
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อดิศัยภรณ์	SCALE : 1:75

ทำการปรับแนววางตั้งพื้นยกเดิมที่มีแผ่นพื้นทับซ้อนกับบริเวณ
ห้องงานบริหารสารสนเทศการบิน ก่อนทำการติดตั้งระบบพื้นยกใหม่ AR-08
(ให้นำเสนอแบบรูป Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง)

รายการงานรื้อถอน

- A) ห้องพักผ่อน
- รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนังไม้
 - รื้อถอนฝ้า T-Bar เดิม พร้อมโครงคร่าวเดิม
 - รื้อถอนเคาน์เตอร์ครัว พร้อมตู้ลอย
 - ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม และรื้อผิวผนังกระเบื้องบริเวณเคาน์เตอร์
 - รื้อถอนประตูไม้เดิม พร้อมวงกบและลูกฟัก (D/A)
 - รื้อถอนผนังเบาทั้งห้องฝั่งห้องวิศวกรรมปัจจุบัน
- B) ห้องวิศวกรรม
- รื้อถอนพื้นยกเดิม พร้อมบัวเชิงผนังยาง
 - รื้อถอนฝ้า T-Bar เดิม พร้อมโครงคร่าวเดิม
 - ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม
 - รื้อถอนประตูกระจกอลูมิเนียมเดิม พร้อมวงกบและลูกฟัก (D/B)
- C) ห้องเก็บพัสดุ
- รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม PVC พร้อมบัวเชิงผนังไม้
 - รื้อถอนฝ้า T-Bar เดิม พร้อมโครงคร่าวเดิม
 - ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม
 - รื้อถอนประตูไม้เดิม พร้อมวงกบและลูกฟัก (D/A)
 - รื้อถอนผนังเบาทั้งห้องฝั่งโถงย่อย
- D) โถงย่อย
- รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม พร้อมบัวเชิงผนังไม้
 - รื้อถอนฝ้าเดิมฉาบเรียบ พร้อมโครงคร่าวเดิม
 - ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม
- E) ห้องงานมาตรฐานและความปลอดภัย
- รื้อถอนพื้นกระเบื้องเดิม PVC พร้อมบัวเชิงผนังไม้
 - รื้อถอนฝ้าเดิมฉาบเรียบ พร้อมโครงคร่าวเดิม
 - ชูตลอกผิวผนังทาสีเดิม
 - รื้อถอนประตูไม้ พร้อมวงกบและลูกฟักกระจก (D/C)
 - รื้อถอนผนังเบาฝั่งห้องเก็บพัสดุ
 - รื้อถอนชุด Built-In
 - รื้อถอนชุดหน้าต่างกระจกอลูมิเนียม พร้อมวงกบและลูกฟัก (W/B)
 - รื้อถอนผนังเบาฝั่งห้องน้ำ



หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
ในกรณีที่งานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ Shop Drawings
การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดและลวดลาย
ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

ส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุง
 แนวการติดตั้งบัวเชิงผนังไม้เดิม (ดำเนินการรื้อถอน)
 แนวการติดตั้งบัวเชิงผนังยางเดิม (ดำเนินการรื้อถอน)

ผังรื้อถอน (ก่อนปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิทย์ สกานนท์ ภสด.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทท.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภค.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

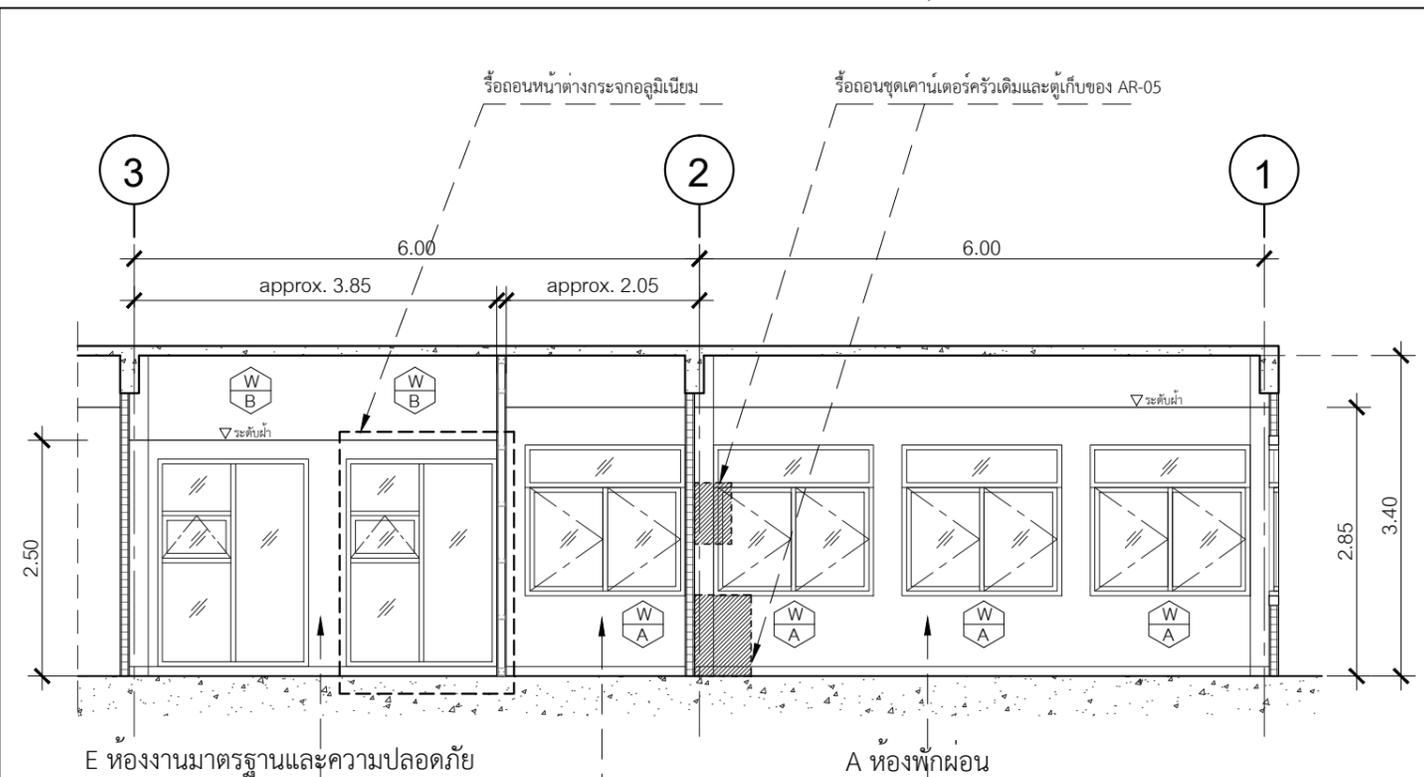
DRAWING TITLE :
รูปตัดและแบบขยายประตู-หน้าต่าง (ก่อนปรับปรุง)

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิทย์ สกานนท์
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์
APPROVED BY : นายสุรพันธ์ สุดศิริวานนท์

DRAWING NO : AR-04
DRAWING TOTAL : 4/9

SCALE : 1:75

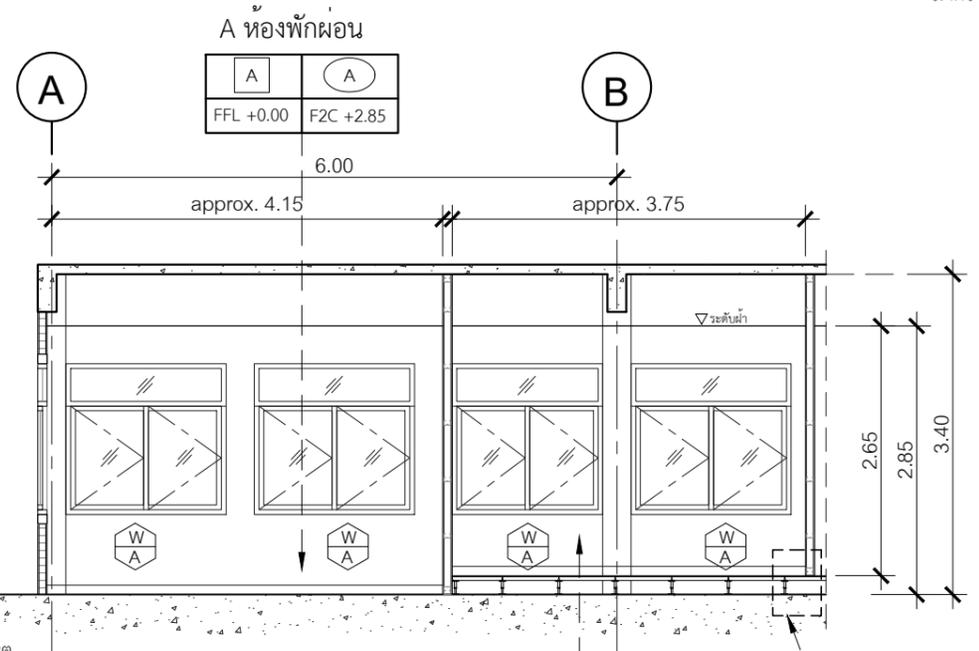


D	B
FFL +0.00	F2C +2.50

C	A
FFL +0.00	F2C +2.85

A	A
FFL +0.00	F2C +2.85

รูปตัด A (ก่อนปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75

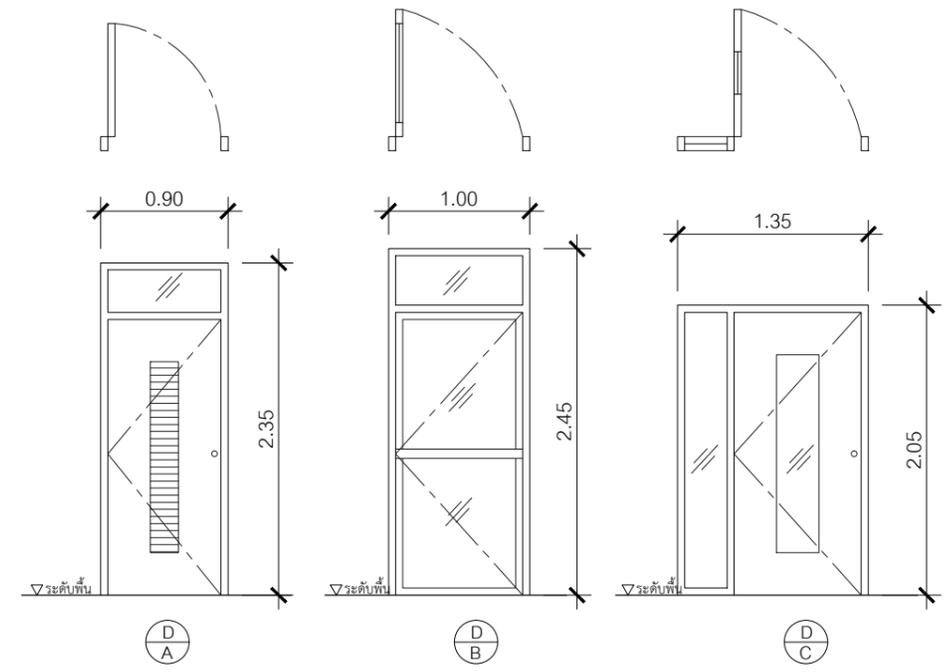


A	A
FFL +0.00	F2C +2.85

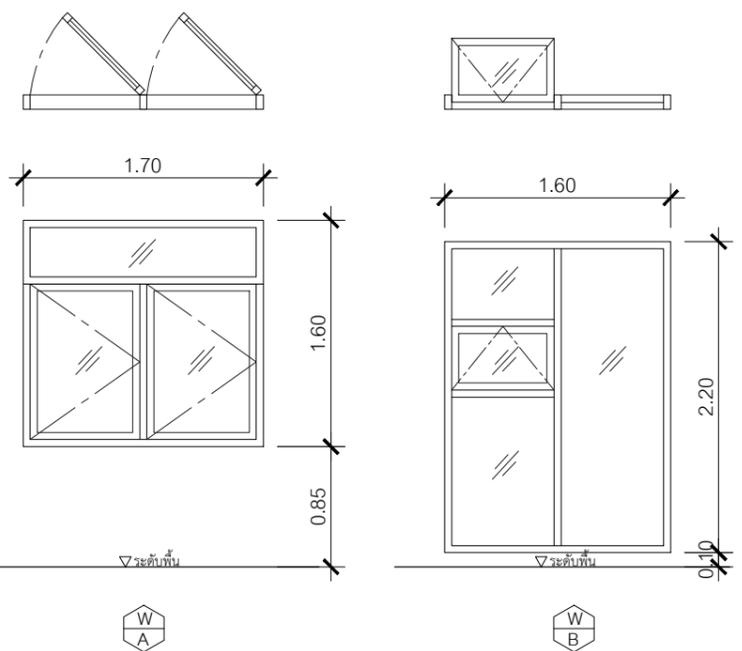
B	A
FFL +0.20	F2C +2.65

*อ้างอิงจากระดับผิวพื้นยก

รูปตัด B (ก่อนปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



ชุดประตูบานเปิดเดี่ยวไม้ ลูกพักซี่ไม้ระบายอากาศของแสงกระจกบานปิดตาย วงกบไม้
ประตูบานเปิดเดี่ยว ลูกพักกระจกใส วงกบ และวงกรอบอลูมิเนียมของแสงกระจกบานปิดตาย
ประตูบานเปิดเดี่ยว ลูกพักกระจกใส วงกบ และวงกรอบอลูมิเนียมของแสงกระจกบานปิดตาย

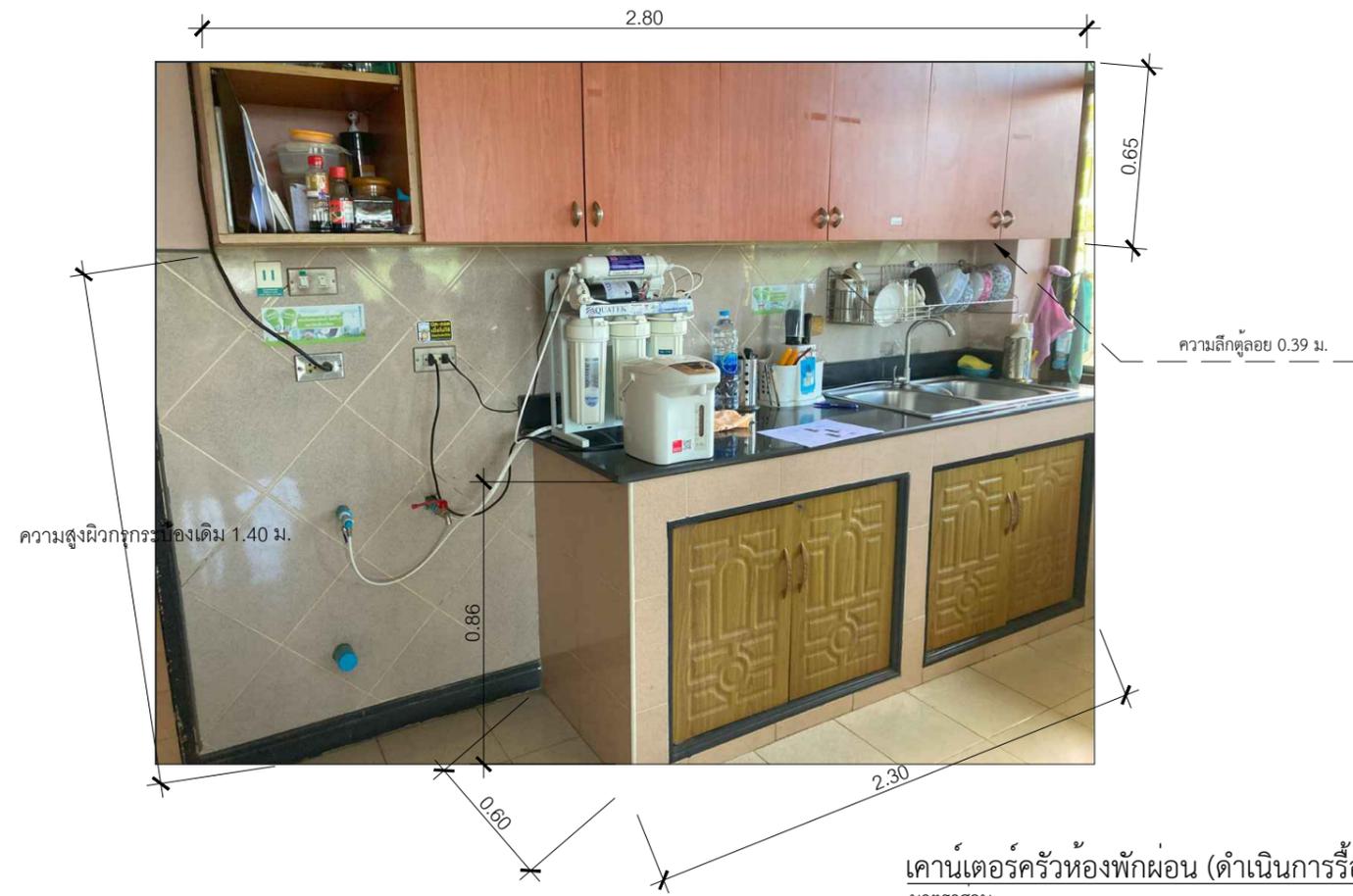


หน้าต่างบานเปิดเดี่ยว ลูกพักกระจกใส วงกบ และวงกรอบอลูมิเนียมของแสงกระจกบานปิดตาย
หน้าต่างบานกระทุ้ง ลูกพักกระจกใส วงกบ และวงกรอบอลูมิเนียมของแสงกระจกบานปิดตาย

แบบขยายประตู-หน้าต่าง (ก่อนปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:50

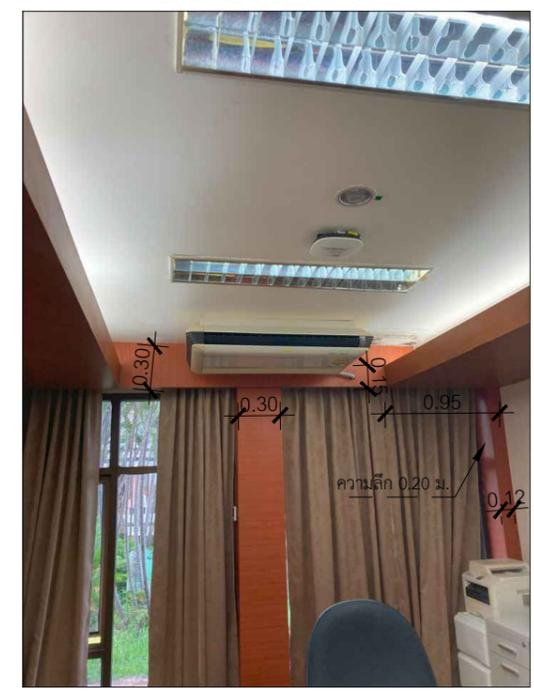
หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนดในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้ ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบ Shop Drawings การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าวผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเศษสีและลวดลาย ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

ทำการปรับแนวชายตั่งพื้นยกเดิมที่มีแนพื้นที่ทับซ้อนกับบริเวณห้องงานบริหารสารสนเทศการบินก่อนทำการติดตั้งระบบพื้นยกใหม่ AR-08 (ให้นำเสนอแบบรูป Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง)



เคาน์เตอร์ครัวห้องพักผ่อน (ดำเนินการรื้อถอน)
มาตราส่วน NTS

(Handwritten signature and initials)



Built-In ผังหน้าต่าง



Built-In ผังประตู



Built-In ภายในห้องมาตรฐานและความปลอดภัย (ดำเนินการรื้อถอน)
มาตราส่วน NTS

หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบ Shop Drawings
การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดสีและลวดลาย
ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
นายธีรวิรัช สภานนท์ ภตด.21655	<i>(Signature)</i>
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทท.12643	<i>(Signature)</i>
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลาบุญทร ภท.20068	<i>(Signature)</i>
SANITARY ENGINEERS :	
SERVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

รูปรายละเอียดการรื้อถอน

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิรัช สภานนท์ *(Signature)*
DRAWING NO : AR-05
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ *(Signature)*
DRAWING TOTAL : 5/9
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อดิษฐ์ *(Signature)*
SCALE : 1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิทย์ สภานนท์ ภตอ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปัทมาภรณ์ เลขาบุตร ภท.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

แบบแสดงงานติดตั้งระบบพื้น
และบัวเชิงผนัง (แบบปรับปรุง)

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิทย์ สภานนท์

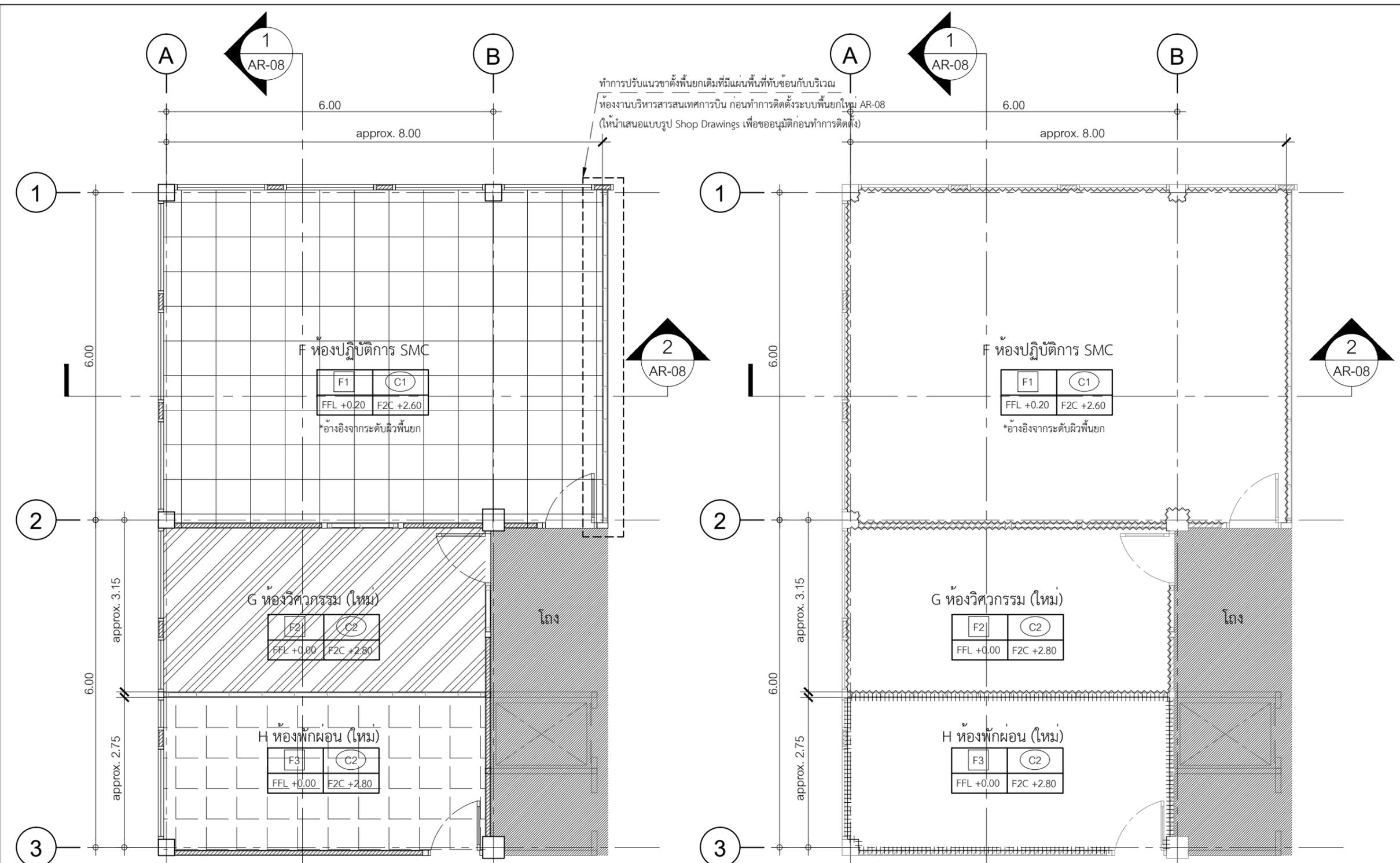
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อุดมภิธานนท์

DRAWING NO : AR-06

DRAWING TOTAL : 6/9

SCALE : 1:75



- ส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุง
- ติดตั้งระบบพื้นยก F1 (รายละเอียดดู AR-08)
- พื้นกระเบื้อง PVC ลายไม้ F2
- พื้นกระเบื้องเซรามิก F3

แบบแสดงงานติดตั้งระบบพื้น (แบบปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ Shop Drawings
การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดสีและลวดลาย
ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

ทำการปรับแนวขาดังพื้นยกเดิมที่มีแผ่นพื้นที่ทับซ้อนกับบริเวณ
ห้องงานบริหารสารสนเทศการบิน ก่อนทำการติดตั้งระบบพื้นยกใหม่ AR-08
(ให้นำเสนอแบบรูป Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง)

- ส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุง
- แนวการติดตั้งบัวเชิงผนังยาง
- แนวการติดตั้งบัวเชิงผนังไฟเบอร์ซีเมนต์

แบบแสดงงานติดตั้งบัวเชิงผนัง (แบบปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

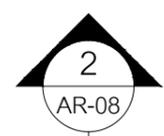
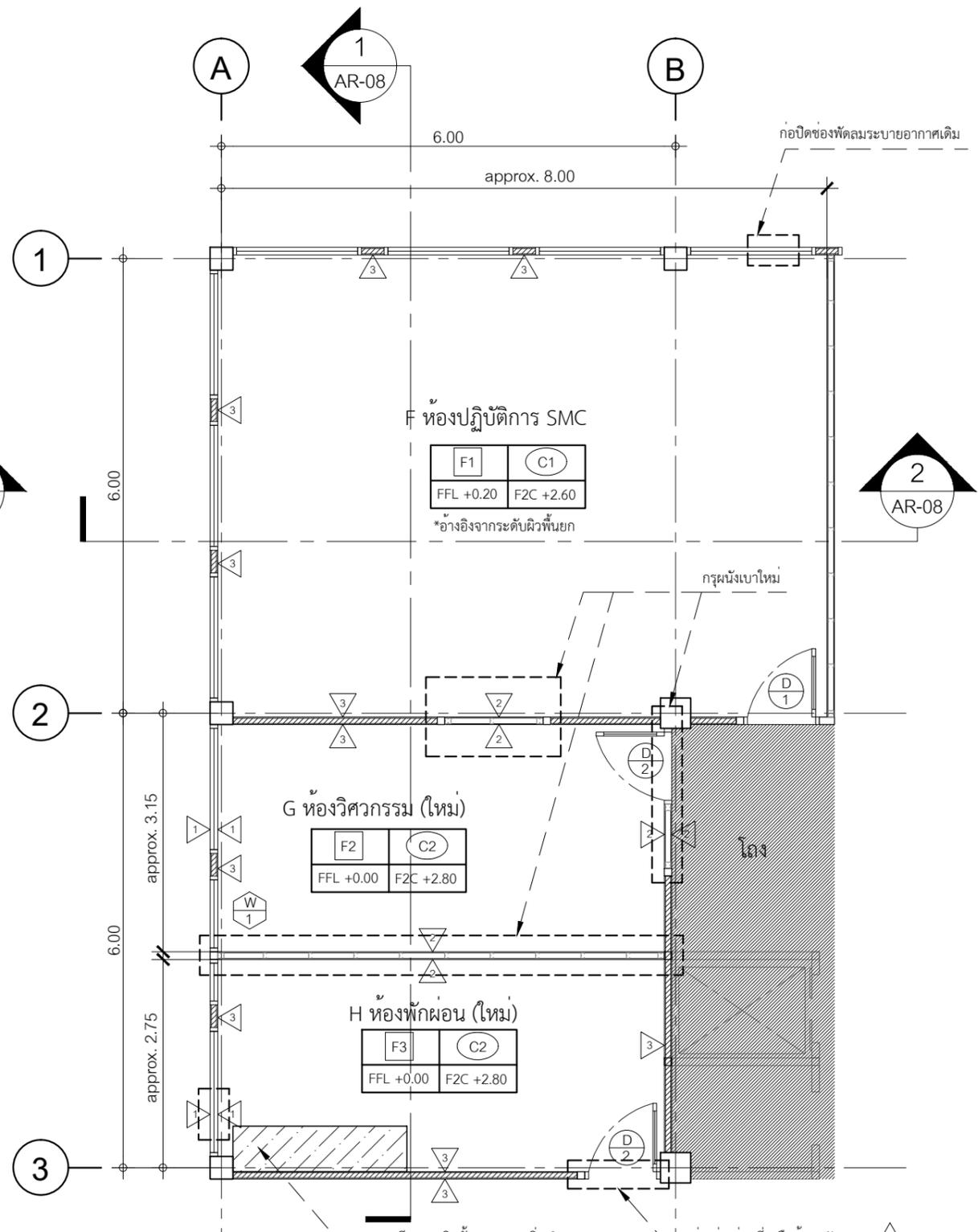
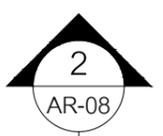
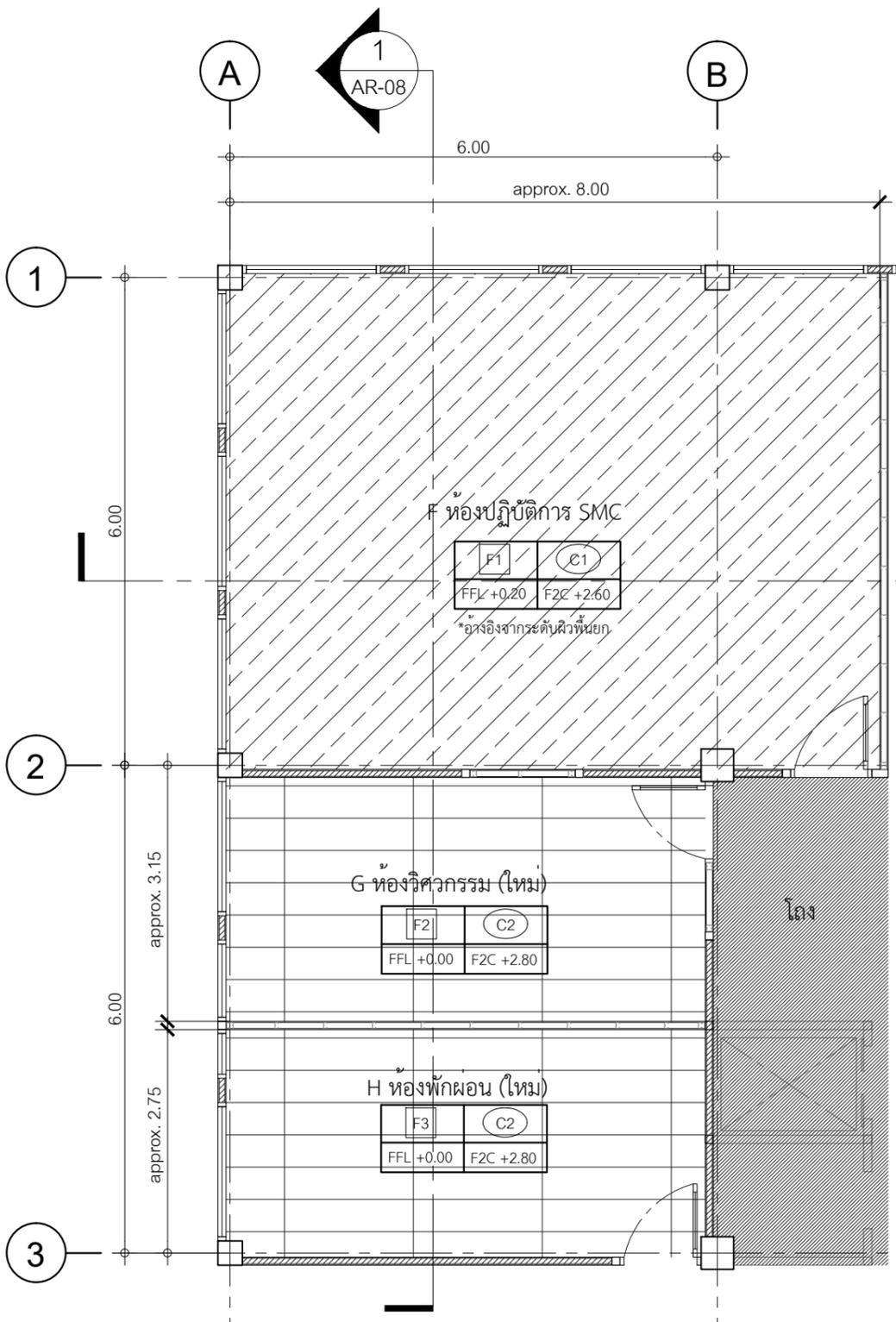
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวัช สกานนท์ ภสจ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทก.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปัทมาภรณ์ เลขาบุตร ภท.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

แบบแสดงงานติดตั้งฝ้าเพดาน
และผนัง ประตู หน้าต่าง (แบบปรับปรุง)

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวัช สกานนท์	DRAWING NO : AR-07
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 7/9
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ สุคันธีรานนท์	SCALE : 1:75



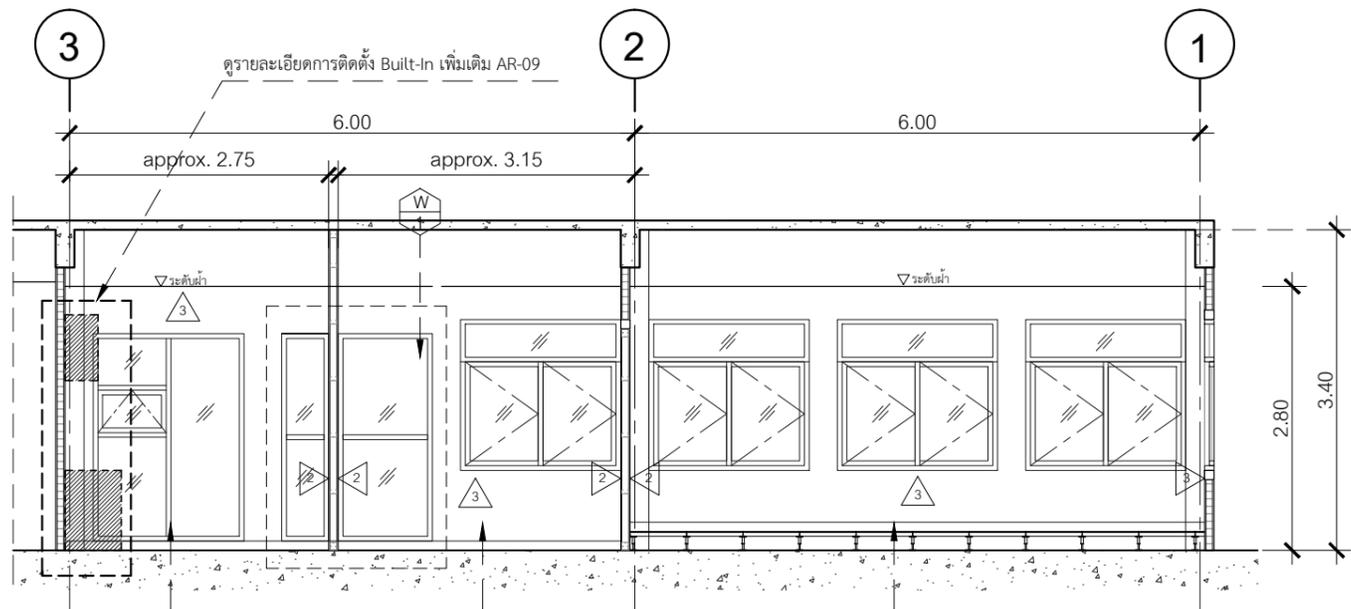
นายสุนทร มหาสวัสดิ์

แบบแสดงงานติดตั้งผนัง ประตู หน้าต่าง (แบบปรับปรุง) 1:75

หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ Shop Drawings
การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดและลวดลาย
ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้คุมงานก่อนดำเนินการ

- ส่วนที่ไม่ได้ปรับปรุง
- ติดตั้งฝ้าเพดานฉาบเรียบ C1
- ติดตั้งฝ้าเพดาน T-Bar C2

แบบแสดงงานติดตั้งฝ้าเพดาน (แบบปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



H ห้องพักผ่อน (ใหม่)

F3	C2
FFL +0.00	F2C +2.80

G ห้องวิศวกรรม (ใหม่)

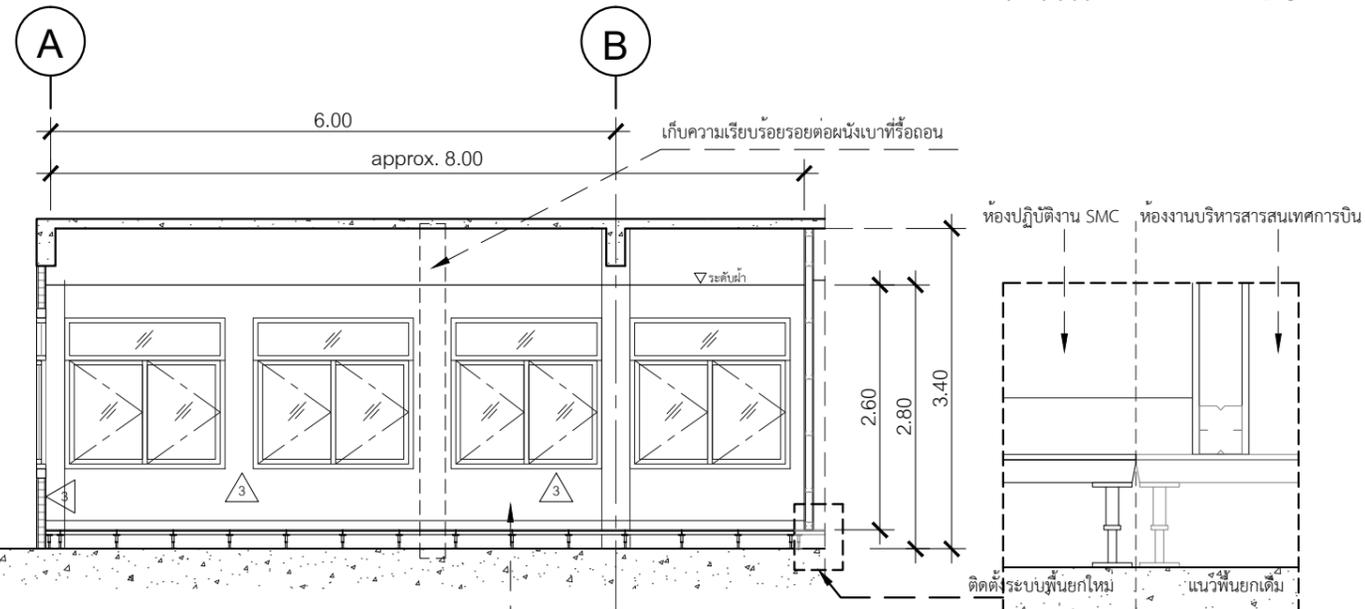
F2	C2
FFL +0.00	F2C +2.80

F ห้องปฏิบัติการ SMC

F1	C1
FFL +0.20	F2C +2.60

*อ้างอิงจากระดับผิวพื้นยก

รูปตัด 1 (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75



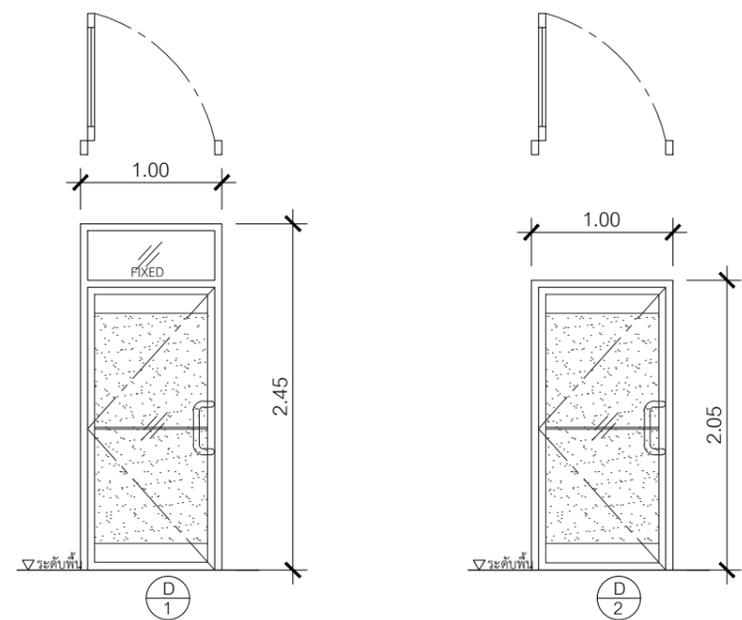
F ห้องปฏิบัติการ SMC

F1	C1
FFL +0.20	F2C +2.60

*อ้างอิงจากระดับผิวพื้นยก

ทำการปรับแนวขาตั้งพื้นยกเดิมที่มีแผ่นพื้นที่ทับซ้อนกับบริเวณ
ห้องงานบริหารสารสนเทศการบินก่อนทำการติดตั้งระบบพื้นยกใหม่
(ให้นำเสนอแบบรูป Shop Drawings เพื่อขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง)

รูปตัด 2 (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:75

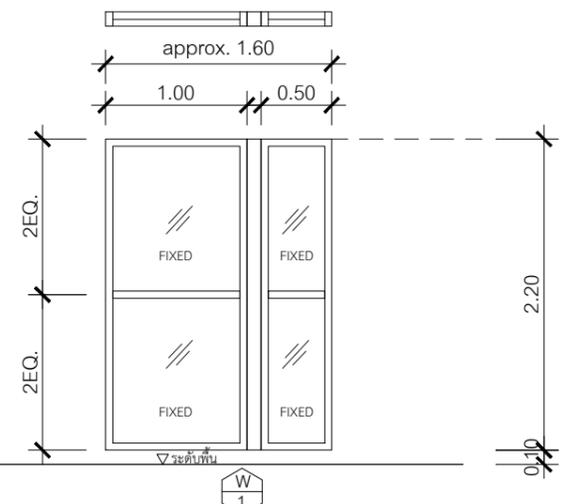


อุปกรณ์	รายละเอียด
วงกบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
วงกรอบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
ลูกพัก	กระจกโพลีใสหนาไม่ต่ำกว่า 6 mm. ติดสติ๊กเกอร์ผ้าขาวขุ่น
ช่องแสง	กระจกโพลีใสหนาไม่ต่ำกว่า 6 mm.
มือจับ	แบบดึงสแตนเลสตัดรูปตัว C ยาวไม่ต่ำกว่า 0.30 m. ติดตั้งจำนวน 1 ชุด/บาน
ระบบล็อค	ใส่กุญแจทางเดียว

*อุปกรณ์ประกอบมาตรฐานโดยผู้ผลิตครบชุด อบรมตามมาตรฐานผู้ผลิต

อุปกรณ์	รายละเอียด
วงกบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
วงกรอบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
ลูกพัก	กระจกโพลีใสหนาไม่ต่ำกว่า 6 mm. ติดสติ๊กเกอร์ผ้าขาวขุ่น
มือจับ	แบบดึงสแตนเลสตัดรูปตัว C ยาวไม่ต่ำกว่า 0.30 m. ติดตั้งจำนวน 1 ชุด/บาน
ระบบล็อค	ใส่กุญแจทางเดียว

*อุปกรณ์ประกอบมาตรฐานโดยผู้ผลิตครบชุด อบรมตามมาตรฐานผู้ผลิต



อุปกรณ์	รายละเอียด
วงกบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
วงกรอบ	อลูมิเนียมอบสีดำ
ลูกพัก	กระจกโพลีใสหนาไม่ต่ำกว่า 6 mm.

*อุปกรณ์ประกอบมาตรฐานโดยผู้ผลิตครบชุด อบรมตามมาตรฐานผู้ผลิต
ให้ผู้รับจ้างวัดขนาดขณะนัดหมายงานก่อนขออนุมัติผู้ดูแลแบบก่อนทำการผลิตและติดตั้ง

แบบขยายประตู-หน้าต่าง (หลังปรับปรุง)
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ
- ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
ในกรณีที่หน่วยงานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบ Shop Drawings
การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดสีและลวดลาย
ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติผ่านผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิทย์ สกานนท์ ภ.ศด.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภ.ท.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลหาบุตร ภ.ค.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

รูปตัดและแบบขยายประตู-หน้าต่าง (หลังปรับปรุง)

REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิทย์ สกานนท์	DRAWING NO : AR-08
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 8/9
APPROVED BY : นายสุรทัตม์ อุดมภิรานนท์	

SCALE : 1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
 102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
 เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
 โทรศัพท์ 02-287-8630
 โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :
 งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
 ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

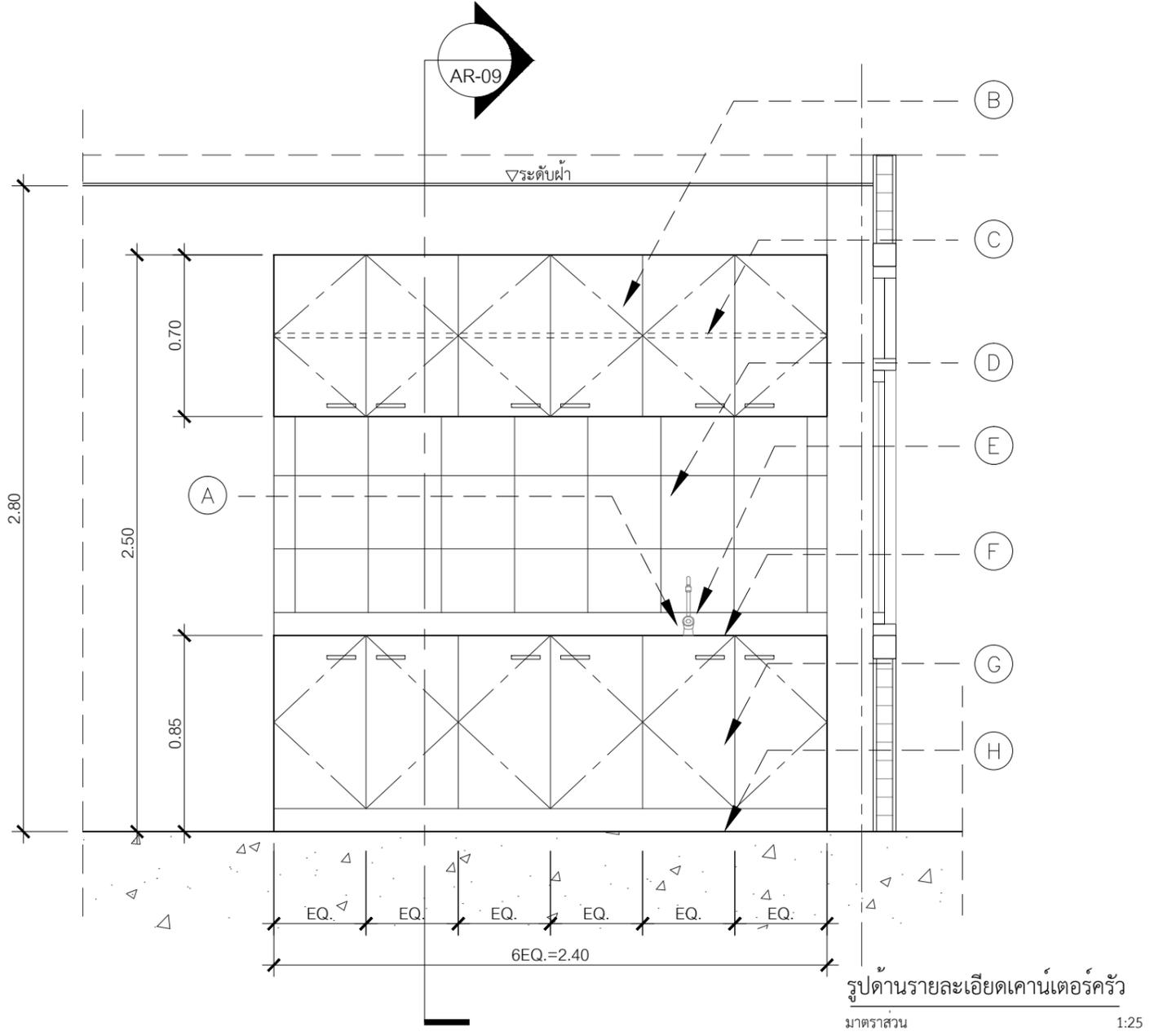
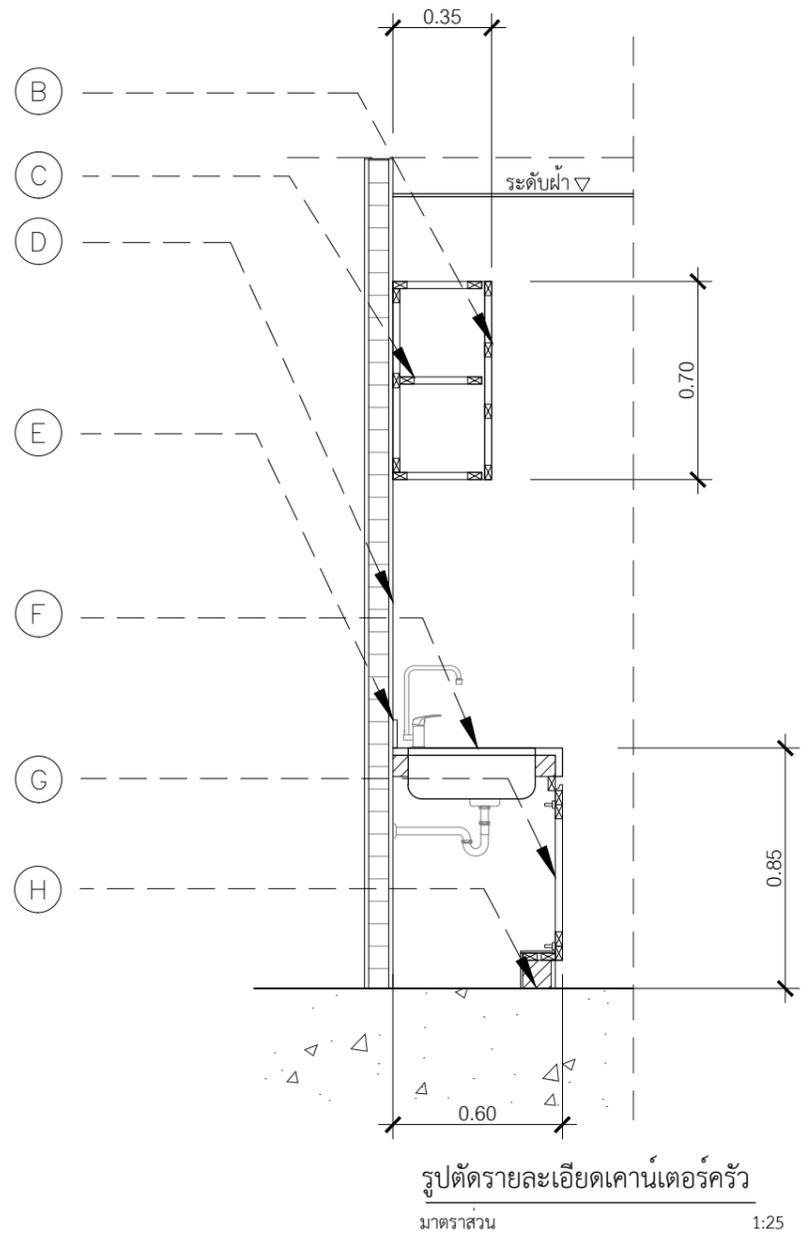
LOCATION :
 ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิรัช สกานนท์ ภคด.21655	<i>ธีรวิรัช สกานนท์</i>
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทท.12643	<i>สุนทร มหาสวัสดิ์</i>
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลหาบุตร ภค.20068	<i>ปิยนันท์ เลหาบุตร</i>
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :
 แบบรายละเอียดเคาน์เตอร์ครัว

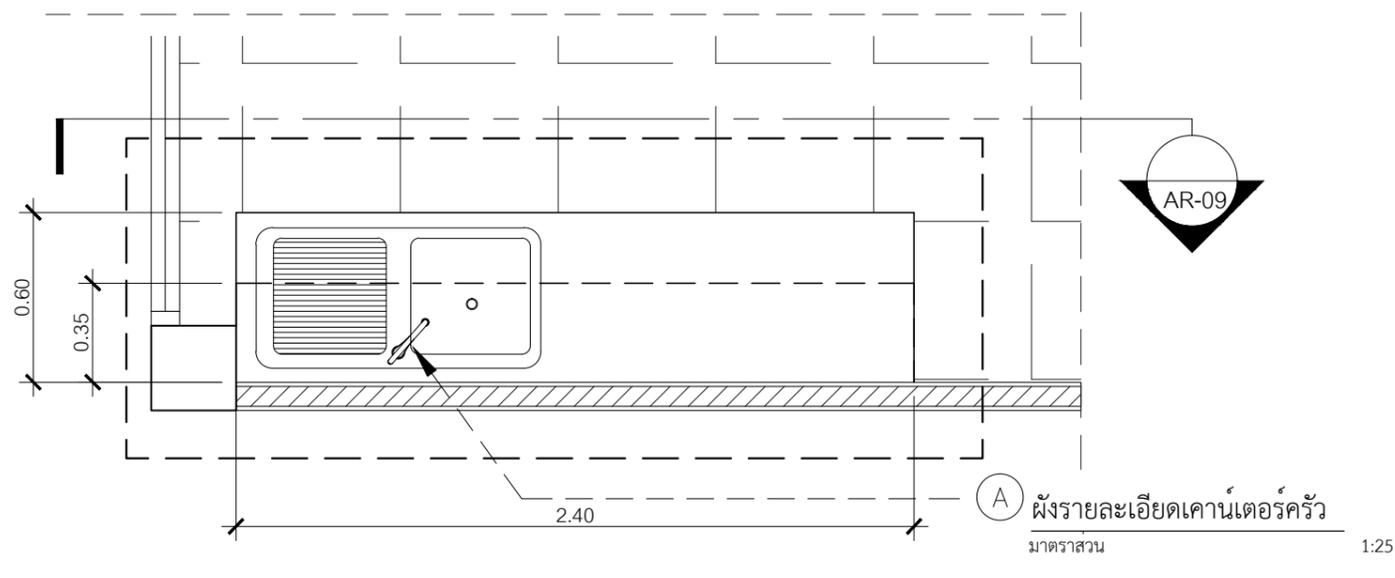
REVISION :			
NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายธีรวิรัช สกานนท์ <i>ธีรวิรัช สกานนท์</i>	DRAWING NO : AR-09
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ <i>สุนทร มหาสวัสดิ์</i>	DRAWING TOTAL : 9/9
APPROVED BY : นายสุรพัฒน์ อดิษฐ์ภักดิ์ <i>สุรพัฒน์ อดิษฐ์ภักดิ์</i>	SCALE : 1:25



- A) Sink ล้างจานสแตนเลสชนิด 1 หลุมแบบมีที่คว่ำงาน ความลึกอ่างล้างจานไม่น้อยกว่า 18 ซม. พร้อมกอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ
- B) หนาบานเปิด ดีไซน์โครมเนื้อแข็ง กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. กรุลามิเนตลายไม้ ปิดขอบบานไม้จริง ปิดขอบบานไม้จริง ทำมือจับในตัว
- C) ชั้นไม้ปรับระดับ หนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว ดีไซน์โครมเนื้อแข็ง กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. กรุลามิเนตลายไม้
- D) ผนังกรุกระเบื้องขนาดไม่ต่ำกว่า 10x10 ซม.
- E) บัวกันเปื้อนขนาดสูงไม่ต่ำกว่า 10 ซม. กรุหินสังเคราะห์หนาไม่ต่ำกว่า 12 มม.
- F) Top เคาน์เตอร์ ค.ส.ล. ดานบนและขอบกรุหินสังเคราะห์
- G) หนาบานเปิด ดีไซน์โครมเนื้อแข็ง กรุไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. กรุลามิเนตลายไม้ ปิดขอบบานไม้จริง
- H) ดินคู่ค.ส.ล. กรุหินสังเคราะห์หนาไม่ต่ำกว่า 12 มม.

หมายเหตุ
 - ตำแหน่ง, ระยะและขนาดของงานก่อสร้างที่กำหนด
 ในรูปแบบ เป็นเพียงแนวทางการก่อสร้างเบื้องต้น
 ในกรณีที่งานไม่สามารถติดตั้งตามแบบได้
 ให้ผู้รับจ้างจัดทำรูปแบบ Shop Drawings
 การก่อสร้างทั้งหมด และนำเสนอรายละเอียดดังกล่าว
 ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติ
 ก่อนเริ่มดำเนินการ และถ้าวัสดุมีเกรดสีและลวดลาย
 ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติจากผู้คุมงานก่อนดำเนินการ





งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี
งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

เจ้าของโครงการ

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120



ธีรวัสส์ วัฒนาพงศ์

ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS ARCHITECTS :	AUTHORIZED SIGNATURE :
นายธีรวิทย์ สกานนท์ ภสจ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทก.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลาหบุตร ภก.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SERVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

สารบัญแบบและ
ขอบเขตการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้า

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING NO : EE-01
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 1/7
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อดิศักดิ์	

SCALE : NTS

สารบัญแบบ

แผ่นที่	เลขที่แบบ	รายละเอียด
1	EE-01	สารบัญแบบและขอบเขตการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้า
2	EE-02	แบบแสดง SINGLE LINE DIAGRAM และ LOAD SCHEDULE
3	EE-03	แบบแสดงงานระบบแสงสว่าง (ก่อนการปรับปรุง)
4	EE-04	แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (ก่อนการปรับปรุง)
5	EE-05	แบบแสดงงานระบบแสงสว่าง (หลังการปรับปรุง)
6	EE-06	แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (หลังการปรับปรุง)
7	EE-07	แบบแสดงงานระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ (หลังการปรับปรุง)

ขอบเขตการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้า

- 1) ปรับปรุงระบบแสงสว่าง โดยรื้อถอนดวงโคมเดิมไปจัดเก็บในที่กำหนด และจัดหา/ติดตั้งดวงโคมใหม่ในตำแหน่งที่กำหนด
- 2) ปรับปรุงระบบเต้ารับไฟฟ้า โดยรื้อถอนเต้ารับเดิมไปจัดเก็บในที่กำหนด และจัดหา/ติดตั้งเต้ารับใหม่ในตำแหน่งที่กำหนด
- 3) ปรับปรุงตำแหน่งติดตั้ง LOUD SPEAKER (ลำโพง) SMOKE DETECTOR และ INTERNET ROUTER ตามผังการปรับปรุงห้องใหม่
- 4) ปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศและพัดลมดูดอากาศในตำแหน่งที่มีการติดตั้งใหม่
- 5) ปรับปรุงตู้ LOAD PANEL (LP1, LP2) ที่มีอยู่เดิม โดยเปลี่ยนตู้ใหม่ ตามรายละเอียดตู้ที่กำหนด



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS
ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สกานนท์ ภศด.21655

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทก.12643

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปริญญ์นาถิ์ เลานบุตร ภท.20068

SANITARY ENGINEERS : -

SERVEY TECHNICAL : -

DRAWING TITLE :

แบบแสดง SINGLE LINE DIAGRAM
และ LOAD SCHEDULE

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ ดุคัมภีร์วานนท์

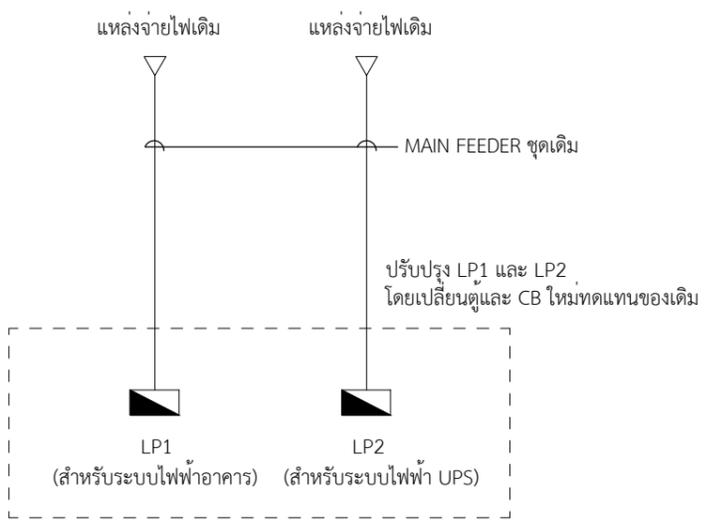
DRAWING NO : EE-02
DRAWING TOTAL : 2/7

SCALE : 1:75

230/400V 3Ph ELECTRICAL LOAD SCHEDULE														
LOAD PANEL BOARD NAME :		LP1 (ดูใหม่/ขยายกิจการวิทยุ)					LOCATION :							
CIRCUIT CAPACITY :		24					MOUNTING : Wall Mounted							
CKT. NO.	LOAD DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB				CABLE		CONDUIT		REMARK	
		Phase-A	Phase-B	Phase-C	AT	AF	POLE	IC>=	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE		
1	แสงสว่าง (ห้องพระ-ADMIN)	N/A			10	100	1	6						
3	แสงสว่าง (ห้องกาแฟ)		N/A		10	100	1	6						
5	แสงสว่าง (ห้องเก็บของ-แม่บ้าน)			N/A	10	100	1	6						
7	เต้ารับไฟฟ้า (ห้อง ผสม.มก2/มีาน้ำห้องธุรการ)	N/A			10	100	1	6						
9	เต้ารับไฟฟ้า (ห้องพระและ ADMIN)		N/A		20	100	1	6						
11	เครื่องปรับอากาศ (ห้องโถง)			N/A	32	100	1	6						
13	SPARE	N/A			32	100	1	6						
15	เครื่องปรับอากาศ (Admin ในสุด)		N/A		32	100	1	6						
17	เครื่องปรับอากาศ (ประชุมใหญ่ชั้น 2)			N/A	32	100	1	6						
19	แสงสว่าง (ชั้น 1)	N/A			32	100	1	6						
21	เครื่องปรับอากาศ (ห้อง ผสม.มก2)		N/A		32	100	1	6						
23	เครื่องปรับอากาศ			N/A	32	100	1	6						
2	แสงสว่าง (ห้อง ผสม.มก2)	N/A			32	100	1	6	N/A	N/A	NA			
4	แสงสว่าง (ห้องนำมาย-หญิง)		N/A		32	100	1	6						
6	แสงสว่างรวมอาคาร			N/A	32	100	1	6						
8	เครื่องปรับอากาศ (ห้องผู้จัดการ)	N/A			32	100	1	6						
10	เครื่องปรับอากาศ (ห้อง PANTRY)		N/A		32	100	1	6						
12	เครื่องปรับอากาศ (ห้อง PANTRY)			N/A	32	100	1	6						
14	แสงสว่าง (ห้อง ผสม.มก2)	N/A			10	100	1	6						
16	เต้ารับไฟฟ้า		N/A		10	100	1	6						
18				N/A	32	100	1	6						
20	เครื่องปรับอากาศ	N/A			32	100	1	6						
22			N/A		32	100	1	6						
24	เต้ารับไฟฟ้า (ห้องสมุด/สื่อประสม 6 จด)			N/A	20	100	1	6						
TOTAL CONNECTED LOAD		N/A	N/A	N/A	DEMAND LOAD :				N/A	MAIN CABLE :		N/A		
									N/A	CONDUIT :		N/A		
MAIN : MCCB 3P 100AT IC>= 10KA at 230VAC													FEED FROM :	N/A

230/400V 3Ph ELECTRICAL LOAD SCHEDULE														
LOAD PANEL BOARD NAME :		LP1 (ดูใหม่/ติดตั้งหม้อแปลงเดิม)					LOCATION : ELECTRICAL ROOM							
CIRCUIT CAPACITY :		30					MOUNTING : Wall Mounted							
CKT. NO.	LOAD DESCRIPTION	LOAD (VA)			CB				CABLE		CONDUIT		REMARK	
		Phase-A	Phase-B	Phase-C	AT	AF	POLE	IC>=	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE		
1	แสงสว่าง (ห้องพระ-ADMIN)	N/A			10	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
3	แสงสว่าง (ห้องกาแฟ)		N/A		10	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
5	แสงสว่าง (ห้องเก็บของ-แม่บ้าน)			N/A	10	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
7	เต้ารับไฟฟ้า (ห้อง ผสม.มก2/มีาน้ำห้องธุรการ)	N/A			10	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
9	เต้ารับไฟฟ้า (ห้องพระและ ADMIN)		N/A		20	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
11	เครื่องปรับอากาศ (ห้องโถง)			N/A	32	100	1	6	N/A	N/A	NA	NA		เปลี่ยน CB ใหม่
13	SPARE	N/A			32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
15	เครื่องปรับอากาศ (Admin ในสุด)		N/A		32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
17	เครื่องปรับอากาศ (ประชุมใหญ่ชั้น 2)			N/A	32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
19	แสงสว่าง (ชั้น 1)	N/A			32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
21	เครื่องปรับอากาศ (ห้อง ผสม.มก2)		N/A		32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
23	เครื่องปรับอากาศ			N/A	32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
25	เครื่องปรับอากาศ 36,000BTU (ห้อง SMC)	4,200			32	100	1	6	2x10.0/1x4.0	IEC01	1"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
27	เครื่องปรับอากาศ 36,000BTU (ห้อง SMC)		4,200		32	100	1	6	2x10.0/1x4.0	IEC01	1"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
29	เครื่องปรับอากาศ 36,000BTU (ห้อง SMC)			4,200	32	100	1	6	2x10.0/1x4.0	IEC01	1"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
2	แสงสว่าง (ห้อง ผสม.มก2)	N/A			32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
4	แสงสว่าง (ห้องนำมาย-หญิง)		N/A		32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
6	แสงสว่างรวมอาคาร			N/A	32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
8	SPACE													ยกเลิก CB เดิม
10	SPACE													ยกเลิก CB เดิม
12	SPACE													ยกเลิก CB เดิม
14	แสงสว่าง (ห้อง ผสม.มก2)	N/A			10	100	1	6	N/A	N/A	N/A	N/A		เปลี่ยน CB ใหม่
16	เต้ารับไฟฟ้า		N/A		10	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
18				N/A	32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
20	เครื่องปรับอากาศ	N/A			32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
22			N/A		32	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
24	เต้ารับไฟฟ้า (ห้องสมุด/สื่อประสม 6 จด)			N/A	20	100	1	6						เปลี่ยน CB ใหม่
26	เครื่องปรับอากาศ 36,000BTU (ห้อง SMC)	4,200			32	100	1	6	2x10.0/1x4.0	IEC01	1"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
28	เครื่องปรับอากาศ 24,000BTU (ห้องวิศวกรรมใหม่)		2,600		20	100	1	6	2x4.0/1x2.5	IEC01	3/4"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
30	เครื่องปรับอากาศ 24,000BTU (ห้องพักนอนใหม่)			2,600	20	100	1	6	2x4.0/1x2.5	IEC01	3/4"	EMT		ติดตั้งเพิ่มเติม
TOTAL CONNECTED LOAD		N/A	N/A	N/A	DEMAND LOAD :				N/A	MAIN CABLE :		N/A		
									N/A	CONDUIT :		N/A		
MAIN : MCCB 3P 100AT/200AFIC >= 10KA at 230VAC													FEED FROM :	N/A

230/400V 1Ph ELECTRICAL LOAD SCHEDULE														
LOAD PANEL BOARD NAME :		LP2 (เปลี่ยนตู้ใหม่ทดแทนของเดิม)					LOCATION : SMC ROOM							
CIRCUIT CAPACITY :		8					MOUNTING : Wall Mounted							
CKT. NO.	LOAD DESCRIPTION	LOAD (VA)		CB				CABLE		CONDUIT		REMARK		
		AT	AF	POLE	IC>=	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE					
1	ADMIN	20	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
2	โต๊ะคุณประพนธ์	20	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
3	FIREWALL/SWITCH	20	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
4	BRIEFING	20	100	1	6	N/A	N/A	N/A	N/A			ใช้ CB ชุดใหม่		
5	RACK ตว.สว.	20	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
6	ACCESS CONTROL	10	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
7	TIME ATTENDANCE	10	100	1	6							ใช้ CB ชุดใหม่		
8	SPACE													
TOTAL CONNECTED LOAD		N/A		DEMAND LOAD :				N/A		MAIN CABLE :		N/A		
								N/A		CONDUIT :		N/A		
MAIN : MCCB 2P 32A IC>= 10KA at 230VAC													FEED FROM :	N/A



SINGLE LINE DIAGRAM

LOAD SCHEDULE

(Handwritten signatures and notes)



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สกานนท์ ภสค.21655

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทค.12643

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปิยนันทน์ เลานบุตร ภค.20068

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

DRAWING TITLE :

แบบแสดงงานระบบแสงสว่าง
(ก่อนการปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

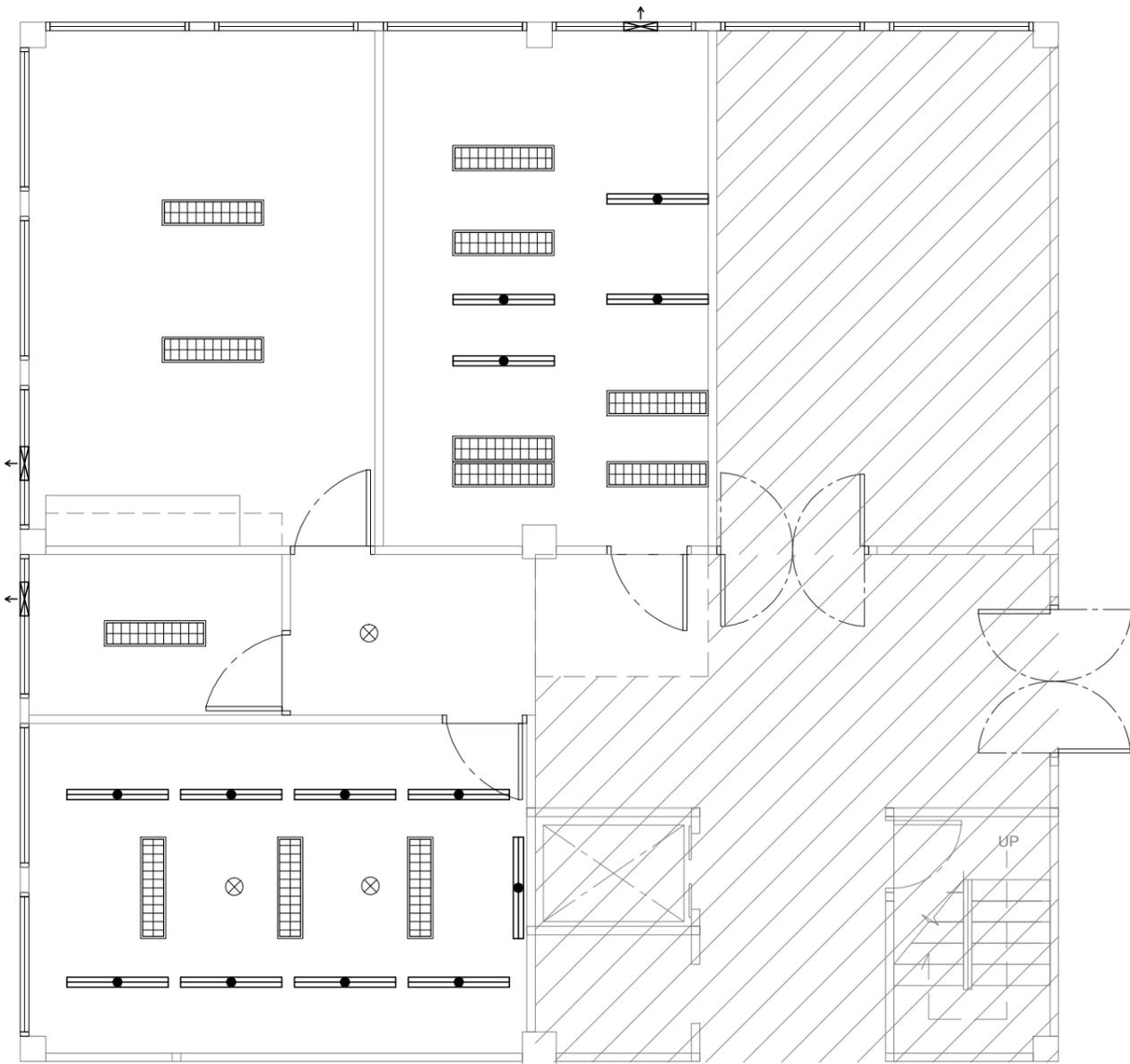
DRAWING NO : EE-03

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

DRAWING TOTAL : 3/7

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อุดมภิธานนท์

SCALE : 1:75



สัญลักษณ์

- โคมฝังฝ้า RECESSED FLUORESCENT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม FLUORESCENT LAMP ติดลอย (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม RECESSED DOWNLIGHT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- SMOKE DETECTOR (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- LOUND SPEAKER (ลำโพง) (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- INTERNET ROUTER (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด/ผู้ว่าจ้างดำเนินการเอง)
- โคมฝังฝ้า RECESSED LED PANEL LAMP 40 WATT (30x120 ซม.) DAYLIGHT ความสว่าง 4,000 - 5,000 LUMENS (จัดหา/ติดตั้งใหม่)
- SINGLE SWITCH 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- SINGLE SWITCH 2, 3, 4 GANG 10A 230V (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- DUPLEX RECEPTACLE 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- JUNCTION BOX FOR AIR CONDITION, FAN COIL UNIT (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศใหม่)
- JUNCTION BOX FOR EXHAUSTED FAN (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมดูดอากาศใหม่)
- LP1 LOAD PANEL 1 (สำหรับระบบไฟฟ้าอาคาร)
- LP2 LOAD PANEL 2 (สำหรับระบบไฟฟ้า UPS)

แบบแสดงงานระบบแสงสว่าง (ก่อนการปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75

(Handwritten signatures and initials)



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิรัช สกานนท์ ภสจ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทจ.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภค.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SERVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

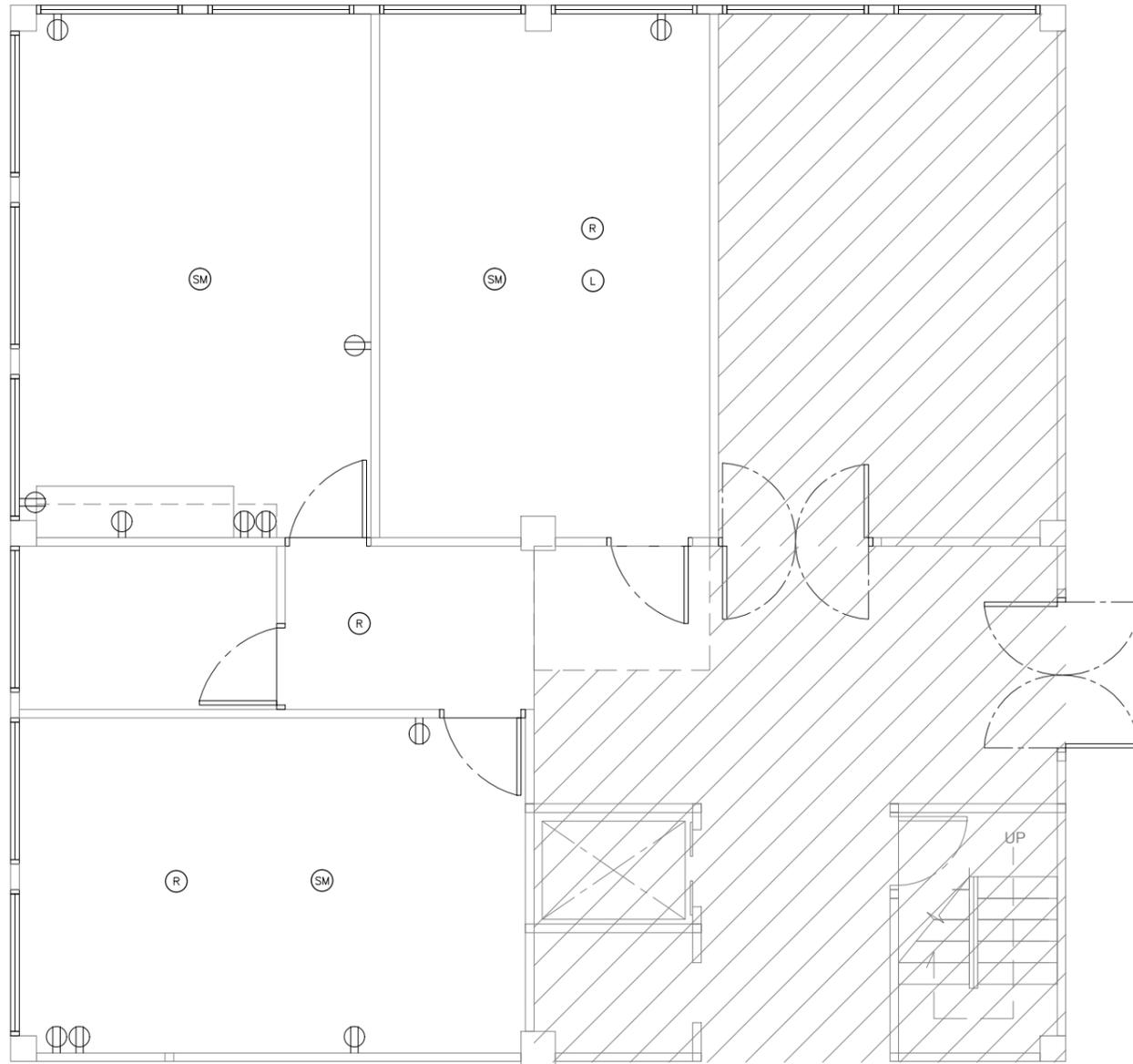
แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (ก่อนการปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING NO : EE-04
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 4/7
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ ดุคัมภีรานนท์	

SCALE : 1:75



สัญลักษณ์

- โคมฝังฟ้า RECESSED FLUORESCENT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม FLUORESCENT LAMP ติดลอย (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม RECESSED DOWNLIGHT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- SMOKE DETECTOR (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- LOUND SPEAKER (ลำโพง) (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- INTERNET ROUTER (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด/ผู้ว่าจ้างดำเนินการเอง)
- โคมฝังฟ้า RECESSED LED PANEL LAMP 40 WATT (30x120 ซม.) DAYLIGHT ความสว่าง 4,000 - 5,000 LUMENS (จัดหา/ติดตั้งใหม่)
- SINGLE SWITCH 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- SINGLE SWITCH 2, 3, 4 GANG 10A 230V (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- DUPLEX RECEPTACLE 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- JUNCTION BOX FOR AIR CONDITION, FAN COIL UNIT (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศใหม่)
- JUNCTION BOX FOR EXHAUSTED FAN (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมดูดอากาศใหม่)
- LP1 LOAD PANEL 1 (สำหรับระบบไฟฟ้าอาคาร)
- LP2 LOAD PANEL 2 (สำหรับระบบไฟฟ้า UPS)

แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (ก่อนการปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิรัช สกานนท์ ภสถ.21655	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทก.12643	
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภท.20068	
SANITARY ENGINEERS :	
SERVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

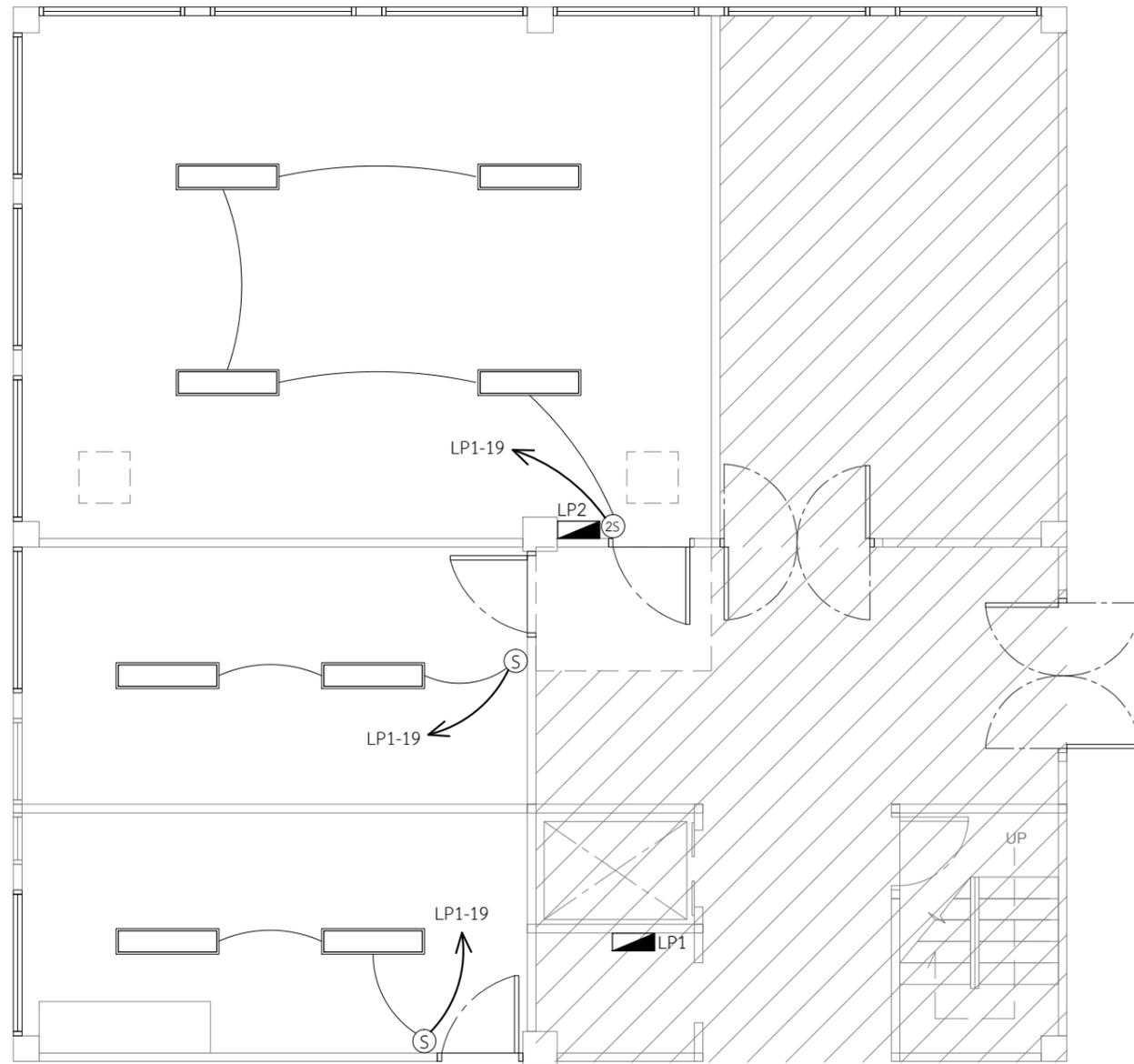
แบบแสดงงานระบบแสงสว่าง
(หลังการปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING NO : EE-05
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์	DRAWING TOTAL : 5 / 7
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ คุ้มภิรมานนท์	

SCALE : 1:75



สัญลักษณ์

- โคมฝังฟ้า RECESSED FLUORESCENT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม FLUORESCENT LAMP ติดลอย (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม RECESSED DOWNLIGHT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- SMOKE DETECTOR (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- LOUND SPEAKER (ลำโพง) (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- INTERNET ROUTER (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด/ผู้ว่าจ้างดำเนินการเอง)
- โคมฝังฟ้า RECESSED LED PANEL LAMP 40 WATT (30x120 ซม.) DAYLIGHT ความสว่าง 4,000 - 5,000 LUMENS (จัดหา/ติดตั้งใหม่)
- SINGLE SWITCH 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- SINGLE SWITCH 2, 3, 4 GANG 10A 230V (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- DUPLEX RECEPTACLE 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- JUNCTION BOX FOR AIR CONDITION, FAN COIL UNIT (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศใหม่)
- JUNCTION BOX FOR EXHAUSTED FAN (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมดูดอากาศใหม่)
- LP1 LOAD PANEL 1 (สำหรับระบบไฟฟ้าอาคาร)
- LP2 LOAD PANEL 2 (สำหรับระบบไฟฟ้า UPS)

แบบแสดงงานปรับปรุงเบื้องต้น (หลังการปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS

ARCHITECTS :

นายธีรวิรัช สกานนท์ ภศด.21655

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643

MECHANICAL ENGINEERS :

นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภท.20068

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

-

DRAWING TITLE :

แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (หลังการปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY :

นายสุนทร มหาสวัสดิ์

CHECKED BY :

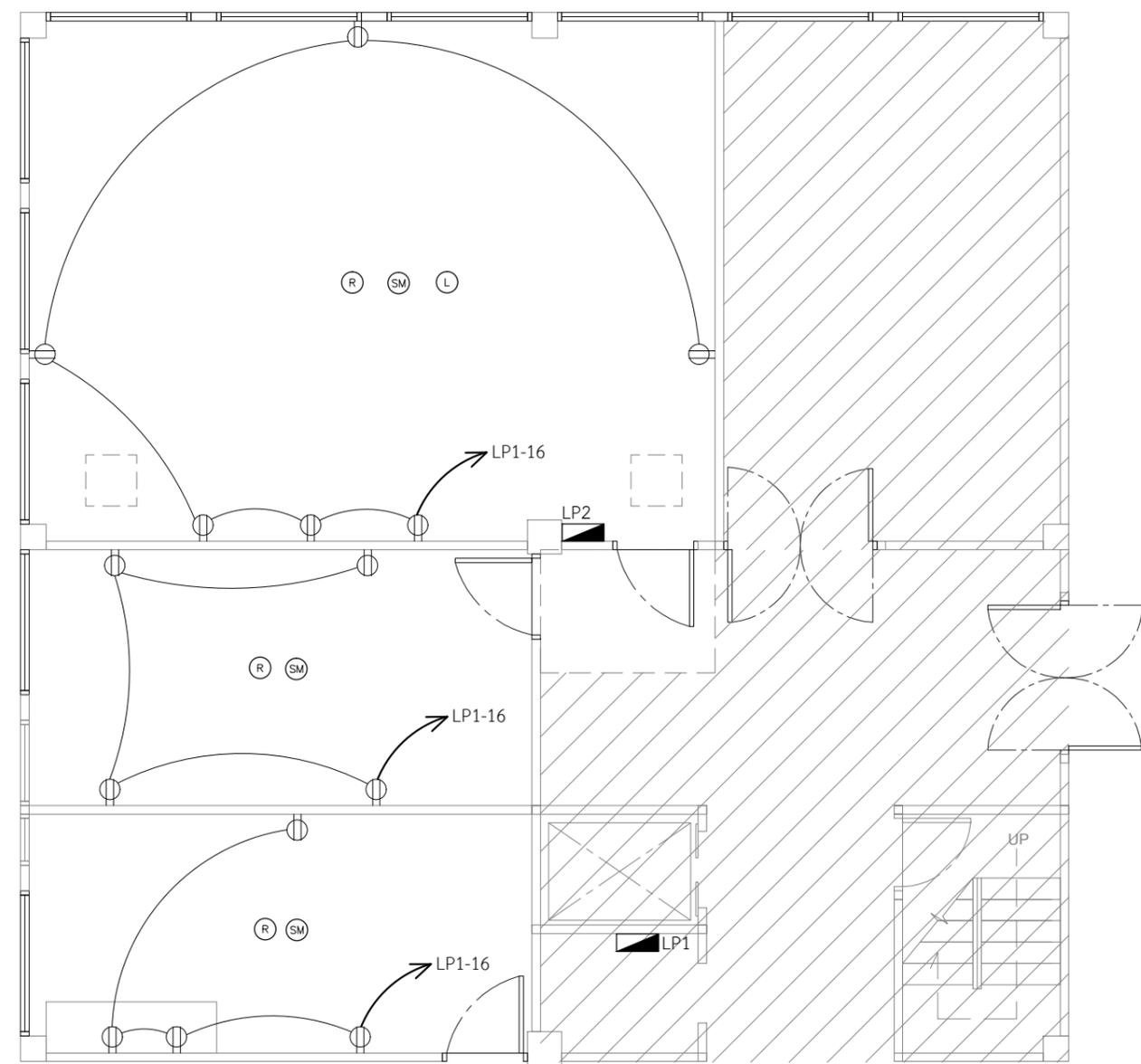
นายสุนทร มหาสวัสดิ์

APPROVED BY :

นายสุรทัตต์ อุดมภิธานนท์

SCALE :

1:75



สัญลักษณ์

- โคมฝังฝ้า RECESSED FLUORESCENT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม FLUORESCENT LAMP ติดลอย (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม RECESSED DOWNLIGHT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- SMOKE DETECTOR (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- LOUND SPEAKER (ลำโพง) (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- INTERNET ROUTER (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด/ผู้ว่าจ้างดำเนินการเอง)
- โคมฝังฝ้า RECESSED LED PANEL LAMP 40 WATT (30x120 ซม.) DAYLIGHT ความสว่าง 4,000 - 5,000 LUMENS (จัดหา/ติดตั้งใหม่)
- SINGLE SWITCH 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- SINGLE SWITCH 2, 3, 4 GANG 10A 230V (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- DUPLEX RECEPTACLE 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- JUNCTION BOX FOR AIR CONDITION, FAN COIL UNIT (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศใหม่)
- JUNCTION BOX FOR EXHAUSTED FAN (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมดูดอากาศใหม่)
- LP1 LOAD PANEL 1 (สำหรับระบบไฟฟ้าอาคาร)
- LP2 LOAD PANEL 2 (สำหรับระบบไฟฟ้า UPS)

(Handwritten signatures and initials)

แบบแสดงงานระบบเต้ารับ/แจ้งเหตุเพลิงไหม้และเสียงตามสาย (หลังการปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
 102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
 เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
 โทรศัพท์ 02-287-8630
 โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
 ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
ARCHITECTS :	
นายธีรวิรัช สกานนท์ ภศด.21655	<i>ธีรวิรัช สกานนท์</i>
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643	<i>สุนทร มหาสวัสดิ์</i>
MECHANICAL ENGINEERS :	
นางสาวปิยนันท์ เลานบุตร ภท.20068	<i>ปิยนันท์ เลานบุตร</i>
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

DRAWING TITLE :

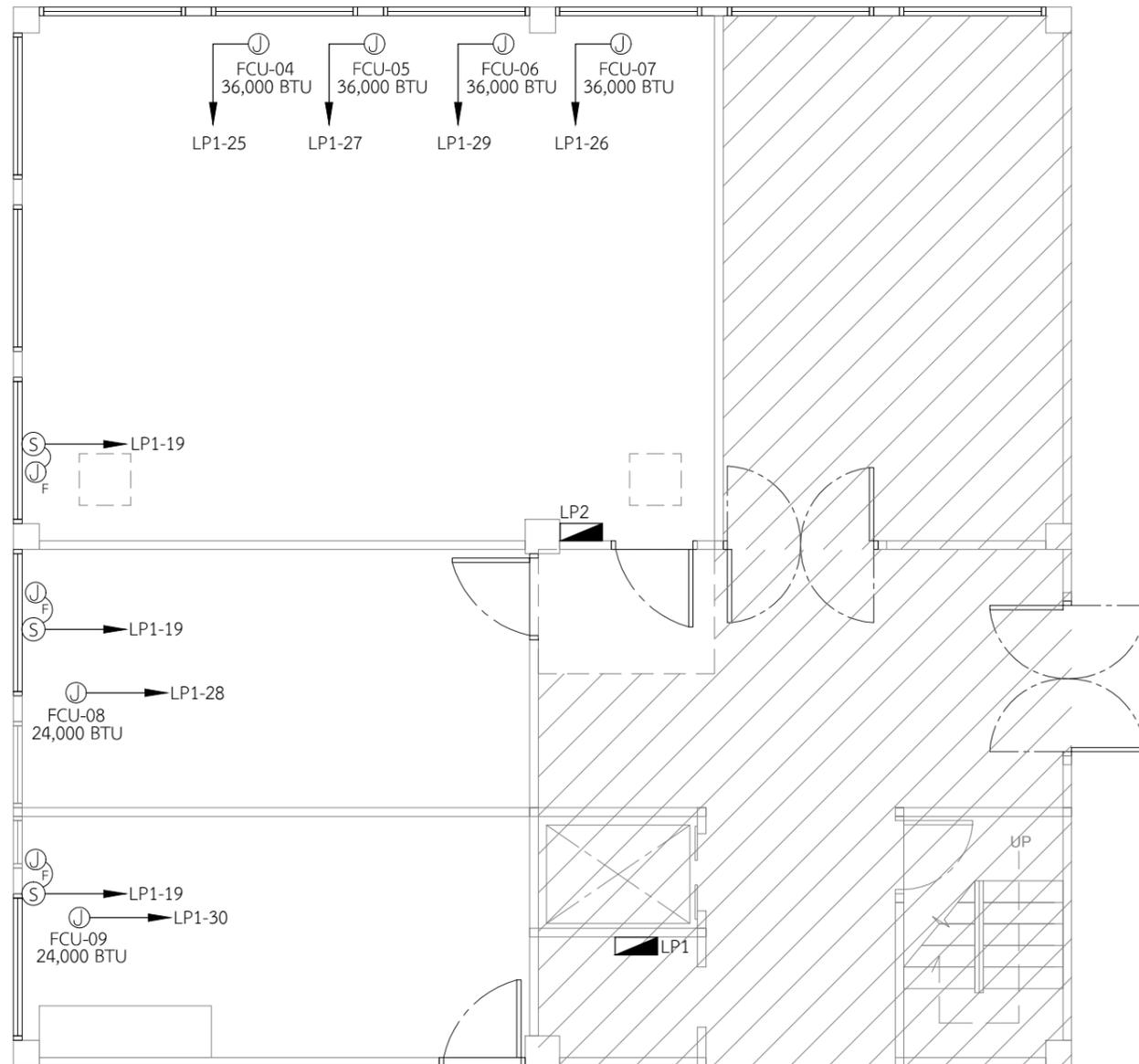
แบบแสดงงานระบบไฟฟ้าสำหรับ
 ระบบปรับอากาศ (หลังการปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ <i>สุนทร มหาสวัสดิ์</i>	DRAWING NO : EE-07
CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ <i>สุนทร มหาสวัสดิ์</i>	DRAWING TOTAL : 7/7
APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อุดมภิรมานนท์ <i>สุรทัตต์ อุดมภิรมานนท์</i>	

SCALE : 1:75



สัญลักษณ์

- โคมฝังฟ้า RECESSED FLUORESCENT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม FLUORESCENT LAMP ติดลอย (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- โคม RECESSED DOWNLIGHT LAMP (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด)
- SMOKE DETECTOR (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- LOUND SPEAKER (ลำโพง) (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด)
- INTERNET ROUTER (ของเดิมหรือย้ายไปยังตำแหน่งใหม่ที่กำหนด/ผู้ว่าจ้างดำเนินการเอง)
- โคมฝังฟ้า RECESSED LED PANEL LAMP 40 WATT (30x120 ซม.) DAYLIGHT ความสว่าง 4,000 - 5,000 LUMENS (จัดหา/ติดตั้งใหม่)
- SINGLE SWITCH 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- SINGLE SWITCH 2, 3, 4 GANG 10A 230V (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- DUPLEX RECEPTACLE 10A 230V. (ของเดิมหรือถอนไปจัดเก็บในที่กำหนด/ของใหม่ติดตั้งทดแทน)
- JUNCTION BOX FOR AIR CONDITION, FAN COIL UNIT (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศใหม่)
- JUNCTION BOX FOR EXHAUSTED FAN (สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับพัดลมดูดอากาศใหม่)
- LP1 LOAD PANEL 1 (สำหรับระบบไฟฟ้าอาคาร)
- LP2 LOAD PANEL 2 (สำหรับระบบไฟฟ้า UPS)

สุนทร มหาสวัสดิ์
ธีรวิรัช สกานนท์

แบบแสดงงานระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ (หลังการปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75



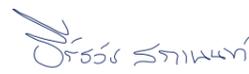
งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

งานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ
ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง

เจ้าของโครงการ

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120



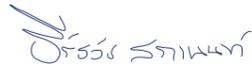


ผู้ออกแบบ

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

สารบัญแบบก่อสร้างงานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง

สารบัญ	
เลขที่แบบ	รายการ
ME-01	สารบัญแบบก่อสร้างงานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง
ME-02	แปลนรื้อถอนงานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้น 1 (ก่อนปรับปรุง)
ME-03	แปลนติดตั้งงานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ชั้น 1 (หลังปรับปรุง)
ME-04	แปลนติดตั้งงานระบบประปา-สุขาภิบาล และงานติดตั้งถังดับเพลิง ชั้น 1 (หลังปรับปรุง)
	รวมทั้งหมด 4 แผ่น



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
 102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
 เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
 โทรศัพท์ 02-287-8630
 โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
 เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
 ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สภานนท์ ภตด.21655 

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643 

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร ภท.20068 

SANITARY ENGINEERS : -

SERVEY TECHNICAL : -

DRAWING TITLE :

สารบัญแบบงานระบบปรับอากาศ ระบายอากาศ
 ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร  DRAWING NO : ME-01

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์  DRAWING TOTAL :

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ อุดมภิธานนท์  1/4

SCALE : NTS



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สกานนท์ ภตด.21655

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทอ.12643

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร ภท.20068

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

DRAWING TITLE :

แปลนรื้อถอนงานระบบปรับอากาศ ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้น 1 (ก่อนปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร

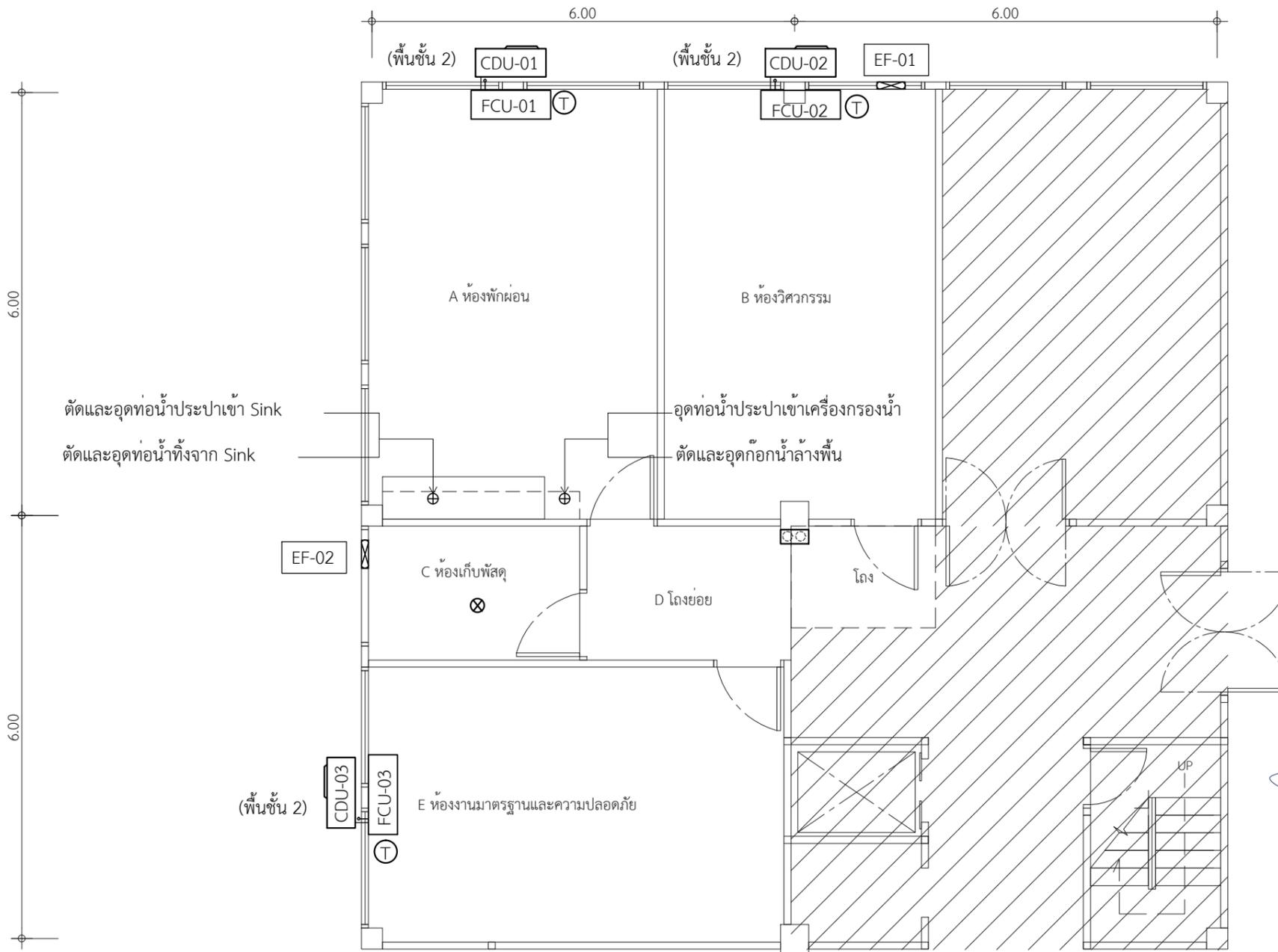
DRAWING NO : ME-02

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

DRAWING TOTAL : 2/4

APPROVED BY : นายสุรทัตต์ ดุคัมภีร์วานิช

SCALE : 1:75



- ⊗ ถังดับเพลิงบนฝ้าเพดาน
- ☉ ตู้เก็บถังดับเพลิงแบบมือถือ บริเวณโถงย่อย

ขอบเขตงาน

- A ห้องพักผ่อน** - รื้อถอนเครื่องปรับอากาศ (FCU-01/ CDU-01) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชุดควบคุมอุณหภูมิ (T) และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด (กำหนดสถานที่ภายหลัง)
- รื้อถอน/อุดท่อน้ำประปาและท่อน้ำทิ้งบริเวณเคาน์เตอร์ครัว
- B ห้องวิศวกรรม** - รื้อถอนเครื่องปรับอากาศ (FCU-02 /CDU-02) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชุดควบคุมอุณหภูมิ และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด (กำหนดสถานที่ภายหลัง)
- รื้อถอนพัดลมระบายอากาศติดผนัง (EF-01) จำนวน 1 เครื่อง โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด (กำหนดสถานที่ภายหลัง)
- C ห้องเก็บพัสดุ** - รื้อถอนถังดับเพลิงบนฝ้าเพดาน จำนวน 1 เครื่อง และรื้อถอนพัดลมระบายอากาศติดผนัง (EF-02) จำนวน 1 เครื่อง โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด (กำหนดสถานที่ภายหลัง)
- D โถงย่อย** - รื้อถอนตู้เก็บถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 1 ตู้ (2 ถัง) และนำไปติดตั้งที่ตำแหน่งใหม่ ตามรูปแบบที่กำหนด
- E ห้องงานมาตรฐานและความปลอดภัย** - รื้อถอนเครื่องปรับอากาศ (FCU-03 /CDU-03) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ชุดควบคุมอุณหภูมิ และรางครอบพลาสติก โดยนำไปเก็บยังที่ที่ บวท.กำหนด (กำหนดสถานที่ภายหลัง)

แปลนรื้อถอนงานระบบปรับอากาศ ระบบประปา-สุขาภิบาล และดับเพลิง ชั้น 1 (ก่อนปรับปรุง)

มาตรฐาน

1:75



บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย
102 ซอยงามดูพลี ทุ่งมหาเมฆ
เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทรศัพท์ 02-287-8630
โทรสาร 02-287-8295

PROJECT NAME :

งานปรับปรุงพื้นที่ชั้น 1
เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการ SMC
ณ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

LOCATION :

ท่าอากาศยานอุบลราชธานี

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS AUTHORIZED SIGNATURE :

ARCHITECTS : นายธีรวิรัช สกานนท์ ภศก.21655

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS : นายสุนทร มหาสวัสดิ์ ภทก.12643

MECHANICAL ENGINEERS : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร ภก.20068

SANITARY ENGINEERS :

SERVEY TECHNICAL :

DRAWING TITLE :

แปลนติดตั้งงานระบบปรับอากาศ
และระบายอากาศ ชั้น 1
(หลังปรับปรุง)

REVISION :

NO.	DATE	DESCRIPTION	REMARK

DRAWING BY : นางสาวปิยนันทน์ เลหาบุตร

CHECKED BY : นายสุนทร มหาสวัสดิ์

APPROVED BY : นายสุรทัพนธ์ อุดมภิรมานนท์

SCALE : 1:75

DRAWING NO : ME-03

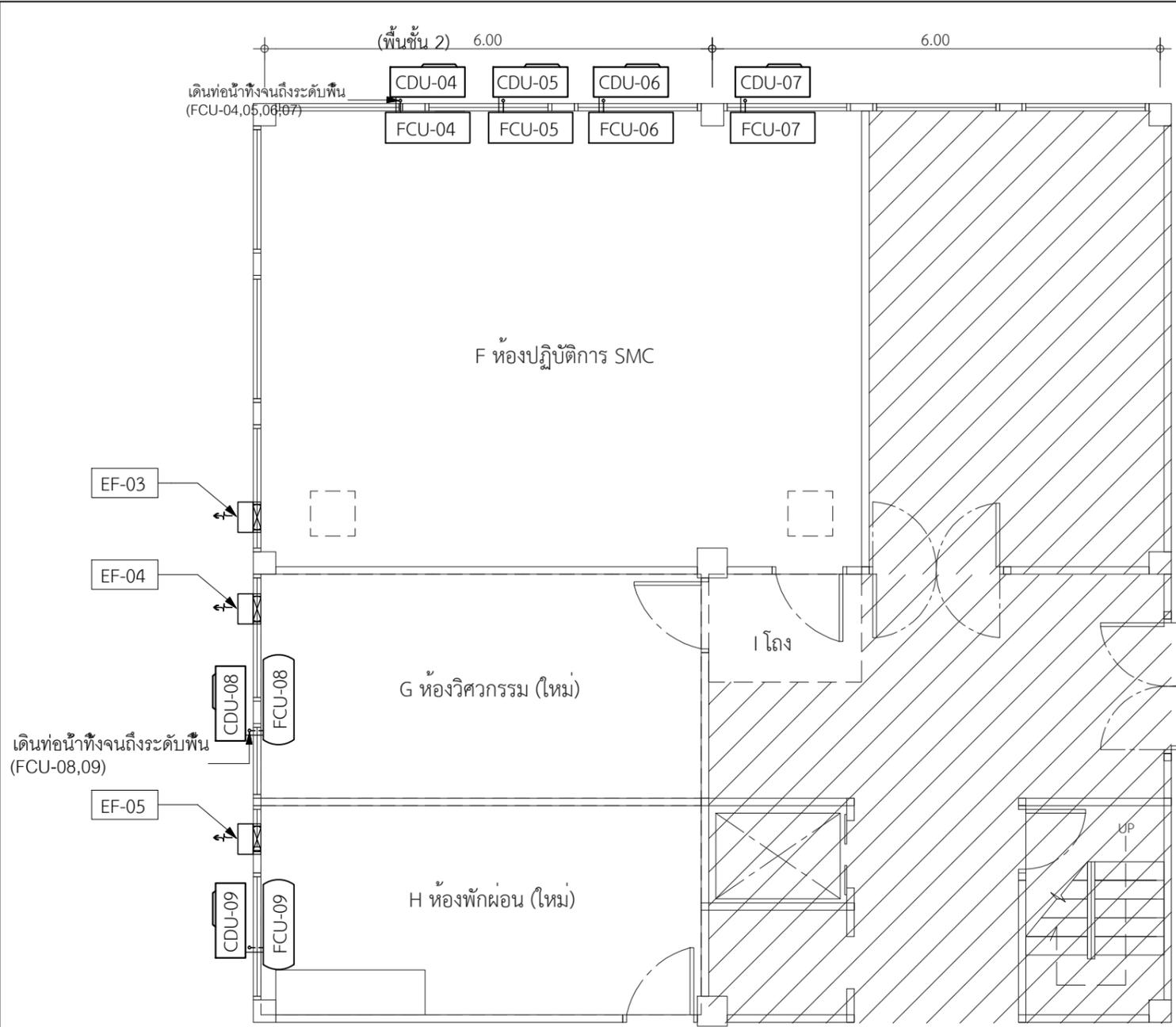
DRAWING TOTAL : 3/4

ขอบเขตงาน

- F ห้องปฏิบัติการ SMC** - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-04, 05, 06 และ 07/ CDU-04, 05, 06 และ 07) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก โดยกำหนดให้ FCU-04, 05 ทำงานพร้อมกัน และ FCU-06, 07 ทำงานพร้อมกัน โดยสลับการทำงานโดยชุดควบคุมการทำงานอัตโนมัติทุกๆ 8 ชั่วโมง
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-03) แบบติดตั้งผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านนอกเพื่อกันฝนสาดและแมลง
- G ห้องวิศวกรรม (ใหม่)** - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-08/ CDU-08) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-04) แบบติดตั้งผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านนอกเพื่อกันฝนสาดและแมลง
- H ห้องพักผ่อน (ใหม่)** - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ (FCU-09/ CDU-09) พร้อมท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง รีโมทไร้สาย และรางครอบพลาสติก
- ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (EF-05) แบบติดตั้งผนังชนิดที่มีหน้ากากตะแกรงด้านลมดูดและบานเกล็ดปิด - เปิด อัตโนมัติ พร้อมติดตั้งฝาครอบพัดลมระบายอากาศที่ด้านนอกเพื่อกันฝนสาดและแมลง

หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งรางพลาสติกครอบท่อน้ำยา/น้ำทิ้ง ตามแนวที่เดินท่อที่ผนังภายในและภายนอกอาคาร
- ท่อน้ำทิ้งเครื่องปรับอากาศ ให้ติดตั้งจนรวมท่อหนา 1/2"
- ท่อน้ำทิ้งเครื่องปรับอากาศ ในกรณีที่ดินฝังได้ดิน เดินภายนอกอาคาร ไม่ต้องติดตั้งจนรวมท่อ
- การหุ้มฉนวนที่ท่อน้ำยาหนา 3/4" ให้ดำเนินการตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- เครื่องปรับอากาศทั้งหมด กำหนดให้ใช้สารทำความเย็น R-32
- ขอให้ผู้รับจ้าง จัดทำ Shop Drawings การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ รวมถึงแนวเดินท่อน้ำยา/น้ำทิ้ง ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ ก่อนเริ่มดำเนินการ



SUBJECT : Schedule Air-conditioning Unit

Unit No.	Area	Type	Capacity	Electrical Data	Refrigerant Pipe		
			Load (BTUH)		V/Ø/HZ	Suction (Inch)	Liquid (Inch)
FCU-04, 05, 06, 07	ห้องปฏิบัติการ SMC	Ceiling Type	36,000	220/1/50	5/8"	3/8"	Ø1"ACD
FCU-08	ห้องวิศวกรรม (ใหม่)	Wall Type	24,000	220/1/50	5/8"	3/8"	Ø1"ACD
FCU-09	ห้องพักผ่อน	Wall Type	24,000	220/1/50	5/8"	3/8"	Ø1"ACD

SUBJECT : Schedule Ventilation Fan

Unit No.	Area	Type	Capacity	Electrical Data	Power&Control from
			Flow (CFM)		
EF-03	ห้องปฏิบัติการ SMC	Wall Mount Type	> 450 (Dia.10")	220/1/50	EE.SWITCH
EF-04	ห้องวิศวกรรม (ใหม่)	Wall Mount Type	> 300 (Dia.8")	220/1/50	EE.SWITCH
EF-05	ห้องพักผ่อน (ใหม่)	Wall Mount Type	> 300 (Dia.8")	220/1/50	EE.SWITCH

แปลนติดตั้งงานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ ชั้น 1 (หลังปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:75

