



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM ตึก SCB1

เจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

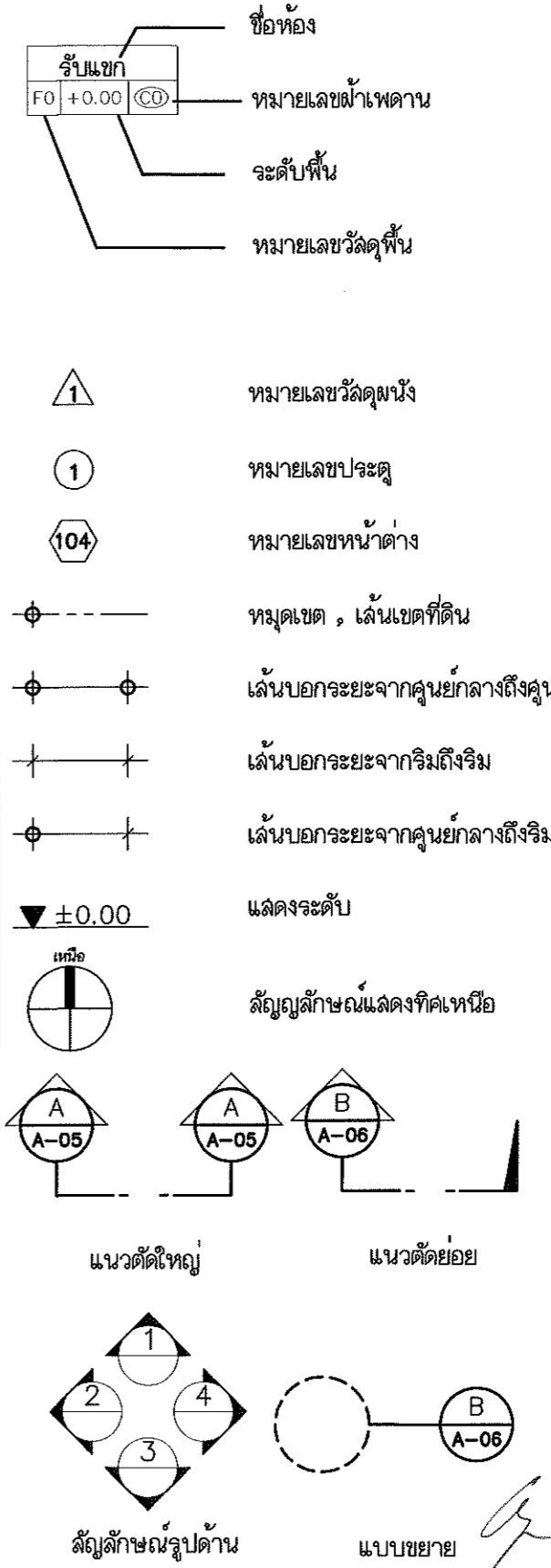
ที่ตั้ง : อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
64 ถ.ทหาร ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

[Handwritten signature]
25

สารบัญแบบ

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สารบัญแบบงานสถาปัตยกรรม			สัญลักษณ์ประกอบแบบ	
หน้า	หมายเลขแบบ	รายการ		
	-	หน้าปกโครงการ		
1	A-001	สารบัญแบบ, สัญลักษณ์ประกอบแบบ		ดิน / ดินอัดแน่น
2	A-002	รายการวัสดุ		คอนกรีต
3	A-003	รายการประกอบแบบ ส่วนงานตกแต่งภายใน		CLADDING ALUM. (COMPOSITE ALUM.)
4	A-004	ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุง		ทราย, ปูนฉาบ
5	A-005	แปลนพื้นที่ 2 เดิม ตำแหน่งก่อสร้าง Smart classroom		ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสี
6	A-006	แปลนรีดถอน		ผนังเบา
7	A-007	แปลนปรับปรุง		อิฐแก้ว (GLASS BLOCK)
8	A-008	รูปด้าน 1, รูปด้าน 2.1		ไม้ไผ่แล้ง
9	A-009	รูปด้าน 2.2, รูปด้าน 3		ไม้ไม้อัด
10	A-010	รูปด้าน 4.1, รูปด้าน 4.2		กระฉก
11	A-011	รูปด้าน 5		ฉนวน
12	EE-001	ระบบเมนไฟฟ้าห้อง SMART CLASSROOM		โลหะ
13	EE-002	แปลนระบบแสงสว่าง		กรวดล้าง
14	EE-003	แปลนระบบเต้ารับไฟฟ้า		หินอ่อน
15	EE-004	ตารางไหลต		หินขัด
				ชื่อรูปด้าน
				แผ่นที่รูปด้านปรากฏ
				ชื่อรูปตัด
				แผ่นที่รูปตัดปรากฏ
				ชื่อแบบขยาย
				แผ่นที่แบบขยายปรากฏ



This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission

โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ฝั่งริม SCIENCE SMART CLASSROOM ชั้น 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง อุดรธานี 41000 โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก (เจ้าหน้า) และสถาปนิก (ผู้ช่วย) 1-10.17354

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรโยธา

วิศวกรโยธา

วิศวกรโยธา

วิศวกรโยธา

วิศวกรโยธา

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

สารบัญแบบ, สัญลักษณ์ประกอบแบบ

มาตราส่วน NTS.

วันที่

แบบเลขที่ A-001

REV.

รายการวัสดุก่อสร้าง

รายการพื้น

สัญลักษณ์	รายการ
F1	กระเบื้องยางชนิดมัน ลายไม้ Lorra Oke ความหนา ไม่น้อยกว่า 4.5 mm. มีคุณสมบัติทนต่อแรงกระแทก มีส่วนผสมของสาร Hygienic ป้องกันเชื้อแบคทีเรีย

รายการผนัง

สัญลักษณ์	รายการ
1	ผนังเดิม ทำความสะอาด ขัดเรียบ ทาสีเทาเข้ม
2	ผนังแผ่นพลาสติก ติดตั้งบนโครงคร่าวเหล็กกล่อง ปิดผิวด้วยลามิเนตสีเทา
3	ผนังเดิม ทำความสะอาด ติดวัสดุอุดรูสำหรับตอกแต่งดูดซับเสียง
3.1	ผนังวัสดุอุดรูสำหรับตอกแต่งดูดซับเสียง เนื้อฉนวนใยแก้วแบบแผ่นแข็ง ปิดผิวด้านหน้าและด้านหลังด้วยแผ่นพลาสติกซีซู เคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ชนิดพิเศษ ทุ้มด้วยผ้าสีส้ม (หรือสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง) มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.75 ขนาด 0.60x0.60 ม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
3.2	ผนังวัสดุอุดรูสำหรับตอกแต่งดูดซับเสียง เนื้อฉนวนใยแก้วแบบแผ่นแข็ง ปิดผิวด้านหน้าและด้านหลังด้วยแผ่นพลาสติกซีซู เคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ชนิดพิเศษ ทุ้มด้วยผ้าสีน้ำตาล (หรือสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง) มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.75 ขนาด 0.60x0.60 ม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
3.3	ผนังวัสดุอุดรูสำหรับตอกแต่งดูดซับเสียง เนื้อฉนวนใยแก้วแบบแผ่นแข็ง ปิดผิวด้านหน้าและด้านหลังด้วยแผ่นพลาสติกซีซู เคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ชนิดพิเศษ ทุ้มด้วยผ้าสีขาว (หรือสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในภายหลัง) มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.75 ขนาด 0.60x0.60 ม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
4	ผนังเดิม ทำความสะอาด ขัดเรียบ ทาสีขาว

รายการฝ้า

สัญลักษณ์	รายการ
CA-01	ฝ้าดูดซับเสียงเนื้อฉนวนใยแก้วแบบแผ่น ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นพลาสติกซีซู และปิดผิวด้านหน้าด้วยแผ่นพลาสติกสีเทา ขอบด้านข้างเรียบทั้งสี่ด้าน พร้อมเคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ ชนิดพิเศษ มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.70 หนา 20 มม. ขนาด 0.60x0.60 ม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก.
CA-02	ฝ้าดูดซับเสียงเนื้อฉนวนใยแก้วแบบแผ่น ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นพลาสติกซีซู และปิดผิวด้านหน้าด้วยแผ่นพลาสติกสีเทา ขอบด้านข้างเรียบทั้งสี่ด้าน พร้อมเคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเมอร์ ชนิดพิเศษ มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.70 หนา 20 มม. ขนาด 0.60x0.60 ม. ผลิตตามมาตรฐาน มอก.

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM ฟ้า SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จังหวัด
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
64 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก เจริญผล แสงสิงห์ ก-ธ.17354

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า เลขที่ ๓๓๓ ม.๓๓ ก.๓๓.๓๓๓๓๓๓

วิศวกรโยธา

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

รายการวัสดุ

มาตรฐาน NTS.

วันที่

แบบเลขที่ A-002 REV.

รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรมภายใน

1. ขอบเขตของงาน

1.1 จัดทำการตกแต่งพื้น ผนัง และเพดานตามแบบและรายการ

1.2 ประสานงานและให้ความร่วมมือแก่คณะกรรมกร ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบสุขาภิบาล ระบบภาพและเสียง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในชั้นที่จะทำงานตกแต่งภายใน และงานระบบอื่น ๆ แล้ว เสร็จสมบูรณ์ตามแบบและรายการ

2. การเตรียมงานของผู้รับจ้าง

2.1 สำรวจสภาพสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างเพื่อศึกษาสภาพต่าง ๆ

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการศึกษาแบบ และรายละเอียดประกอบแบบ ตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ รวมถึงการประสานงาน อย่างละเอียดถี่ถ้วน ทั้งนี้รวมทั้งการทำความเข้าใจกับผู้ว่าจ้าง และผู้ออกแบบในรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ (ถ้ามี) ให้เป็นที่เรียบร้อยก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

2.3 จัดหา จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ ประกอบการก่อสร้าง ช่างเทคนิค ช่างฝีมือและแรงงาน ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ เพื่อดำเนินการก่อสร้างตามแบบและรายการให้เสร็จสมบูรณ์ทันเวลาที่กำหนดในสัญญา ว่าจ้าง

2.4 ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เดิมในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งโครงสร้าง อาคารส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว เช่น พื้น ผนัง ประตู หน้าต่าง อุปกรณ์ไฟฟ้า และปรับอากาศ ฯลฯ หากมีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้น ผู้รับจ้าง รับผิดชอบในการซ่อมแซมแก้ไขด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง

3. การใช้วัสดุเทียบเท่าและการใช้วัสดุอื่นแทน

ในกรณีที่วัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างหรือตกแต่งที่กำหนดตามแบบและรายการไม่สามารถที่จะหาได้ในท้องตลาด ผู้รับจ้างต้องยื่นขออนุมัติการใช้วัสดุเทียบเท่ามากกว่า 1 รายการ เพื่อจะได้เปรียบเทียบคุณภาพได้ตามความประสงค์ และ ระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่านี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุในการต่อสัญญาไม่ได้ และในการขอเทียบเท่านี้หากวัสดุ หรืออุปกรณ์ที่ขอเทียบเท่าราคาต่ำกว่าวัสดุที่กำหนดในแบบและรายการ ผู้รับจ้างยินดีที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของหักเงิน ในส่วนของวัสดุที่ขาดไปเมื่อมีการจ่ายเงิน ในงวดต่อไป หรือถ้าหากราคาสูงกว่าเดิม ผู้รับจ้างจะเรียกชดเชยค่าใช้จ่ายเพิ่มจากเดิมไม่ได้ ฉะนั้นในการขอวัสดุเทียบเท่าหรือใช้วัสดุแทน ให้ใช้วัสดุที่มีราคา และคุณภาพใกล้เคียงกับวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ

4. ข้อขัดแย้งในแบบและรายการ

ในการปฏิบัติหรือดำเนินการก่อสร้าง หากมีข้อขัดแย้งหรือประสบบัญหาอันเป็นข้อขัดข้องในวิธีปฏิบัติงาน อันเกิดจากแบบและรายการ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อคณะกรรมกรเพื่อพิจารณาก่อนที่จะลงมือดำเนินการต่อไปตามที่กำหนด ไว้โดยไม่มีเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงแบบและรายการแต่อย่างใด โดยผู้รับจ้างต้องทำการวัด และการตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะดำเนินการเพื่อความถูกต้องของขนาดและ ระยะติดตั้งตามจริง เพื่อดำเนินการทำ (Shop Drawing)

5. ระยะเวลาและมาตรฐานต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงในการก่อสร้าง

ขนาดและมาตรฐานต่างๆ ที่ปรากฏในแบบและรายการให้ปรับได้ตามสถานที่ที่กำหนดตกแต่งหรือติดตั้ง ยึดถือตัวเลขที่ระบุไว้เป็นสำคัญ การวัดจากแบบโดยตรงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถามจากผู้ออกแบบหรือคณะกรรมกรที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการ และในการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวัสดุ และอุปกรณ์การก่อสร้างหรือตกแต่ง หรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบตามสภาพของสถานที่ติดตั้ง เพื่อให้ได้ซึ่งประโยชน์สูงสุดและให้ได้มาซึ่งงานที่สมบูรณ์ โดยที่การเปลี่ยนแปลงนี้ไม่ได้ทำให้ราคาก่อสร้างสูงขึ้น

6. การเสนอตัวอย่างวัสดุ

ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุ พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติที่สำคัญ (Data Sheet) รายละเอียดข้อกำหนด คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งของบริษัทผู้ผลิต (Manufacture Specification) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ

ข้อกำหนดงาน Built In

1. งานไม้

หมายถึง งานทั่วไปทุกประเภทในงานเฟอร์นิเจอร์ทุกชนิดคุณภาพของไม้ ไม้ที่นำมาใช้งานตกแต่ง เป็นไม้คัดแล้วไม่มีรอยปื้น แดงขาว บอดอง ไม่มีตาไม้ หรือกระพี้ไม้ หรือตำหนิอื่นๆ และต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบ หรือสั่งให้แห้งสนิท ไม่เกิดปัญหาจากการยืดหด บอดองในภายหลัง โครงไม้ทั้งหมดภายในปลอกอย่างดี งานประกอบยึด หรือติดตั้งโครงไม้ การติดตั้งโครงไม้ทั้งหมดต้องตั้งแนวให้ได้ระดับและได้ฉาก ทั้งแนวตั้งและแนวนอนตามที่กำหนด ระยะห่างของโครงไม้เป็นอย่างไร การเข้าไม้ต้องเข้าโดยเข้ามุมห้ามตีชน เป็นอันขาด กรณีที่จะต้องต่อไม้ให้ต่อเนื่องการแบ่งช่วง ห้ามต่อในส่วนของกลางของการแบ่งนอกจากที่จำเป็นให้บังใบ และมุมรอยต่อให้สนิทเป็นผิวเดียวกัน สำหรับกรณีที่ต้องตั้งชิดผนังให้ใช้เชือกขึงทดสอบความเรียบของผนัง และ ปรับแนวก่อนการยึดโครงกับผนังปูนหรือผนังคอนกรีต ระยะห่างไม้เกิน 0.40 มม ก่อนต่อให้ตอกปูนก่อนที่จะ ตอกและสังหวัดตะปูให้สนิทได้ระดับกับผิวไม้ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2. วัสดุสำหรับผนังตกแต่งดูดซับเสียง

เนื้อฉนวนใยแก้วสีน้ำตาล ปิดผิวด้านหน้าและด้านหลังด้วยแผ่นกลาสไฟเบอร์ เคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเออร์ชนิดพิเศษ หุ้มทับด้วยผ้าชนิดพิเศษ (มีการเคลือบสารกันน้ำ ทำให้เช็ดทำความสะอาดได้ง่าย ทนการขูดถูได้ ไม่เป็นขุย สีไม่ตก มีสีตามแบบระบุ(หรือสามารถเลือกภายหลังได้) ความหนาแน่น 100 กก/ลบ.ม หนา 25 มม ขนาดตามระบุในแบบ มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.75 กำหนดค่าการนำความร้อน (k-Value) ไม่เกิน 0.031 W/m.K ผลิตตามมาตรฐาน มอก.486/2527 หรือเทียบเท่า

2.1 การติดตั้ง

- ทำความสะอาดพื้นที่ก่อนติดตั้ง และกำหนดจุดพื้นที่ติดตั้ง
- เตรียมแผ่นอะคูสติค สำหรับผนังตกแต่งดูดซับเสียง ที่จะทำการติดตั้ง นำมาทากาวยึดติดหลังสูง (กาวพลังตะปู) ด้านหลังแผ่น เป็นแนวแทงมุม ไปเรื่อยๆ จนเต็มแผ่น
- นำวัสดุอะคูสติค ทากาวเรียบร้อยแล้วติดกับ ผนังตามแบบที่เตรียมไว้โดยกดทิ้งไว้สักครู่ เพื่อให้กาวยึดตัวกับผนังจนแน่น ควรเริ่มติดตั้งจากตรงกลางผนัง และจากด้านบน ไปด้านบน
- ติดตั้งวัสดุอะคูสติค ตามแบบจนเต็มพื้นที่ แล้ว ตรวจสอบ ความเรียบรอย พร้อมเก็บรายละเอียดของงาน

2.2 การตัดต่อวัสดุอะคูสติค ทำการตัดโดย ออกผ้าที่หุ้มด้านหลังออก จากนั้นวัดและตัดแผ่นอะคูสติคด้านในตามขนาดที่ต้องการ จากนั้นตัดผ้าให้เหลือขนาดกว้างประมาณ 2 นิ้ว (5 ซม) จากนั้นพันกาวบริเวณที่ต้องการหุ้มกลับ แล้วจึงหุ้มผ้าที่ทากาวเรียบร้อยแล้วตามเดิม

3. วัสดุสำหรับฝ้าดูดซับเสียง

เนื้อฉนวนใยแก้วสีน้ำตาลแบบแผ่น ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นกลาสไฟเบอร์ หรือ ปิดผิวด้านหลังด้วยแผ่นอลูมิเนียมพอลิเออร์เสริมแรง 3 ทิศทาง และปิดผิวด้านหน้าด้วยแผ่นกลาสเมท สีตามระบุในแบบ ขอบด้านข้างเรียบทั้งสี่ด้าน พร้อมเคลือบขอบรอบด้านด้วยสารโพลีเออร์ชนิดพิเศษ มีค่าการดูดซับเสียง(Noise Reduction Coefficient : NRC) ไม่น้อยกว่า 0.70 ความหนาแน่น 100 กก/ลบ.ม หนา 20 มม ขนาดตามระบุในแบบ กำหนดค่าการนำความร้อน (k-Value) ไม่เกิน 0.031 W/m.K ผลิตตามมาตรฐาน มอก.486/2527 หรือเทียบเท่า

3.1 การติดตั้ง

- สามารถเลือกวัสดุอะคูสติค สำหรับฝ้าดูดซับเสียง ตามระบบที่จะติดตั้งโครงคร่าว ระบบบิปปี้ม ระบบฟุต ,ระบบเมทริกตามระยะโครงคร่าวว่าแขวนที่ต้องการ จากนั้นทำความสะอาดพื้นที่ก่อนติดตั้ง และกำหนดจุดพื้นที่ติดตั้ง
- วางวัสดุอะคูสติคสำหรับฝ้าดูดซับเสียง นำมาทากาวยึดติดหลังสูง (กาวพลังตะปู) ด้านหลังแผ่น เป็นแนวแทงมุม ไปเรื่อยๆ จนเต็มแผ่น และติดตั้งกับฝ้าเพดานตามแบบโดยกดทิ้งไว้สักครู่ เพื่อให้กาวยึดตัวกับฝ้าเพดานจนแน่น โดยกดทิ้งไว้สักครู่ เพื่อให้กาวยึดตัวกับฝ้าเพดานจนแน่น
- ติดตั้งวัสดุอะคูสติค สำหรับฝ้าดูดซับ ตามแบบจนเต็มพื้นที่ แล้วตรวจสอบ ความเรียบรอย พร้อมเก็บรายละเอียดของงาน

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ฝั่งวิทยาเขต
SCIENCE SMART CLASSROOM ฝึก SOB1
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

84 ถ.พหลโยธิน อำเภอเมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก โยธินภท อดิสร 0-0117354

วิศวกรเครื่องจักร

วิศวกรไฟฟ้า นพพร นนท 0-0117370

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสถาปัตย์

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

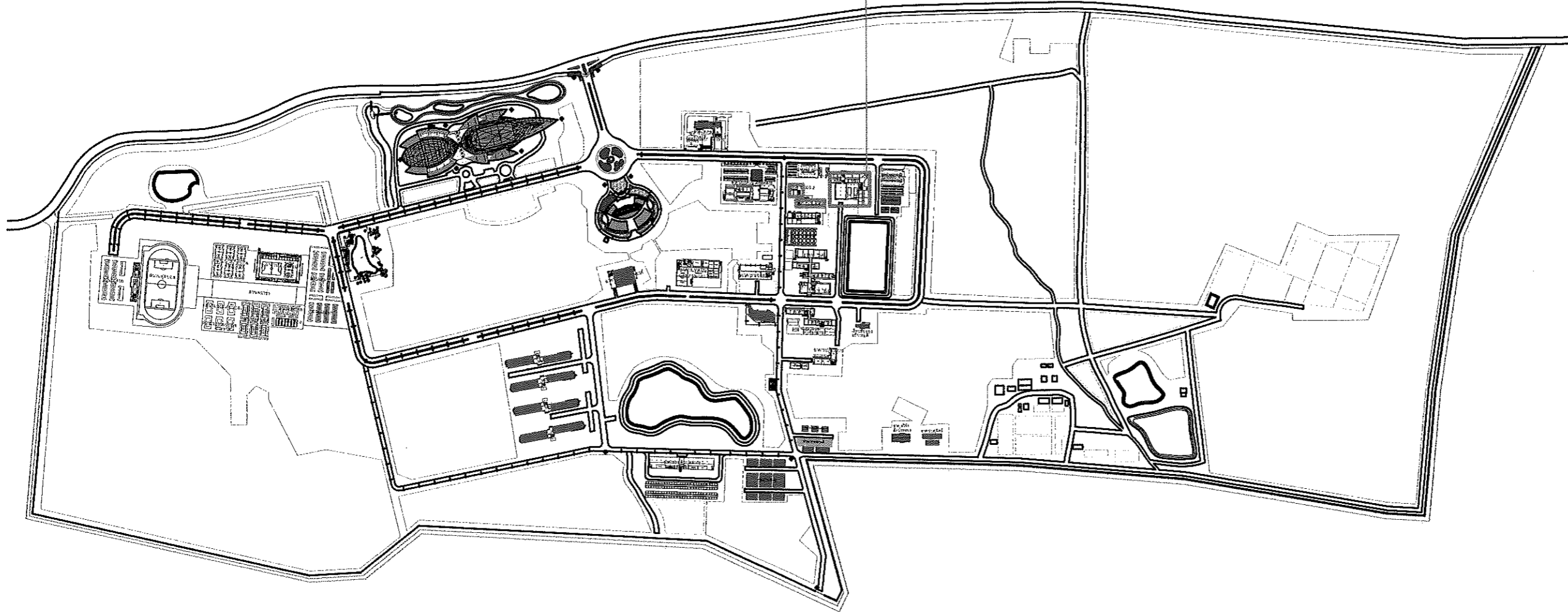
รายการประกอบแบบ
ส่วนงานตกแต่งภายใน

มาตรฐาน NTS.

วันที่

แบบเลขที่ A-003 REV.

ตำแหน่งพื้นที่โครงการ ชั้น 2 อาคาร SCB1



ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุง
Scale NTS.

[Handwritten signatures and initials]

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้น 2 อาคาร SCB1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนพหลโยธิน อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก	เจษฎา แสงสิงห์ ๗-๓๒.17354
วิศวกรสำรวจ	
วิศวกรโยธา	แสงธรรม วัฒนิก ๓๗.๖270
วิศวกรโยธา	
วิศวกรสุขาภิบาล	
วิศวกรเครื่องกล	
ผู้เขียนแบบ	
ตรวจงานโดย	
อนุมัติโดย	

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

ผังแสดงพื้นที่ปรับปรุง

มาตรฐาน	NTS.
วันที่	
แบบเลขที่	A-004
	REV.



รายการสัญลักษณ์งานพื้น

- 1 พื้นฉาบดินขัดโป๊ (กำหนดรูปแบบก่อสร้าง)
- 2 พื้นฉาบกระเบื้องเซรามิก 12" x 12" เกรด A ผิวกันลื่น
- 3 พื้นฉาบหินแกรนิต สีส้มลาย (ตามแบบก่อสร้าง)
- 4 ไม้ลามิเนต สดมันท์ขาว
- 5 พื้น วัสดุ ผิวขัดหยาบ
- 6 พื้น คอนกรีตบดทราย

รายการสัญลักษณ์งานผนัง

- 1 ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนหนา 20 ซม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ภายใต้น้ำอะคริลิก เกรด A ชนิดทาภายในอาคาร
- 2 ผนัง ก่ออิฐฉาบปูนหนา 20 ซม. ภายนอกฉาบปูนเรียบ ภายใต้น้ำอะคริลิก เกรด A ชนิดทาภายนอกอาคาร
- 3 ผนัง กว๊กรเบี่ยง 12" x 12" เกรด A
- 4 ผนังห้องน้ำสำหรับรูป ผนัง Melamine
- 5 ผนัง วัสดุความหนาตามที่ระบุไว้ในแบบ
- 6 ผนัง กว๊กรเบี่ยง Aluminum Composite sok 4 mm.

รายการสัญลักษณ์งานฝ้าเพดาน

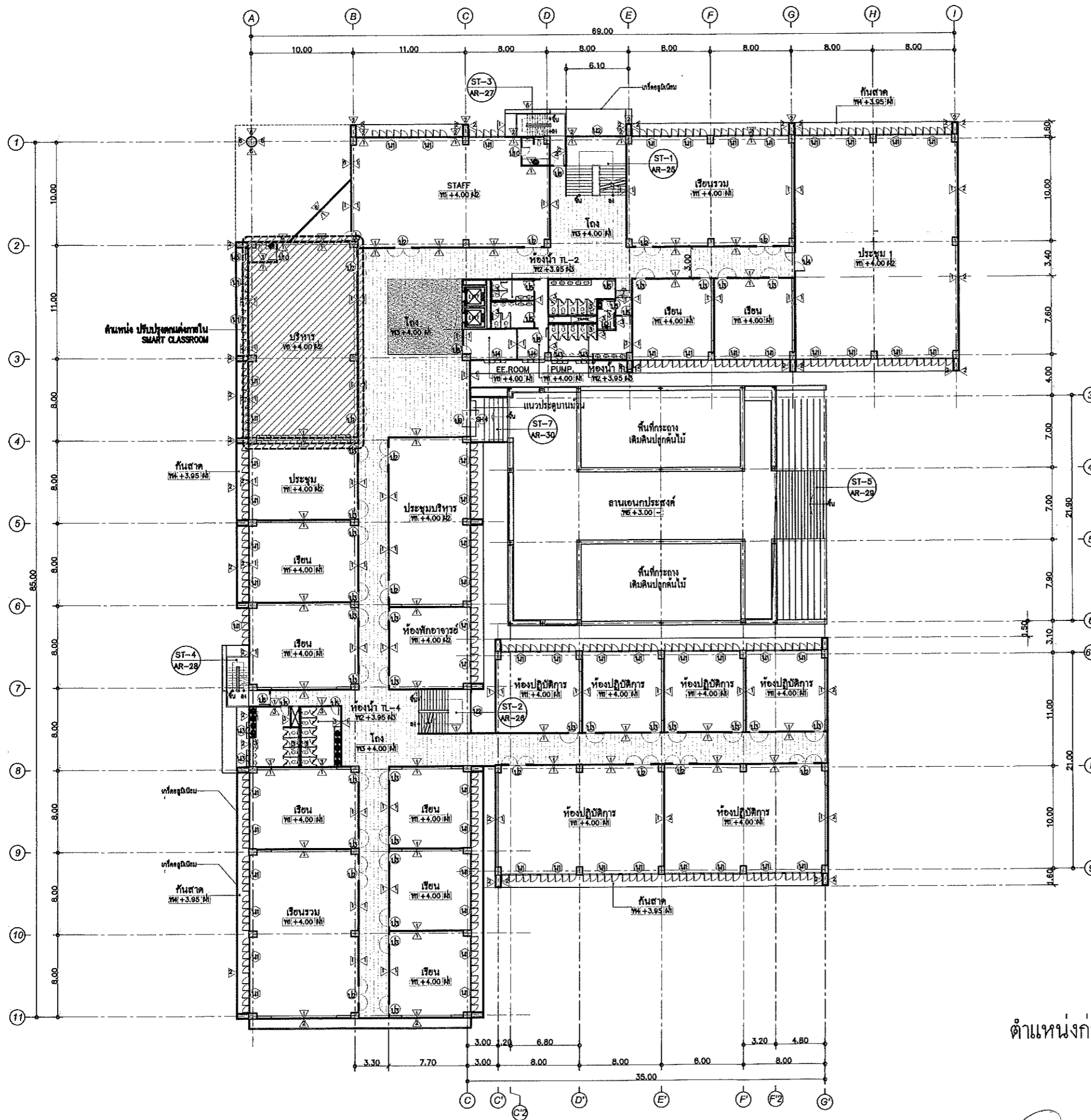
- 1 ฝ้าเพดานแต่งห้องพื้น วัสดุน้ำอะคริลิก 100 เปอร์เซ็นต์
- 2 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดหนา 9 มม. ฉาบเรียบขัดรอยต่อผนัง วัสดุน้ำอะคริลิก 100 เปอร์เซ็นต์ โครงสร้างเหล็กชุบสังกะสี
- 3 ฝ้าฉาบเรียบบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดกันชื้น โครงสร้าง T-BAR
- 4 ฝ้า แผ่น Aluminum Composite sok 4 mm.

ตำแหน่งก่อสร้าง SMART CLASSROOM

แปลนพื้นที่ชั้น 2 เดิม

มาตราส่วน 1:400

(Handwritten signature and date)



This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM ศักดิ์ SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถ.พหลโยธิน ต.สามพร้าว อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก | เจริญพร นนทิศา | ก-สถา.17354

วิศวกรเครื่องจักร

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรโยธา

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING
แบบแสดง :

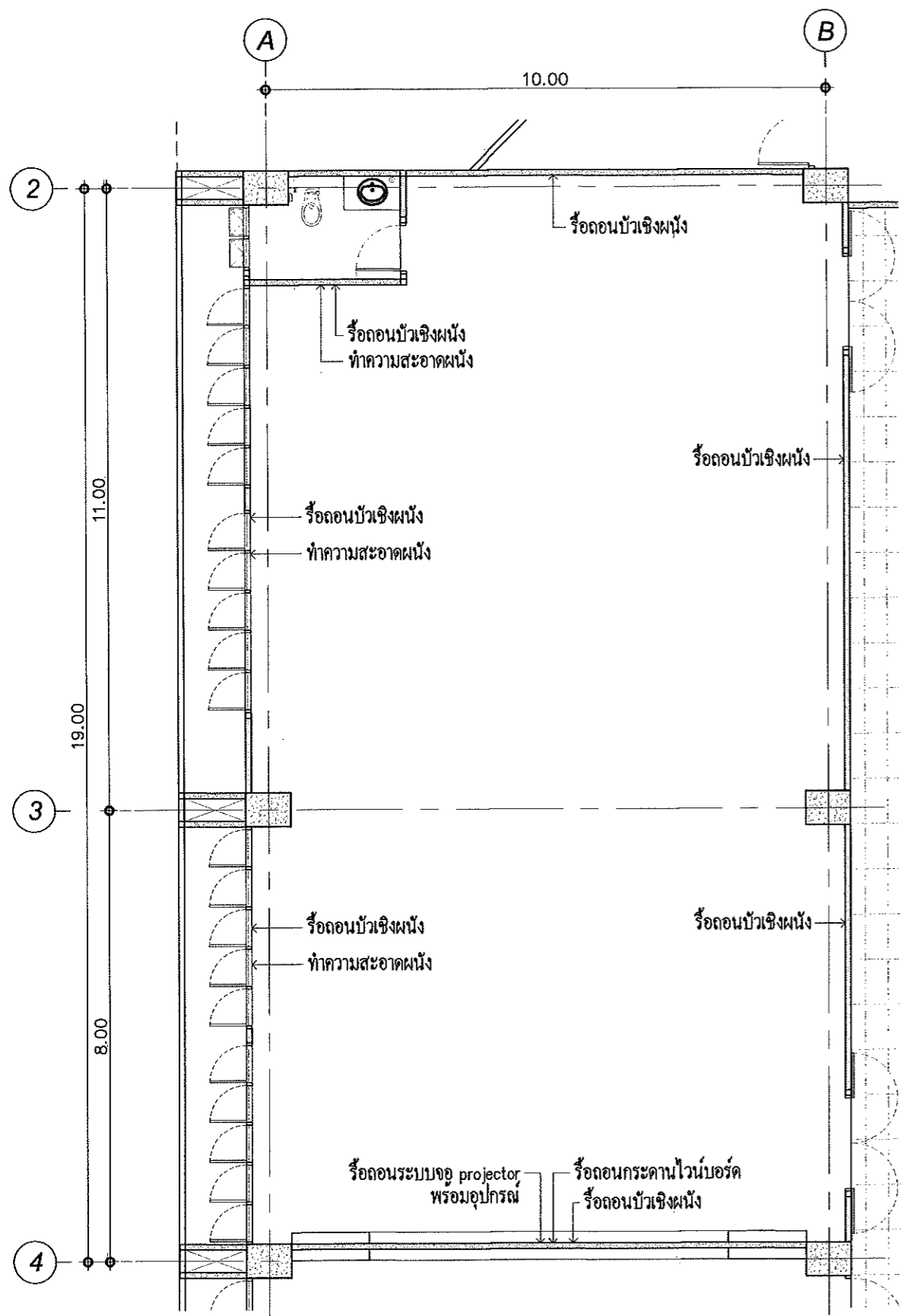
แปลนห้องนอน

มาตราส่วน | 1:100

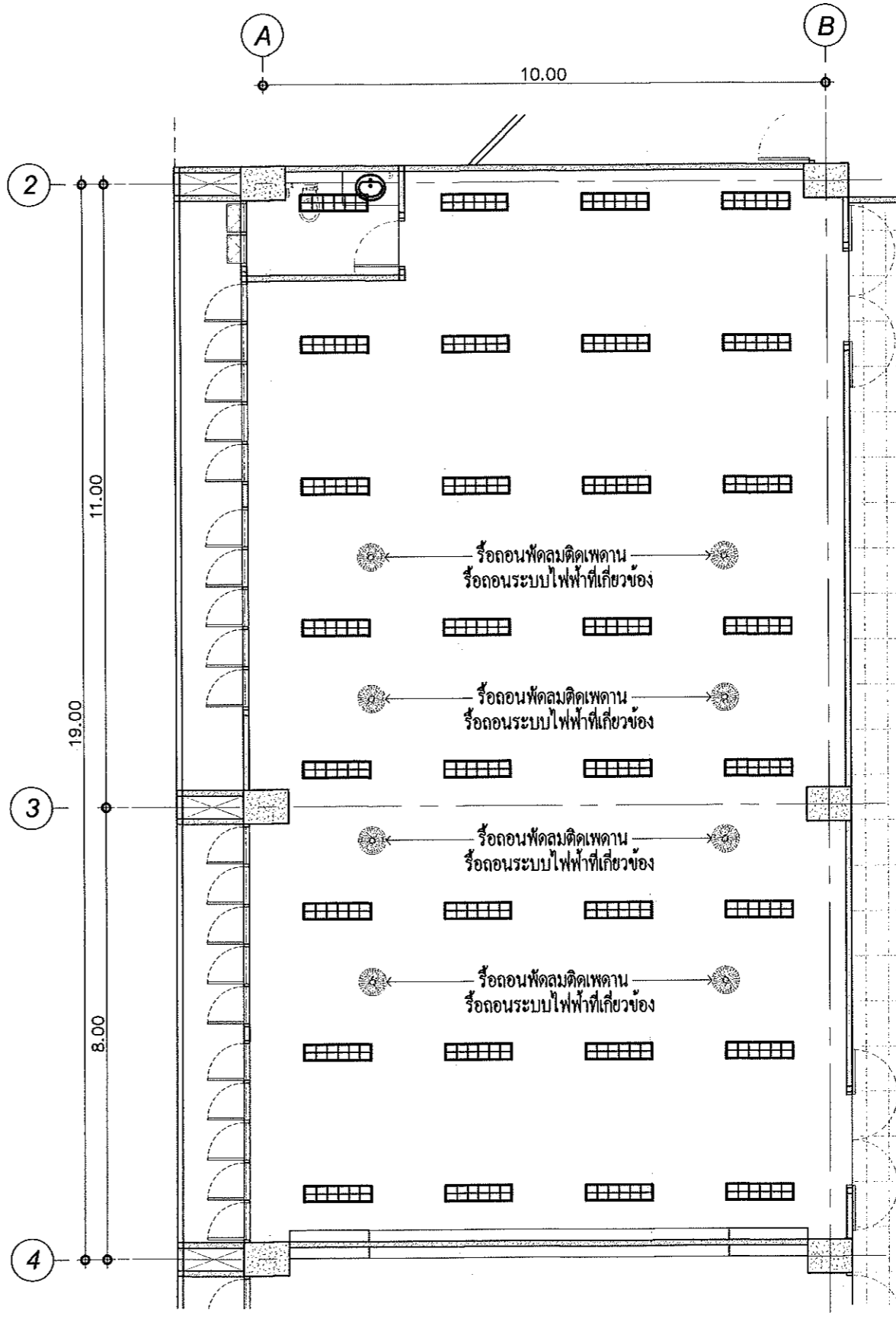
วันที่

แบบแสดงที่ | A-006

REV.



แปลนพื้นห้องนอน
Scale 1:100



แปลนฝ้าห้องนอน
Scale 1:100

Handwritten signatures and dates.

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ฝั่งจตุรทิศ
SCIENCE SMART CLASSROOM ฝั่ง SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนพหลโยธิน ตำบลหมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก 101 อาคาร ฝั่งจตุรทิศ อ-คย.17354

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า ภาณุเดช ธีรภัท ๓๓.๖270

วิศวกรโยธา

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

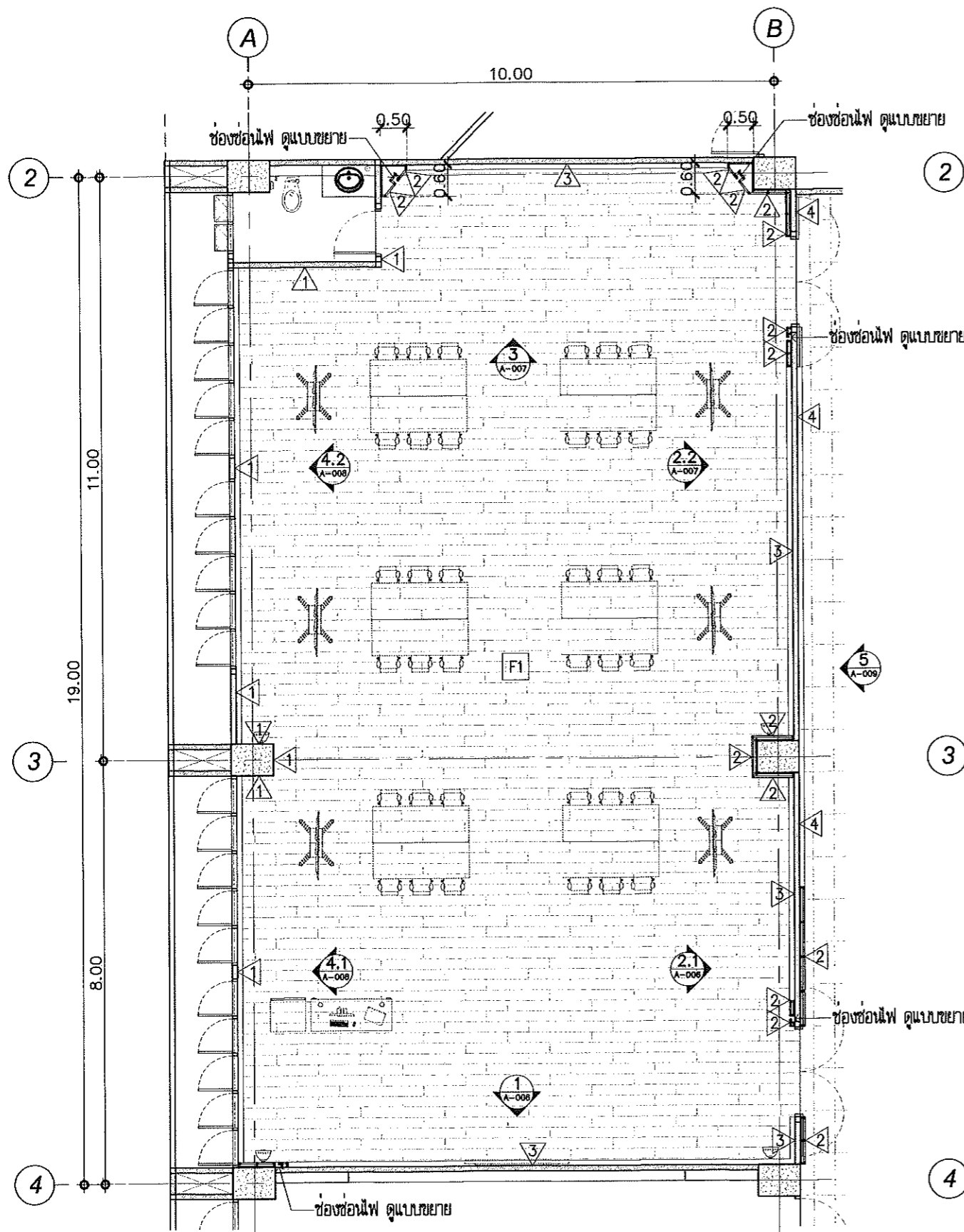
แปลนปรับปรุง

มาตรฐาน : 1:100

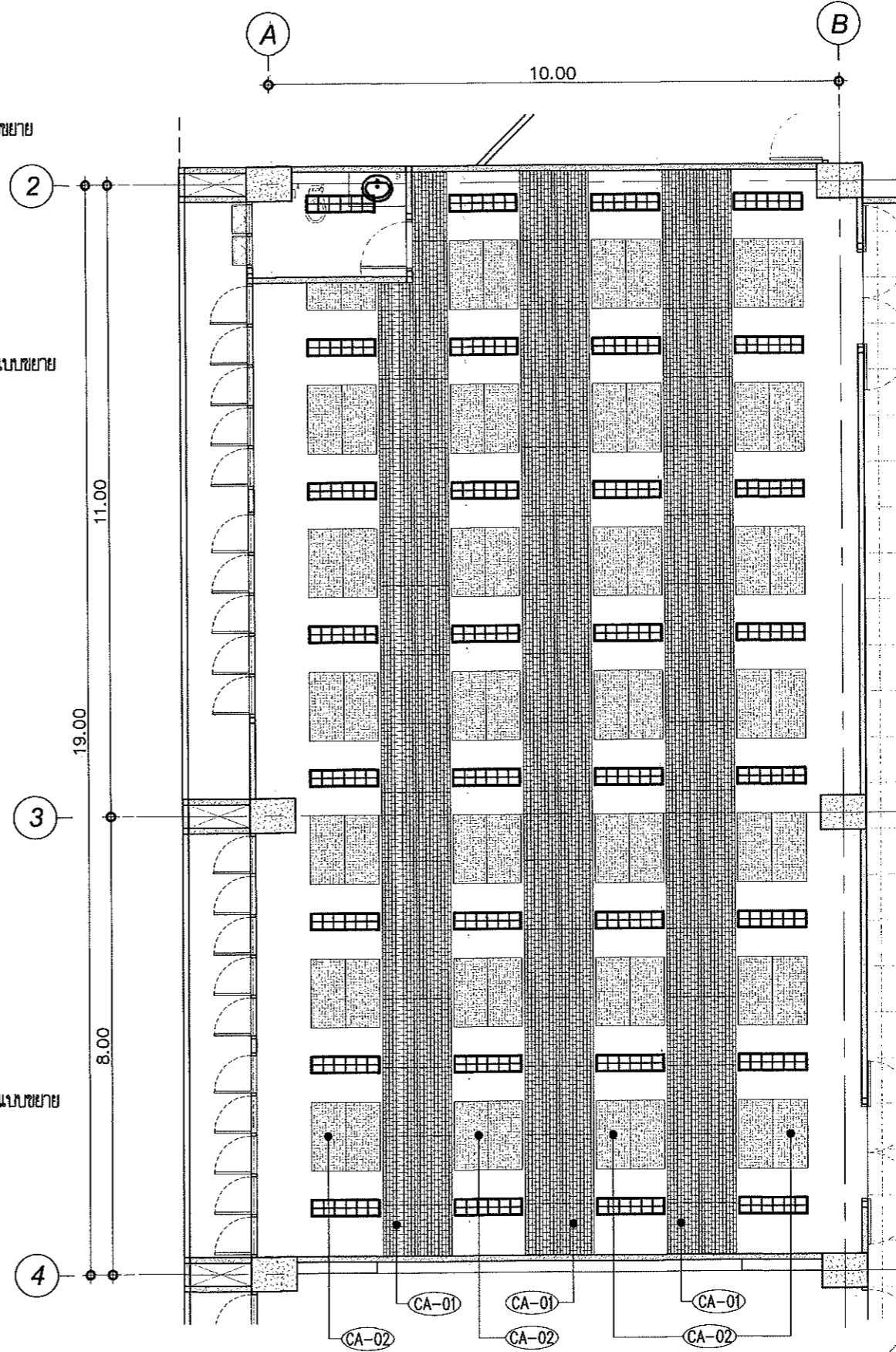
วันที่

แบบเลขที่ A-007

REV.



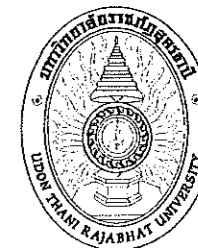
แปลนปรับปรุงตกแต่งภายใน
Scale 1:100



แปลนปรับปรุงไฟฟ้าเพดาน
Scale 1:100

Signature

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM พิกัด SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
84 ถ.พญา ๘ ตำบลท่าแร่ อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก (เฉพาะ) และวิศวกร ก-๘๑.17354

วิศวกรเครื่องจักร

วิศวกรไฟฟ้า ๓๕๕๕ ม.สีทา ส.พ.๕๒7๐

วิศวกรโยธา

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบแบบ

อนุมัติแบบ

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

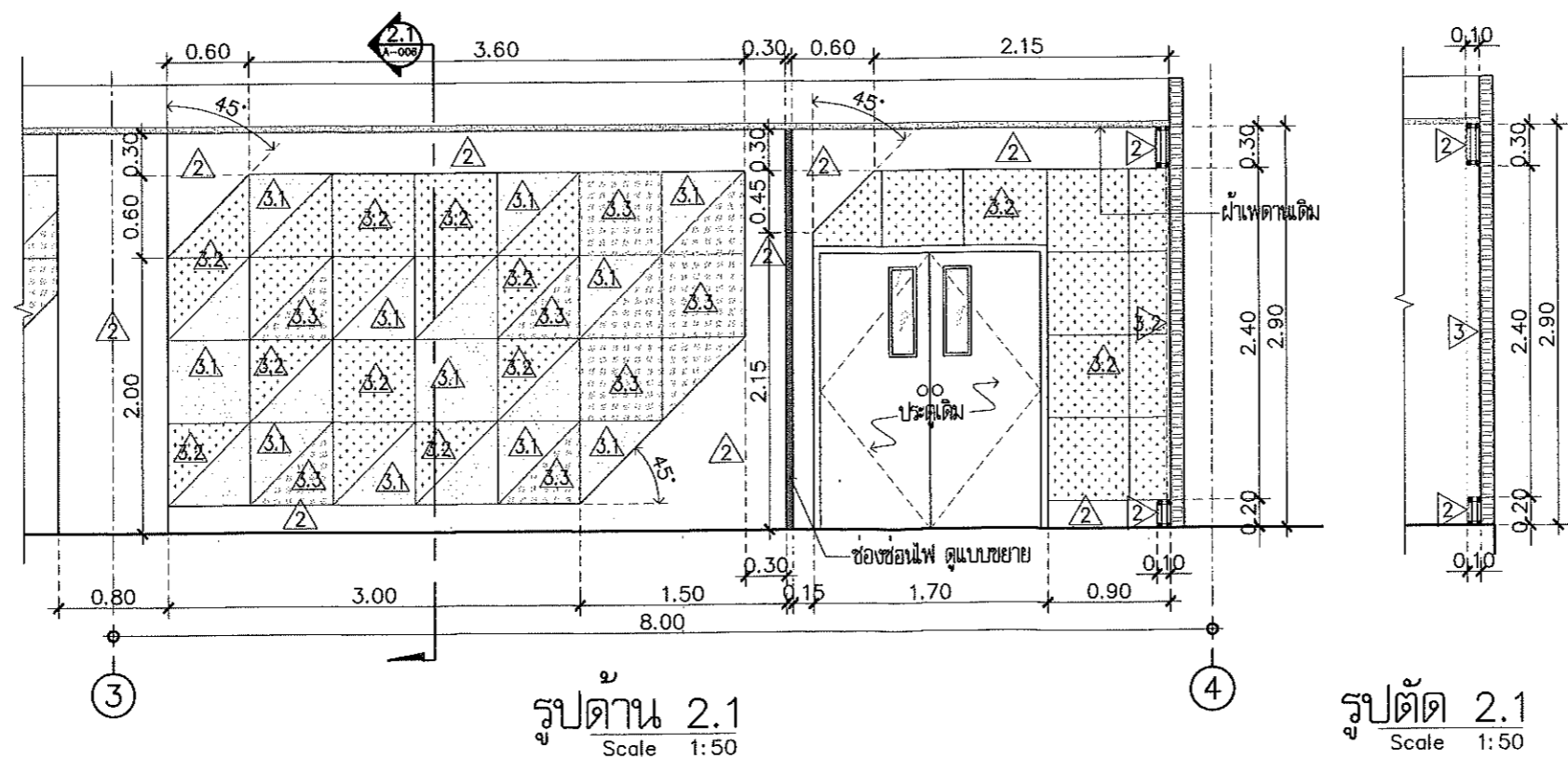
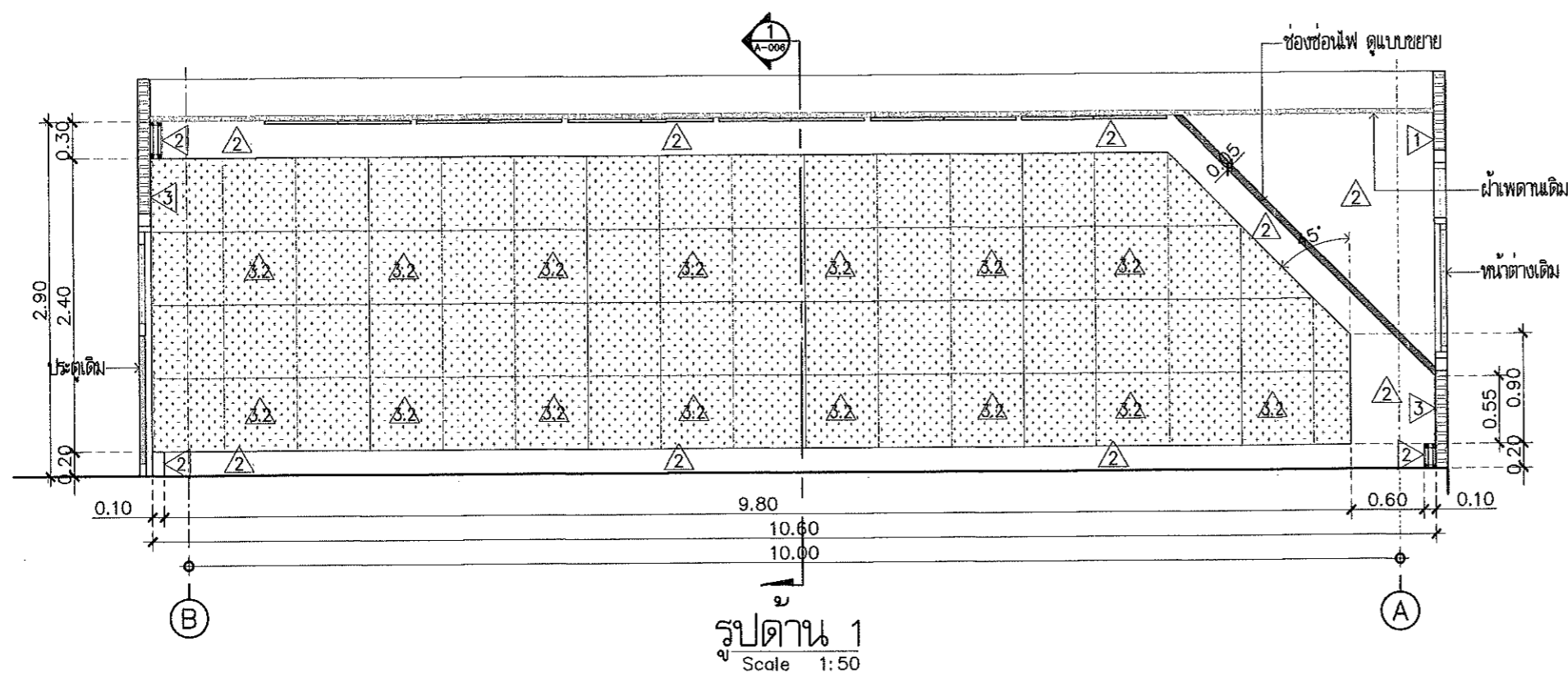
แบบแสดง :

รูปด้าน 1

มาตรฐาน 1:50

วันที่

แบบเลขที่ A-008 REV.



Handwritten signature and initials

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์
SCIENCE SMART CLASSROOM ปีที่ SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนสามัคคี อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก ตรีเอก นนทิศา ก-ธ.17354

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า อนุช วัฒน กศบ.6270

วิศวกรโยธา

วิศวกรสถาปัตย์

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

รูปด้าน 2, 3

มาตรฐาน

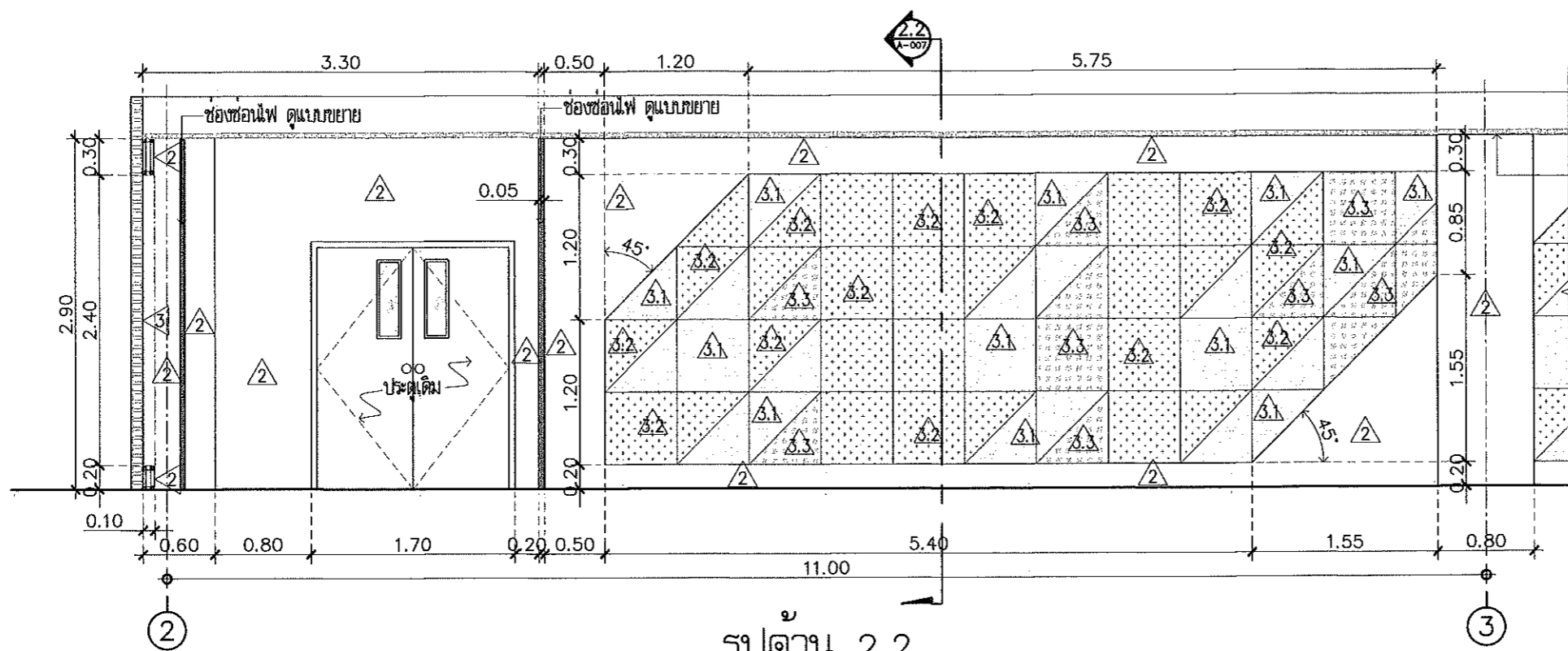
1:50

วันที่

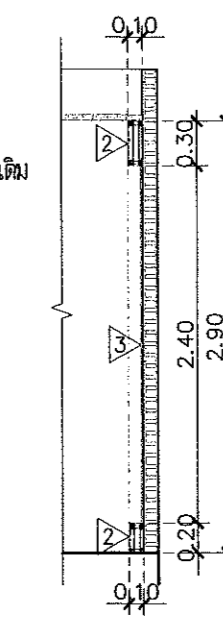
แบบเลขที่

A-009

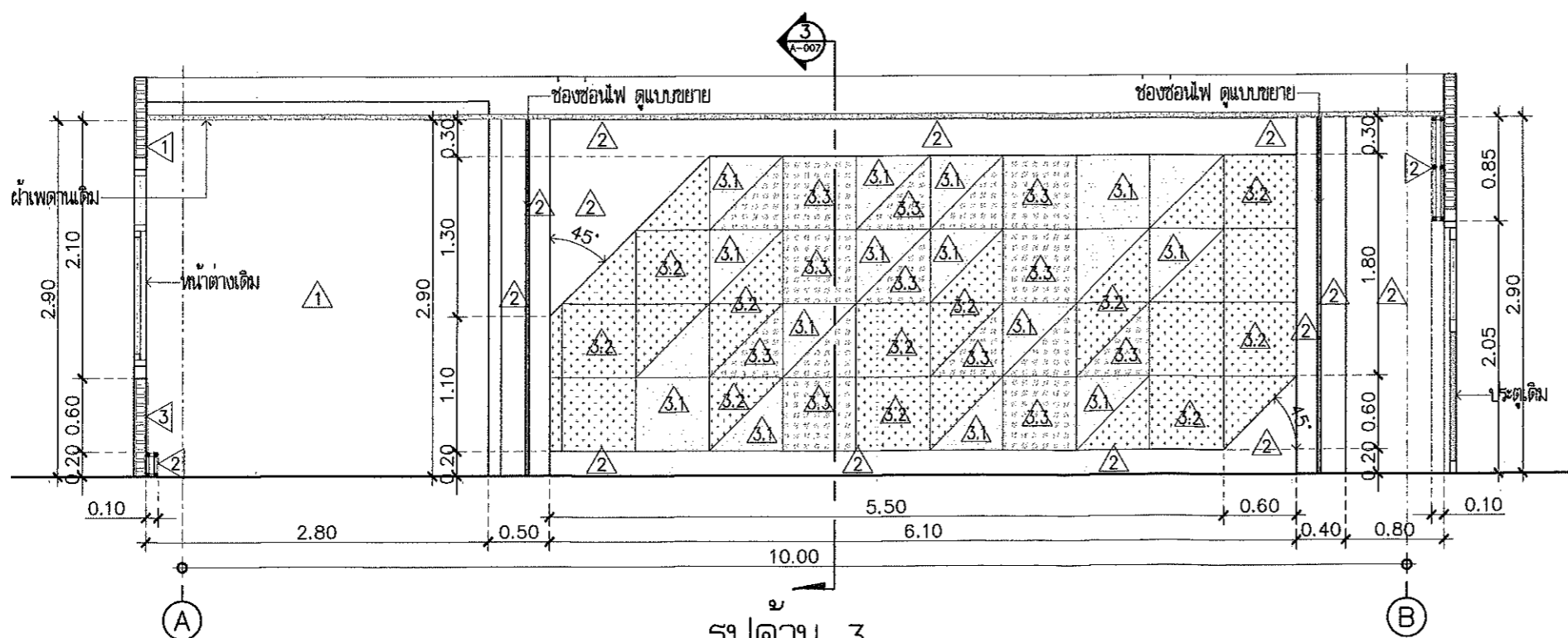
REV.



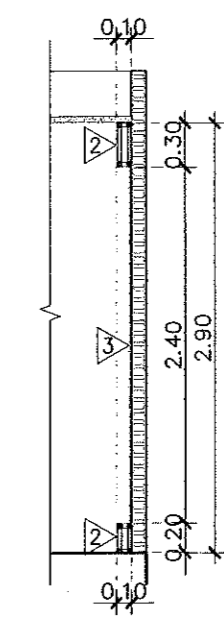
รูปด้าน 2.2
Scale 1:50



รูปตัด 2.2
Scale 1:50



รูปด้าน 3
Scale 1:50



รูปตัด 3
Scale 1:50

Handwritten signature and date

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM พิก้า SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จังหวัด
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
84 ถนนสุขุมวิท อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก อดิเทพ แสงนิลา ก-ธ.17354

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า อดิเทพ แสงนิลา ก-ธ.17354

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

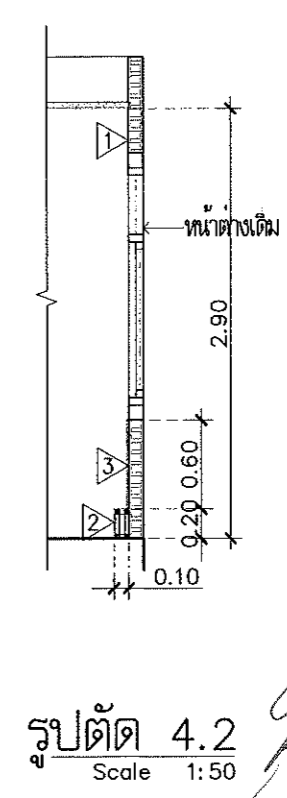
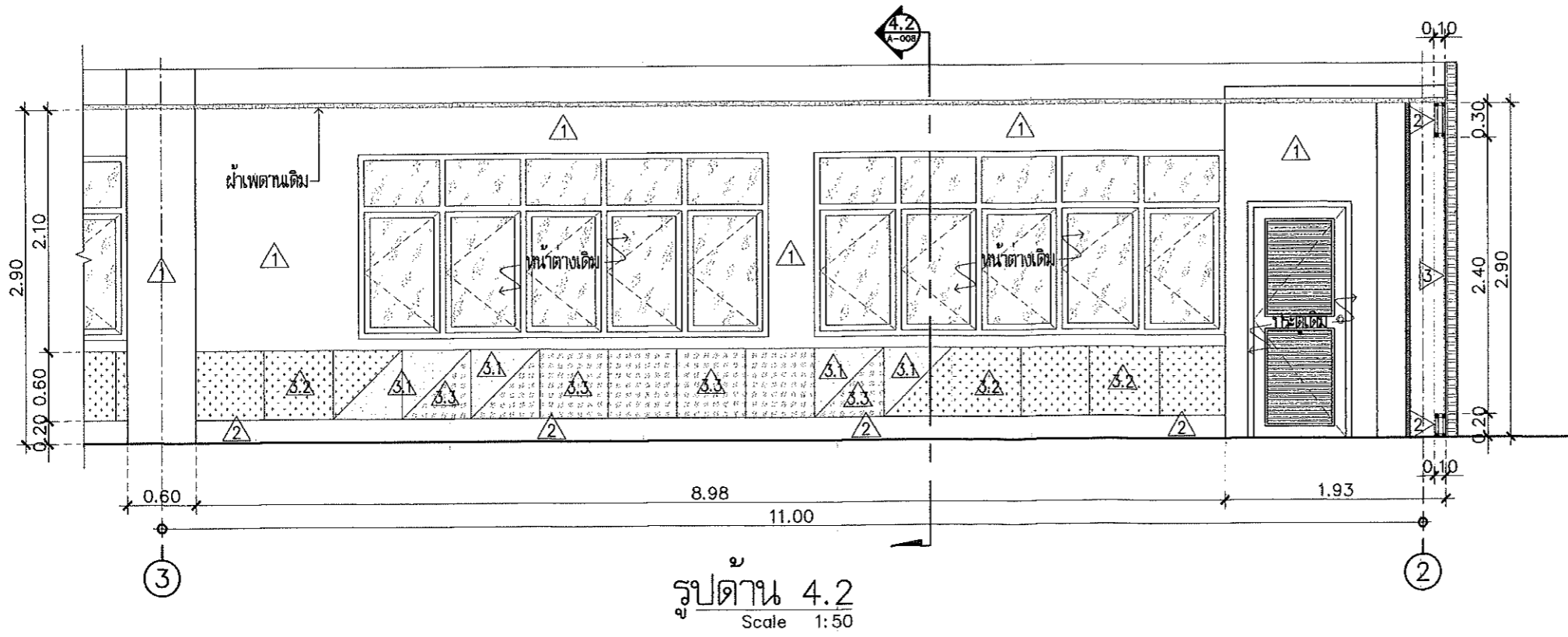
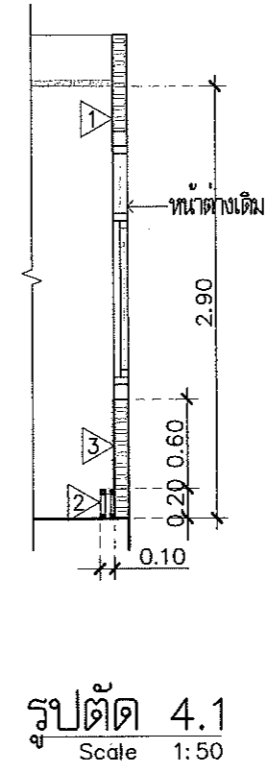
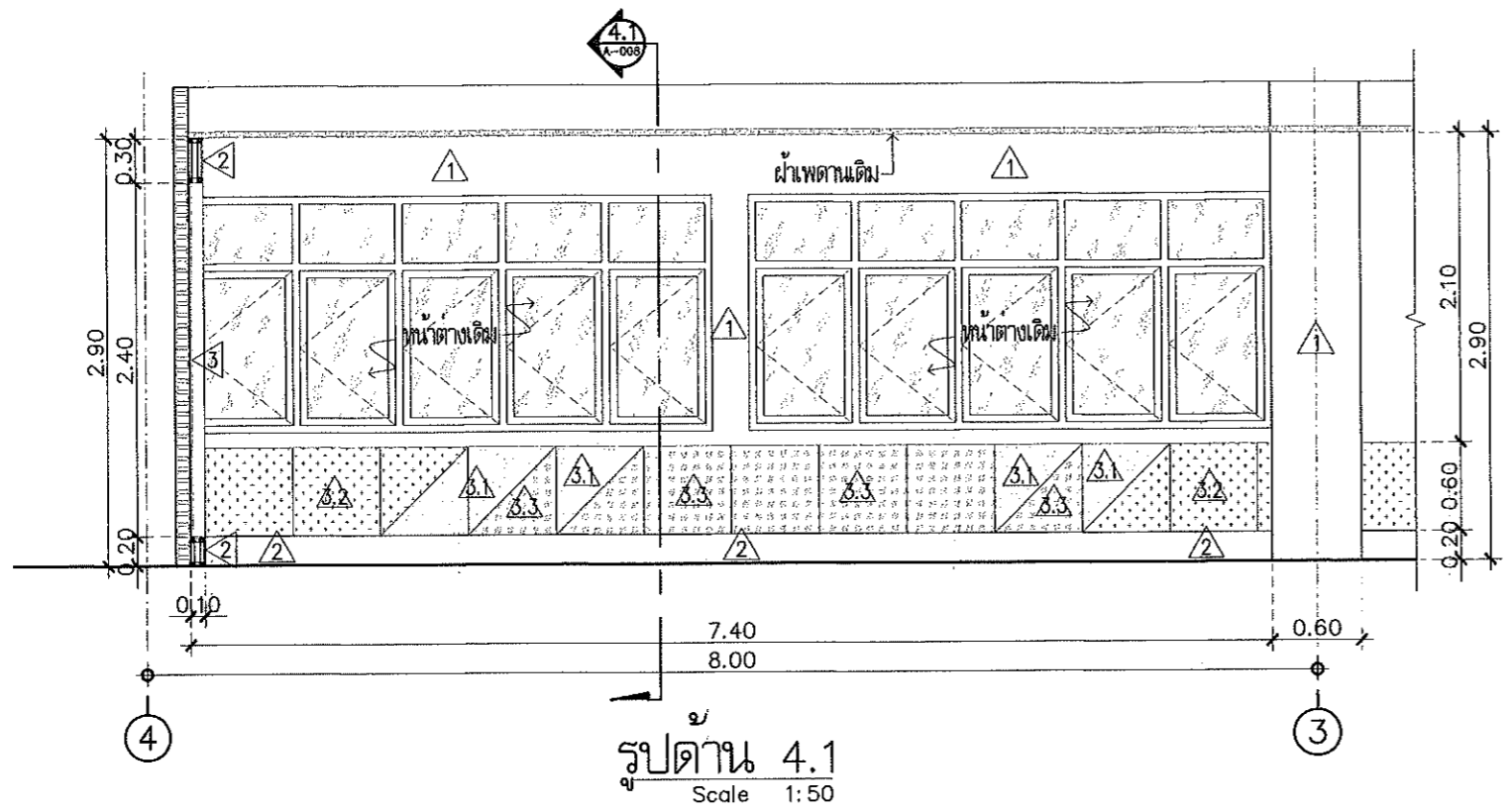
แบบแสดง :

รูปด้าน 4

มาตรฐาน 1:50

วันที่

แบบเลขที่ A-010 REV.



[Handwritten signature]

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
SCIENCE SMART CLASSROOM ชั้น SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนพหลโยธิน ตำบลเมืองเก่า อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก 1/10/2564

วิศวกรโครงสร้าง

วิศวกรไฟฟ้า ภาสกร มณีกร สท.บ.270

วิศวกรช่างฝ้า

วิศวกรช่างทาสี

วิศวกรช่างประปา

เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

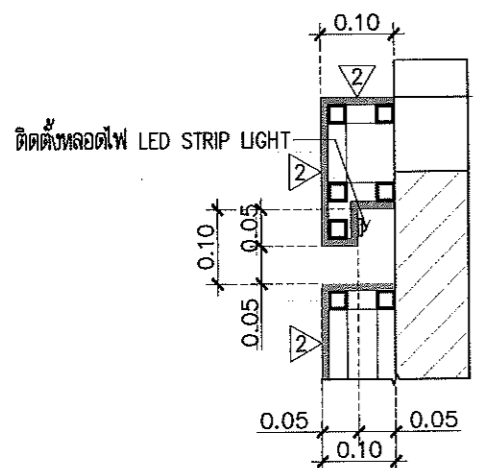
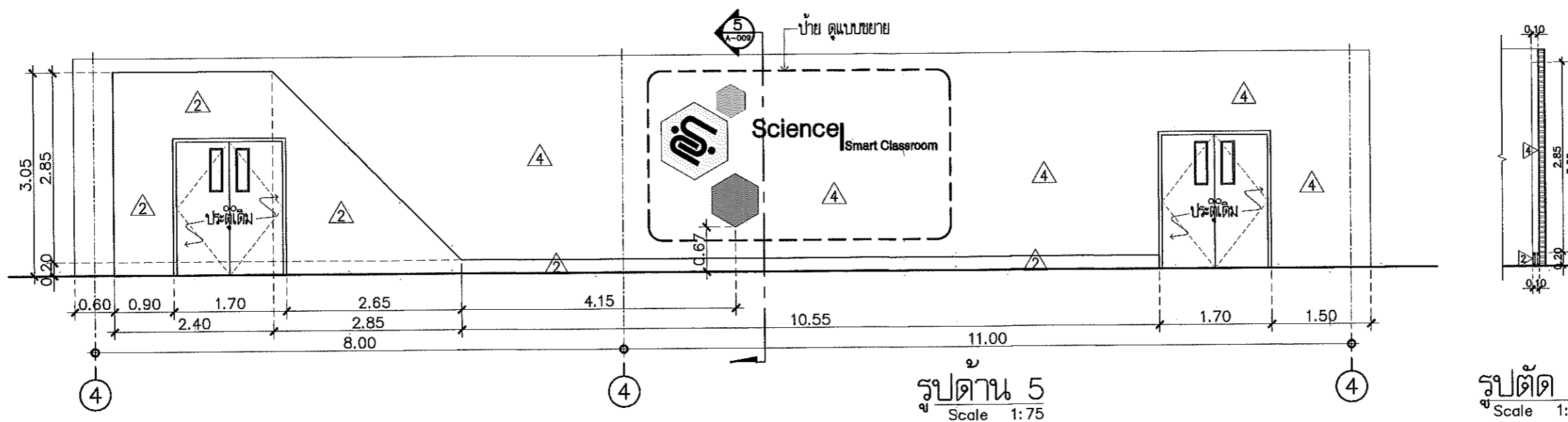
รูปด้าน 5

มาตรฐาน 1:75

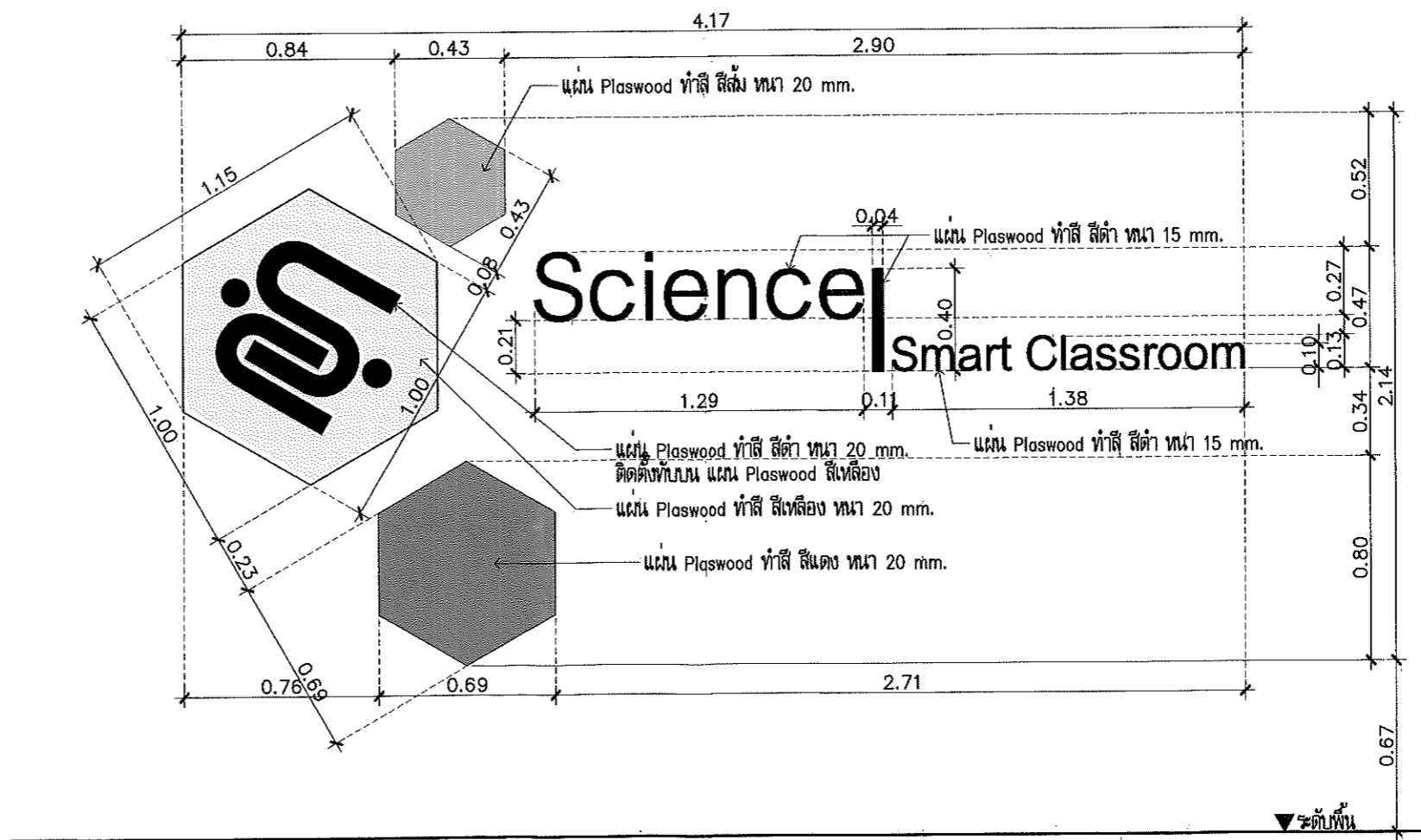
วันที่

แบบเลขที่ A-011

REV.



แบบขยาย ช่องซ่อนไฟ
Scale 1:10



แบบขยาย ป้าย
Scale 1:25

(Handwritten signature and date)

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ สังกัดคณะ
SCIENCE SMART CLASSROOM วิชา SCBI
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

84 ถนนราชดำเนิน อำเภอเมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

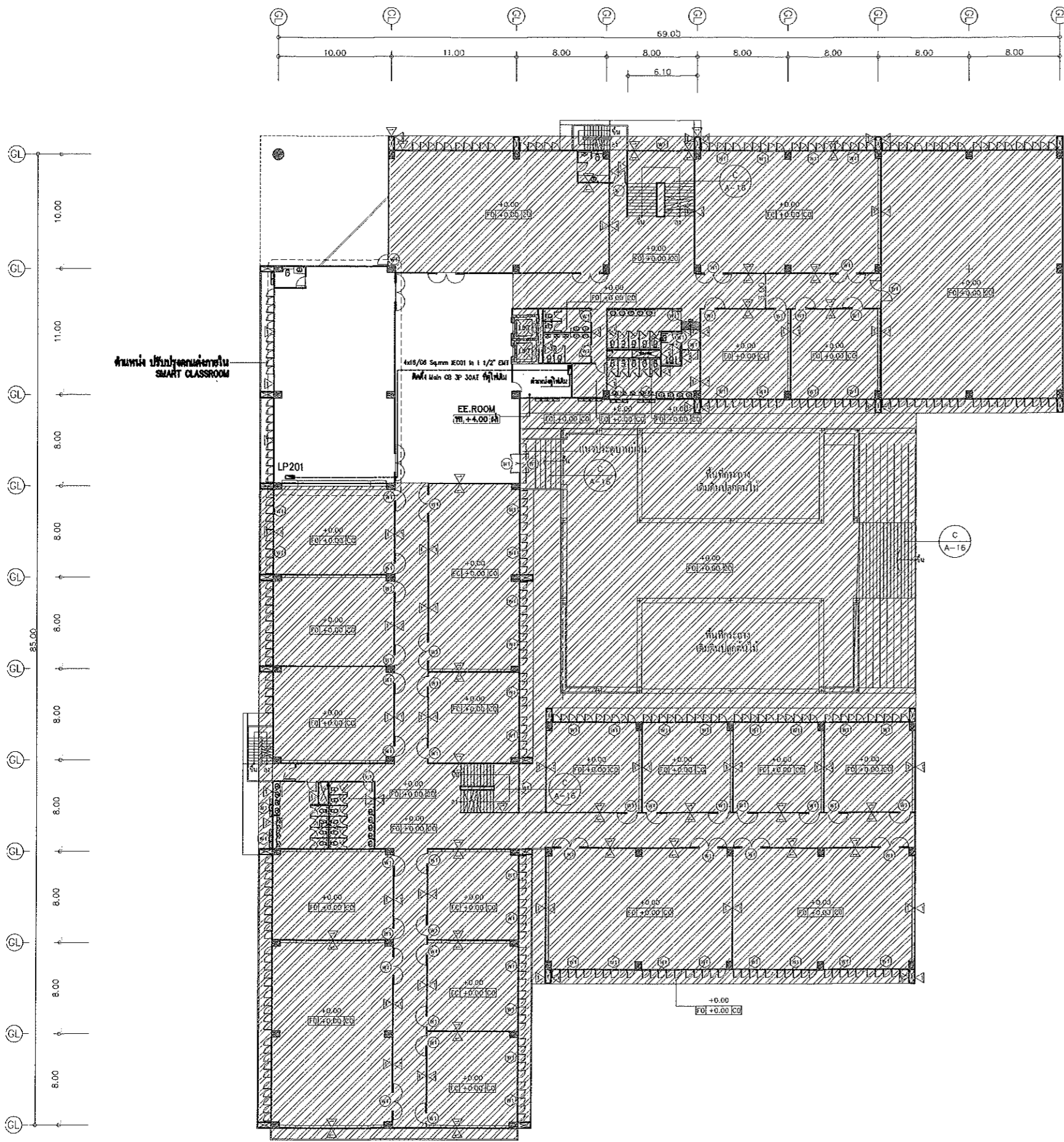
สถาปนิก	โอบนิธิ และสถาปนิก จ.จ. 17354
วิศวกรโครงสร้าง	
วิศวกรโยธา	เสกสรรค์ มณีรัตน์ สท.บ. 6270
วิศวกรไฟฟ้า	
วิศวกรสุขาภิบาล	
วิศวกรเครื่องกล	
ผู้เขียนแบบ	
ตรวจสอบโดย	
อนุมัติโดย	

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

แปลนพื้นที่ 2
ระบบเมนไฟฟ้าห้อง SMART CLASSROOM

มาตราส่วน	1:400
วันที่	
แบบเลขที่	EE-001
REV.	



ระบบเมนไฟฟ้าห้อง SMART CLASSROOM
แปลนพื้นที่ 2
มาตราส่วน 1:400

[Handwritten signature and date]

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
SCIENCE SMART CLASSROOM ชั้น มศบ1
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนพหลโยธิน ตำบลท่าคันโท อำเภอเมือง จ.อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก ตรีเอกา แสงฟ้า ก-รช.17354

วิศวกรเครื่องจักร

วิศวกรไฟฟ้า นายเอก นนทิ กช.ร.0270

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบแบบ

อนุมัติแบบ

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

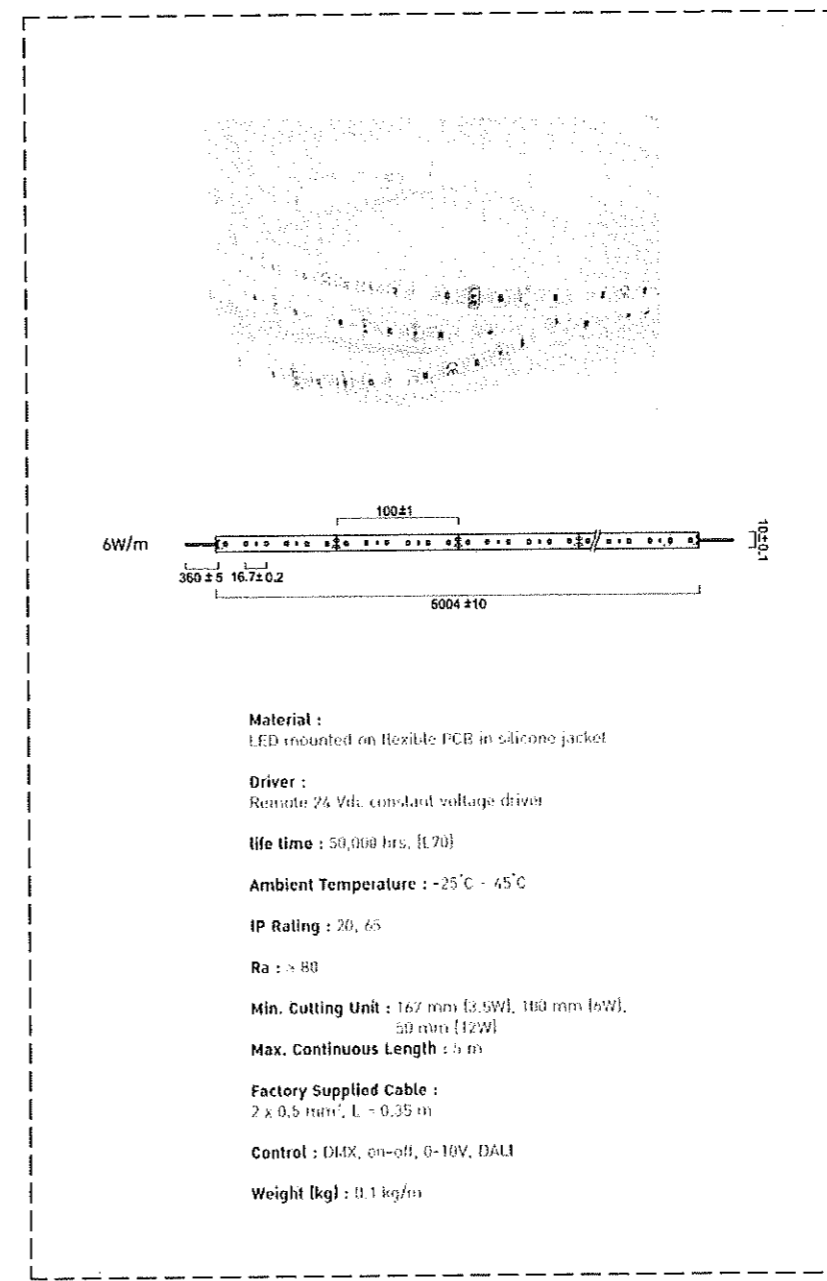
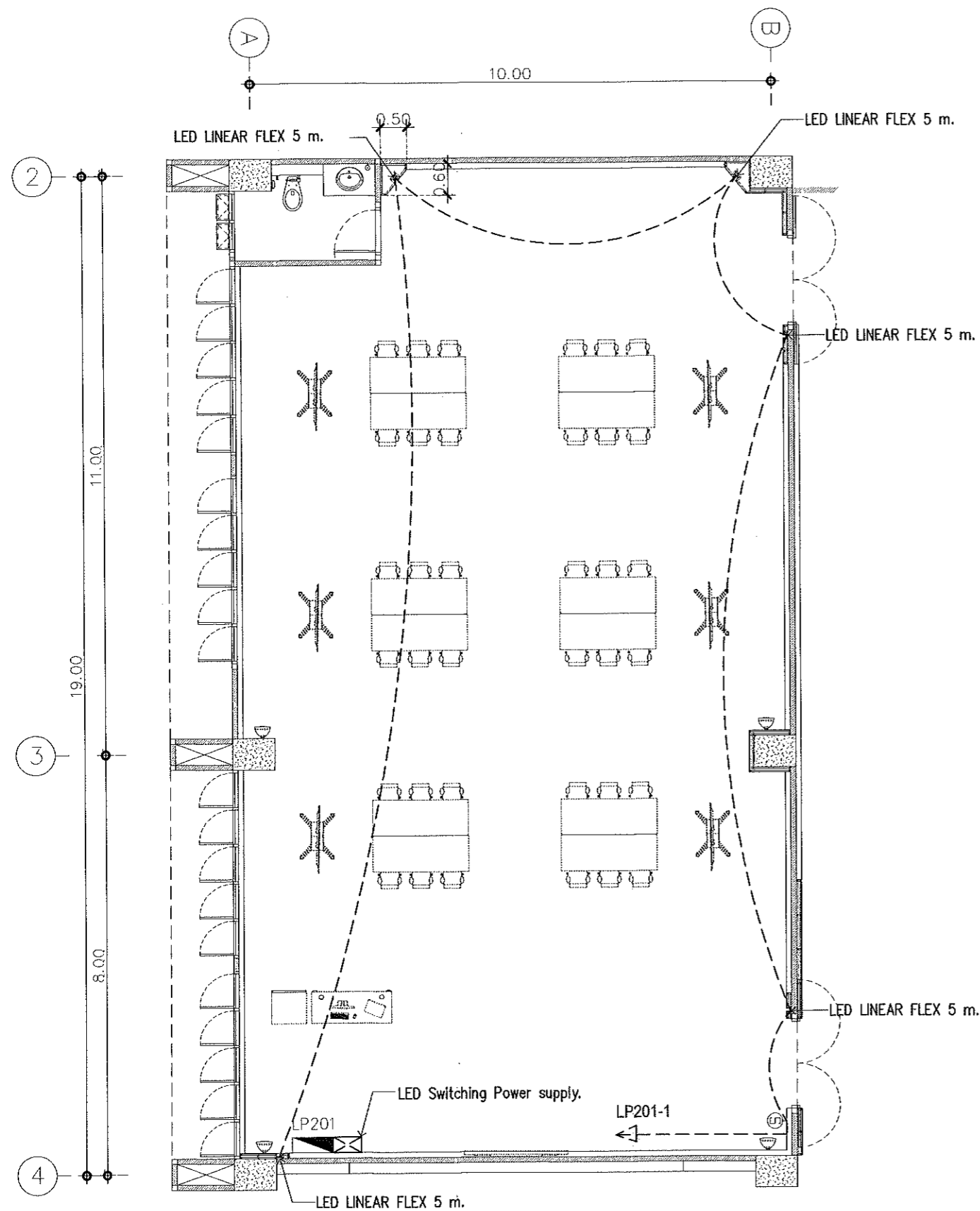
แปลนระบบแสงสว่าง

มาตรฐาน : I:100

วันที่

แบบเลขที่ EE-002

REV.



Material :
LED mounted on flexible PCB in silicone jacket

Driver :
Remote 24 Vdc. constant voltage driver

life time : 50,000 hrs. (L70)

Ambient Temperature : -25°C - 45°C

IP Rating : 20, 65

Ra : > 80

Min. Cutting Unit : 167 mm (3.5W), 180 mm (4W), 50 mm (12W)

Max. Continuous Length : 5 m

Factory Supplied Cable :
2 x 0.5 mm², L = 0.35 m

Control : DMX, on-off, 0-10V, DALI

Weight (kg) : 0.1 kg/m

แปลนระบบแสงสว่าง
Scale 1:100

Handwritten signature and date

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
SCIENCE SMART CLASSROOM ชั้น มศบ1
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ชื่อโครงการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

64 ถนนสามัคคี อำเภอเมือง อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก เติมทอง และสถาปนิก ๗-๓๓.17354

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า นพดง นนทิ์ สหพันธ์ ๒270

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

ผู้เขียนแบบ

ตรวจสอบแบบ

อนุมัติแบบ

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

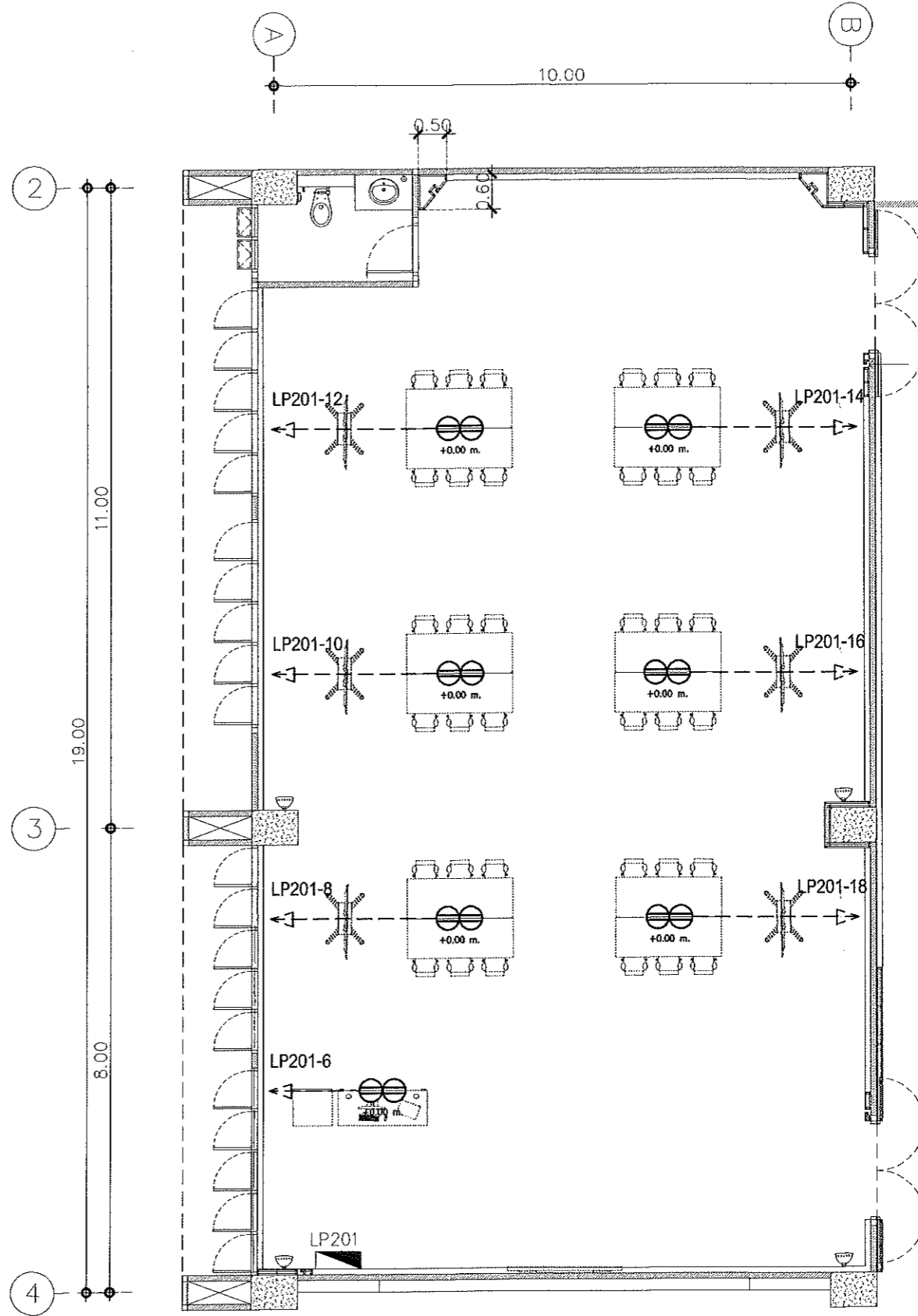
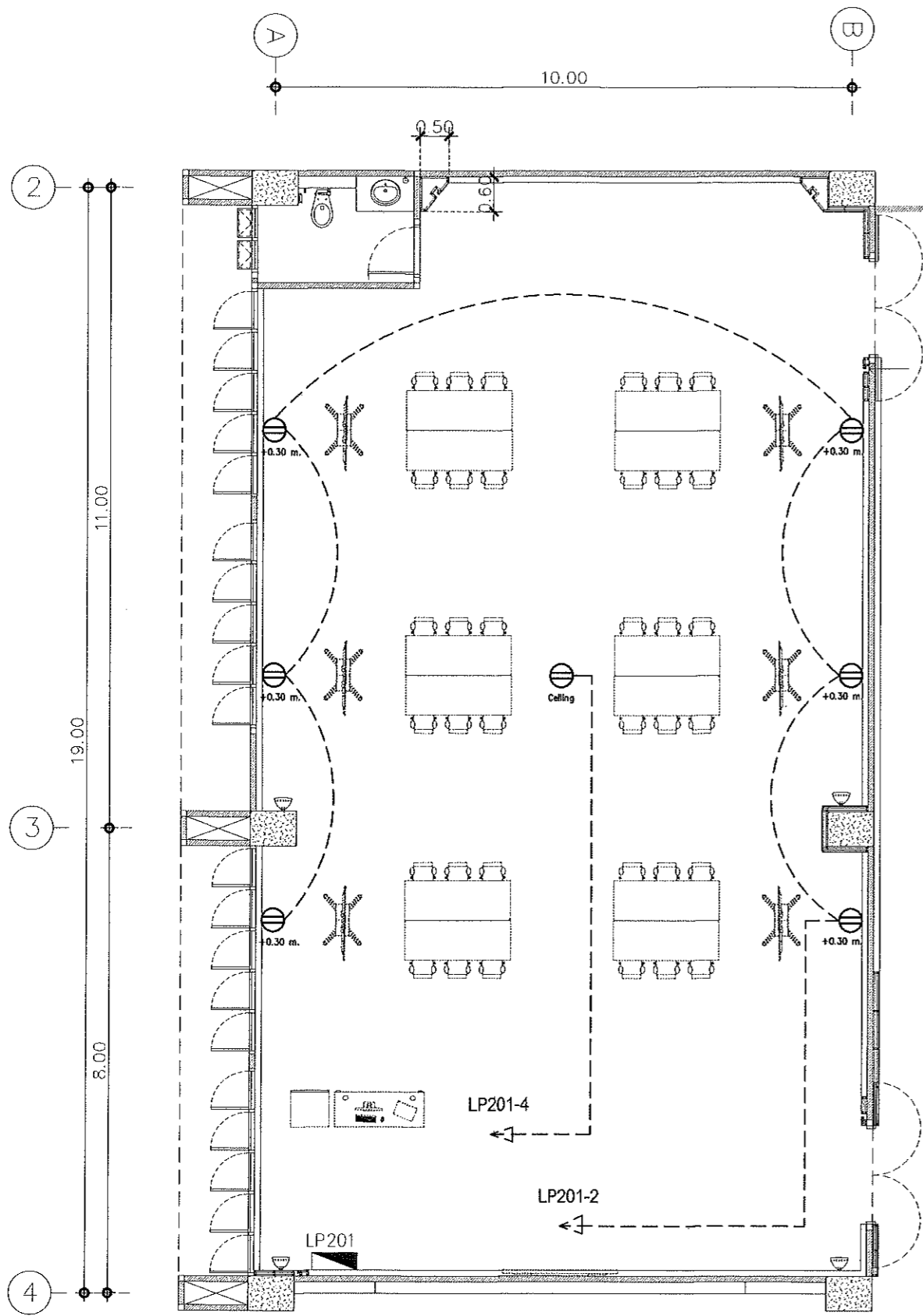
แบบแปลน :

แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า

ขนาดตัวรับ 1:100

วันที่

แบบเลขที่ EE-003 REV.



หมายเหตุ

- การติดตั้งสายไฟบนพื้นห้อง ให้ทำการติดตั้งสายไฟในวัสดุ รางหลังเตา- รางพื้นทางเดินฝาอลูมิเนียม ขนาด กว้าง 73 mm สูง 18 mm.
- การติดตั้งสายไฟบนผนังและฝ้าเพดาน ให้ทำการติดตั้งสายไฟในวัสดุ ท่อ EMT ขนาดระบุในตารางโหลด

แปลนระบบตัวรับไฟฟ้า
Scale 1:100

Signature

This drawing is the property of UDONTHANI RAJABHAT UNIVERSITY and not to be used or reproduced without specific permission



โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ
SCIENCE SMART CLASSROOM พิก SCB1
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

จัดทำโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
84 อุทยาน ดงหมากหว้า ถนนเมือง อุดรธานี 41000
โทร. (042) 340710 แฟกซ์ (042) 241418

สถาปนิก ตรีเอก และคณะ กว-ธ.17354

วิศวกรเครื่องจักร

วิศวกรไฟฟ้า อดิศักดิ์ มณีรัตน์ สท.0270

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

วิศวกรเครื่องกล

เขียนแบบ

ตรวจสอบโดย

อนุมัติโดย

แบบ : CONSTRUCTION DRAWING

แบบแสดง :

ตารางโหลด

มาตรฐาน
วันที่

ขนาดตัว
วันที่

แบบเลขที่ EE-004 REV.

PROJECT: โครงการปรับปรุงห้องเรียนวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ

PANEL NO. LP201
ELECTRICAL SYSTEM 380 /220V 3 PHASE 4 WIRE S/NMAX. CKT 18 CKT CONNECT PLUG IN MOUNTING SURFACE MOUNTED
IP 41 BUS RATING 100 A. AT 415V AC 3P-4W, FULL NEUTRAL ,GROUND BUS

CKT NO.	DESCRIPTION	LOAD(VA)			CB			WIRE (mm2)		CONDUIT		REMARK
		A	B	C	POLE	AT	IC	SIZE	TYPE	SIZE	TYPE	
1	LIGHTING	500			1	16	10	2x2.5	IEC01	1/2"	EMT	
3	SPARE		500		1	20	10					
5	SPARE			500	1	20	10					
7	SPARE	500			1	20	10					
9	SPARE		500		1	20	10					
11	SPARE			500	1	20	10					
13	SPARE	500			1	20	10					
15	SPARE		500		1	20	10					
17	SPARE			500	1	20	10					
2	RECEPTACLE	1,200			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
4	RECEPTACLE		200		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
6	RECEPTACLE			400	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
8	RECEPTACLE	400			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
10	RECEPTACLE		400		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
12	RECEPTACLE			400	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
14	RECEPTACLE	400			1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
16	RECEPTACLE		400		1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
18	RECEPTACLE			400	1	20	10	2x4/G2.5	IEC01	1/2"	EMT	
TOTAL LOAD		3,500	2,500	2,700								
TOTAL DEMAND			6,700		3	30	100					

MAIN SWITCH MCCB 3P. 30AT/100AF INTERRUPTING CAPACITY 25 KA AT 415 V.
FEEDER SIZE 4x16/G6 Sq.mm IEC01 CONDUIT SIZE 1 1/2" EMT FORM DB FI.2

ตารางโหลด
Scale 1:100

Signature