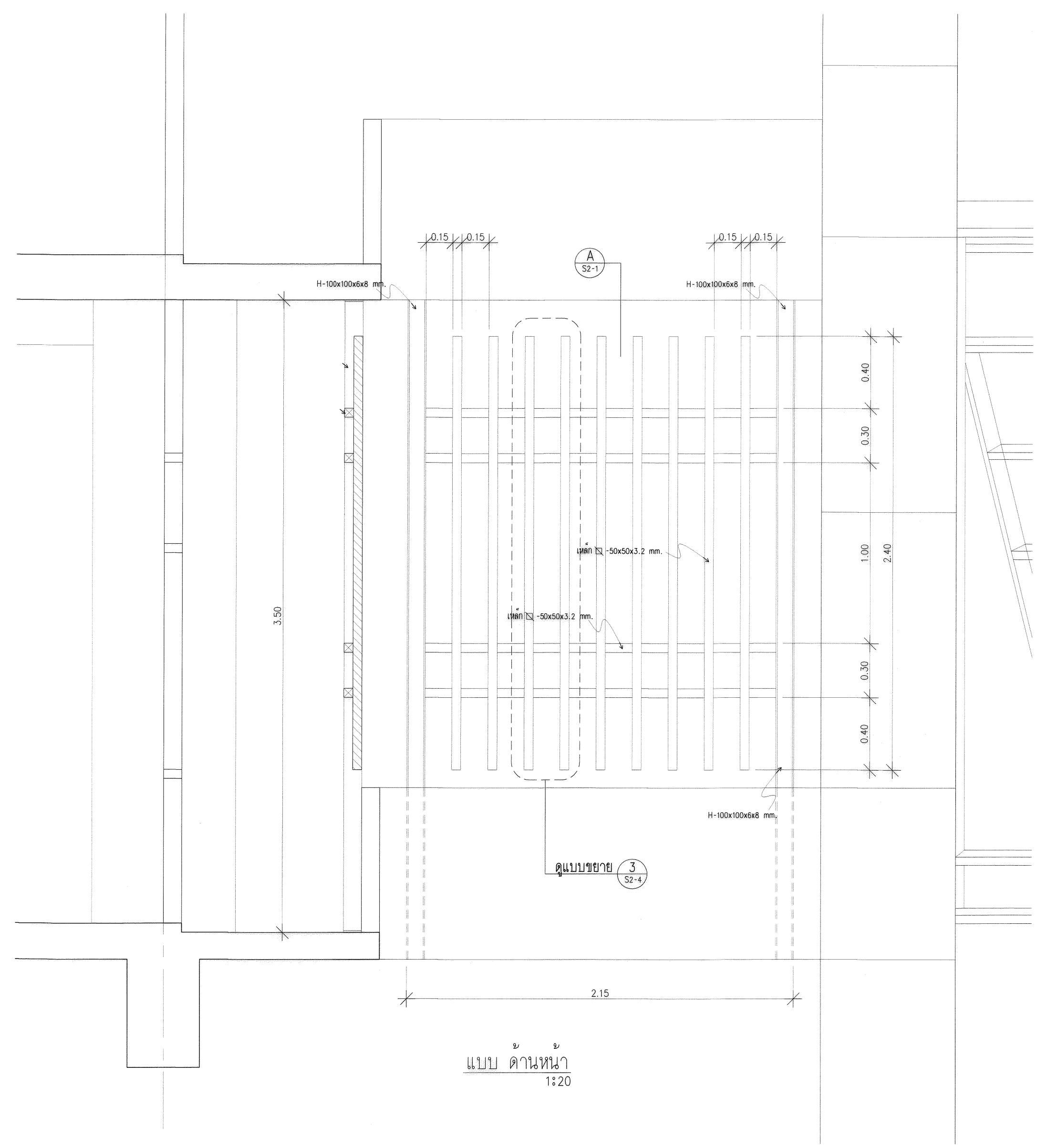
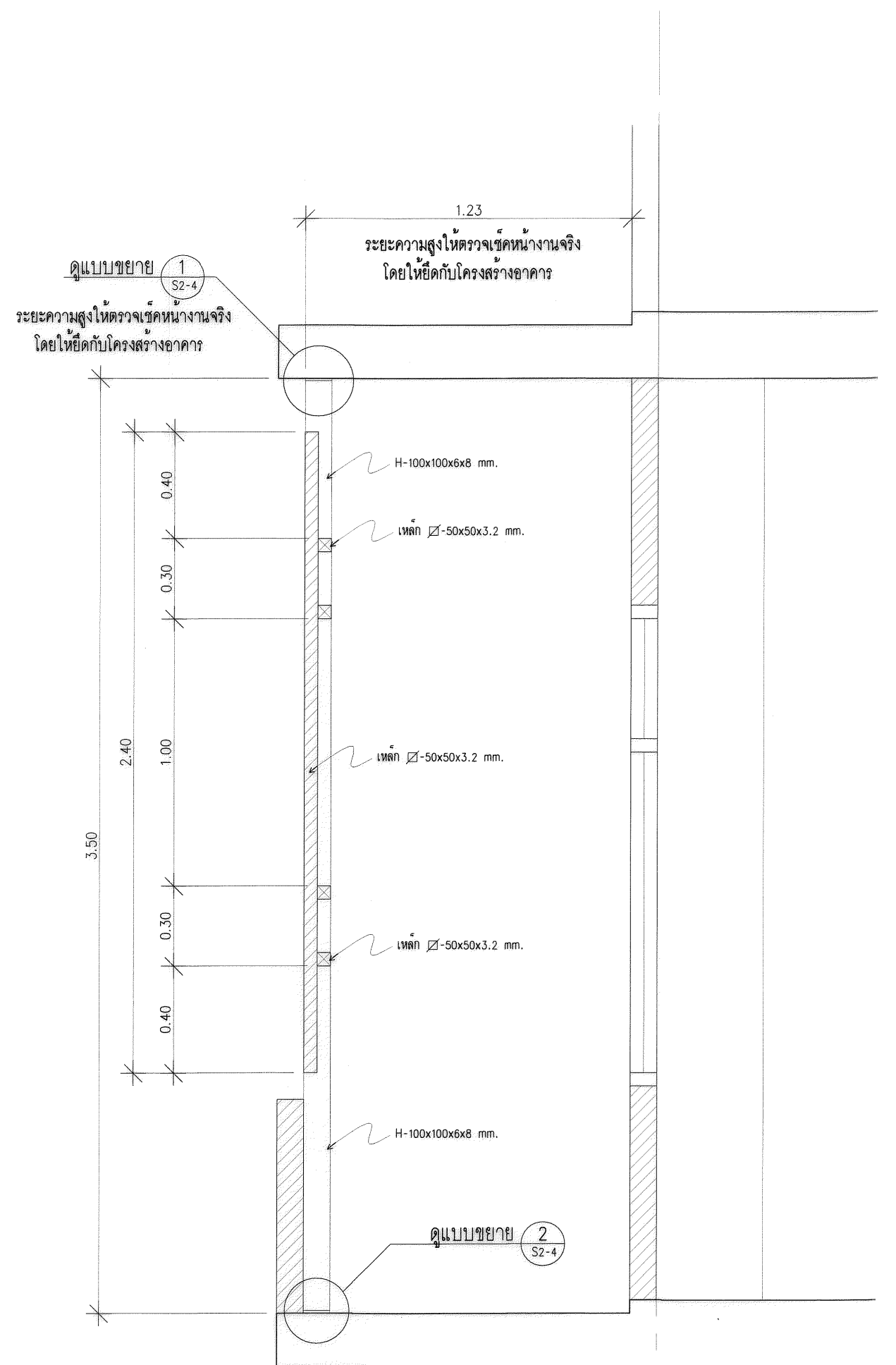



แปลน แผงบังแดด 1
1:20



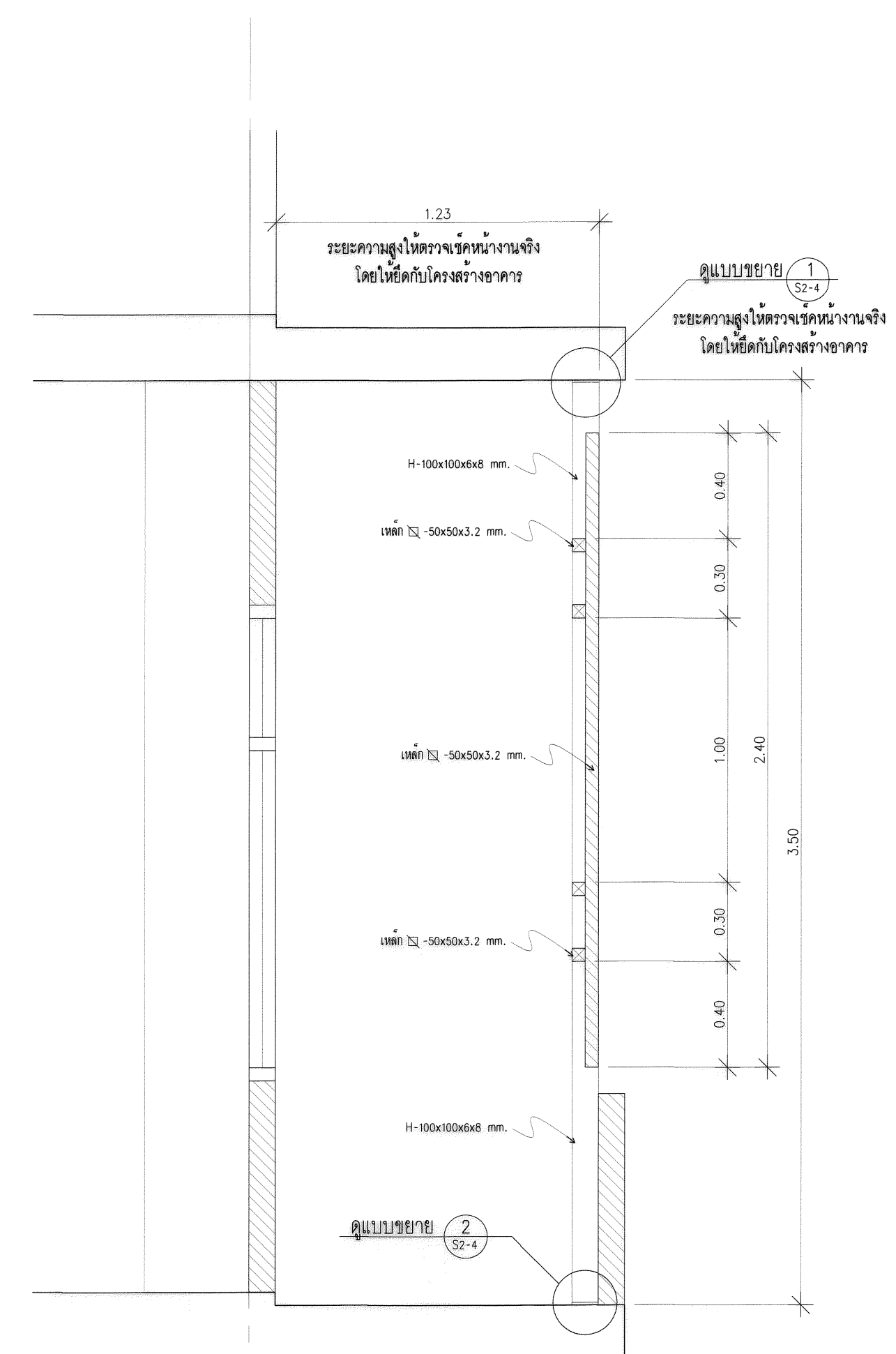
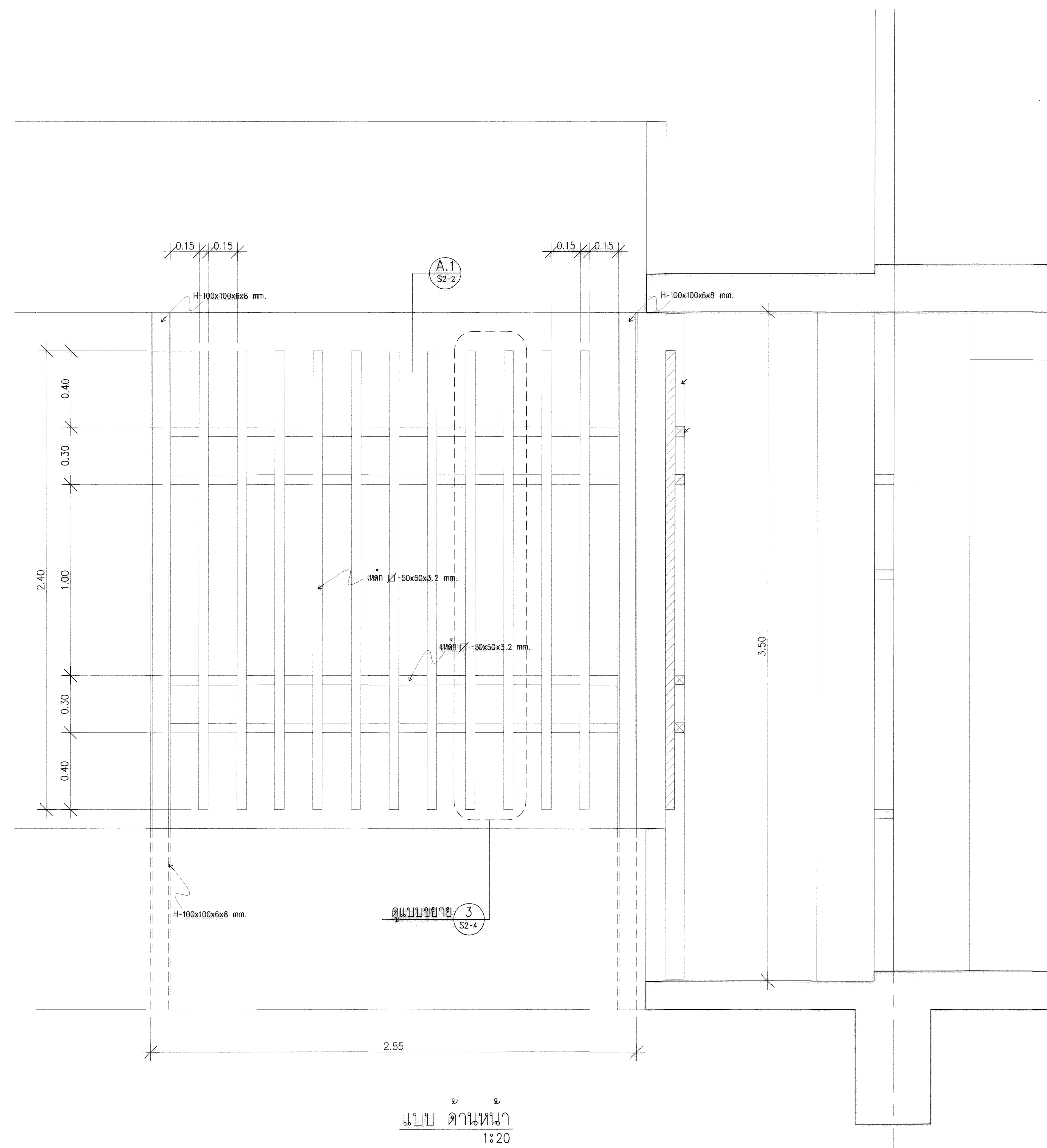
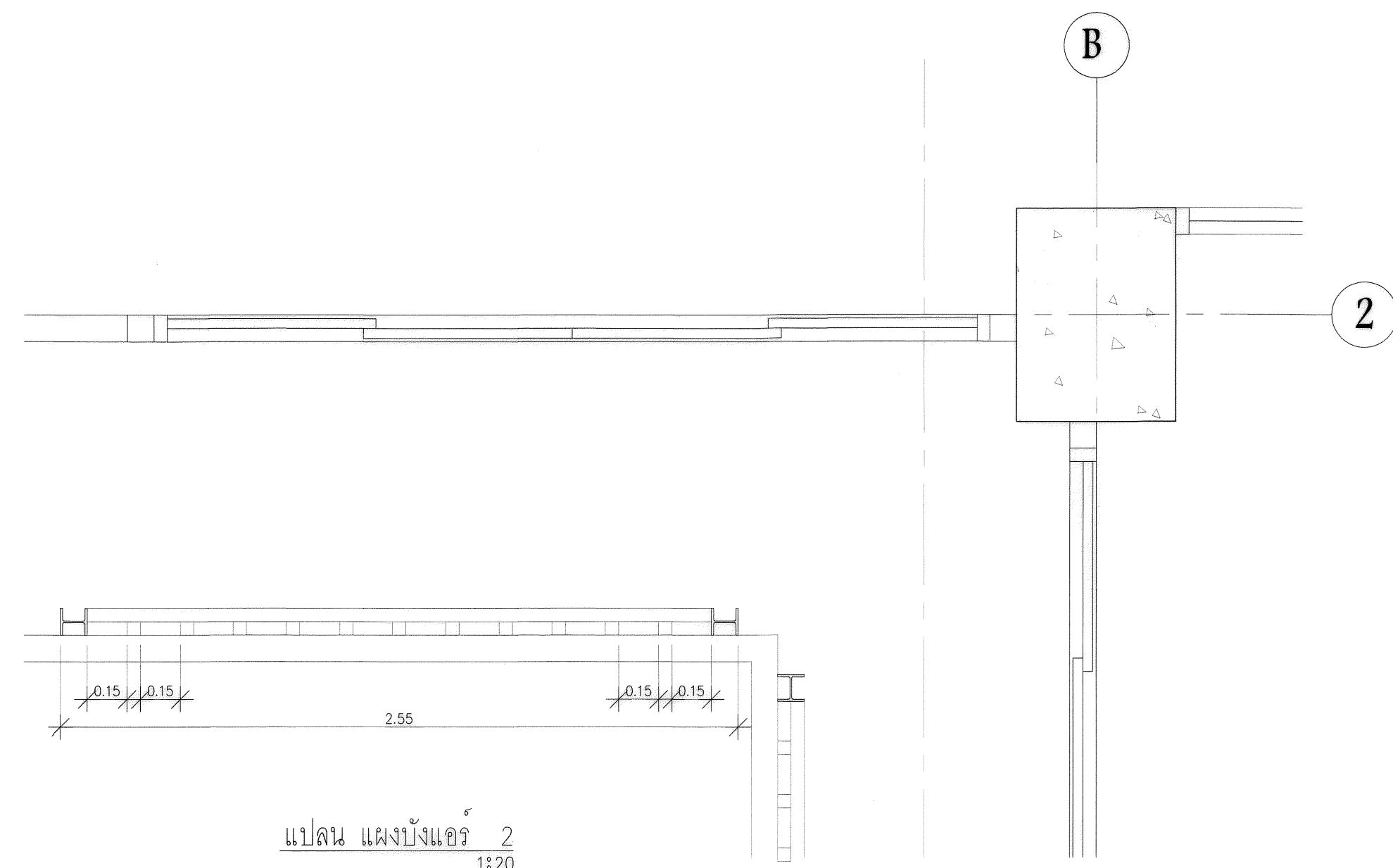
แบบ หน้าต่าง
1:20

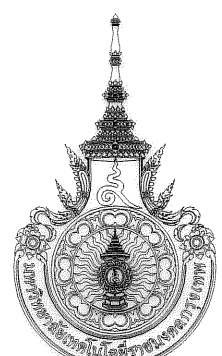


แบบ รูปตัด A
1:20

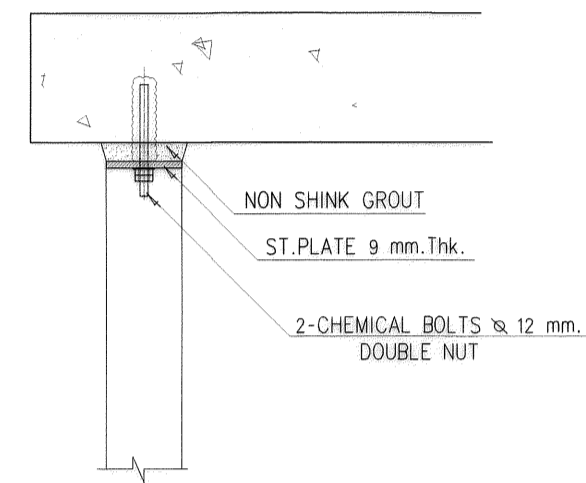
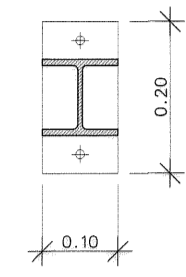
 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคารเรียนอัสสัมชัญวิทยาลัยอัสสัมชัญ		
อธิการบดี		
ดร. สวีต พุทธชัยยงค์		
รองอธิการบดี		
ดร. สุวิทย์ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสมศักดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
นายชัชฌิม สุทธิพร สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายภมร ทวีนิยา ภ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	ขยาย แผงบังแดด 1 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
S2-02	67	

* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบไปใช้ประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับดั่งการวางหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

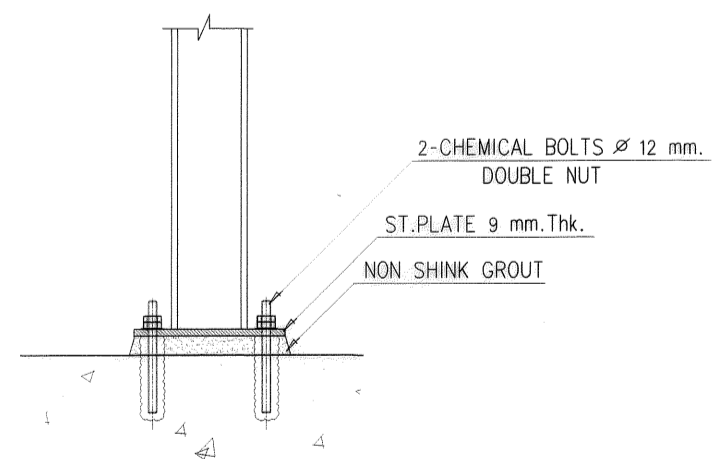
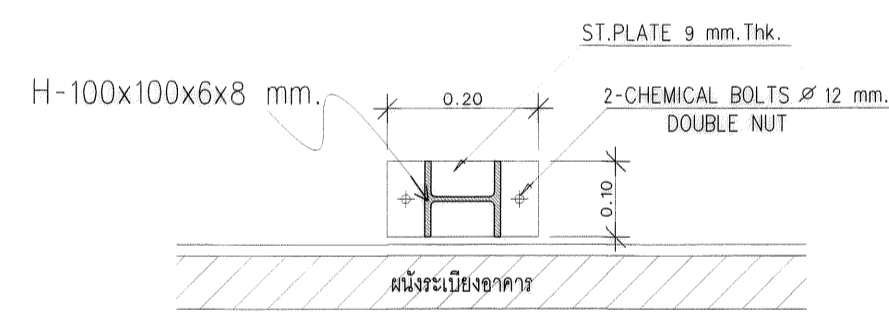


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
บริษัทผู้ดำเนินการรับจ้างศึกษาและออกแบบ		
อธิการบดี		
ดร. สัจจิต พุทธิชัยยศ		
รองอธิการบดี		
ดร. สุวิทย์ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสิริศักดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
นายชินนรินทร์ สุวิพรรณ สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายมงคล ขวัญญา ภ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
ขยาย ประตูหน้าต่าง 2 (หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
S2-03	67	

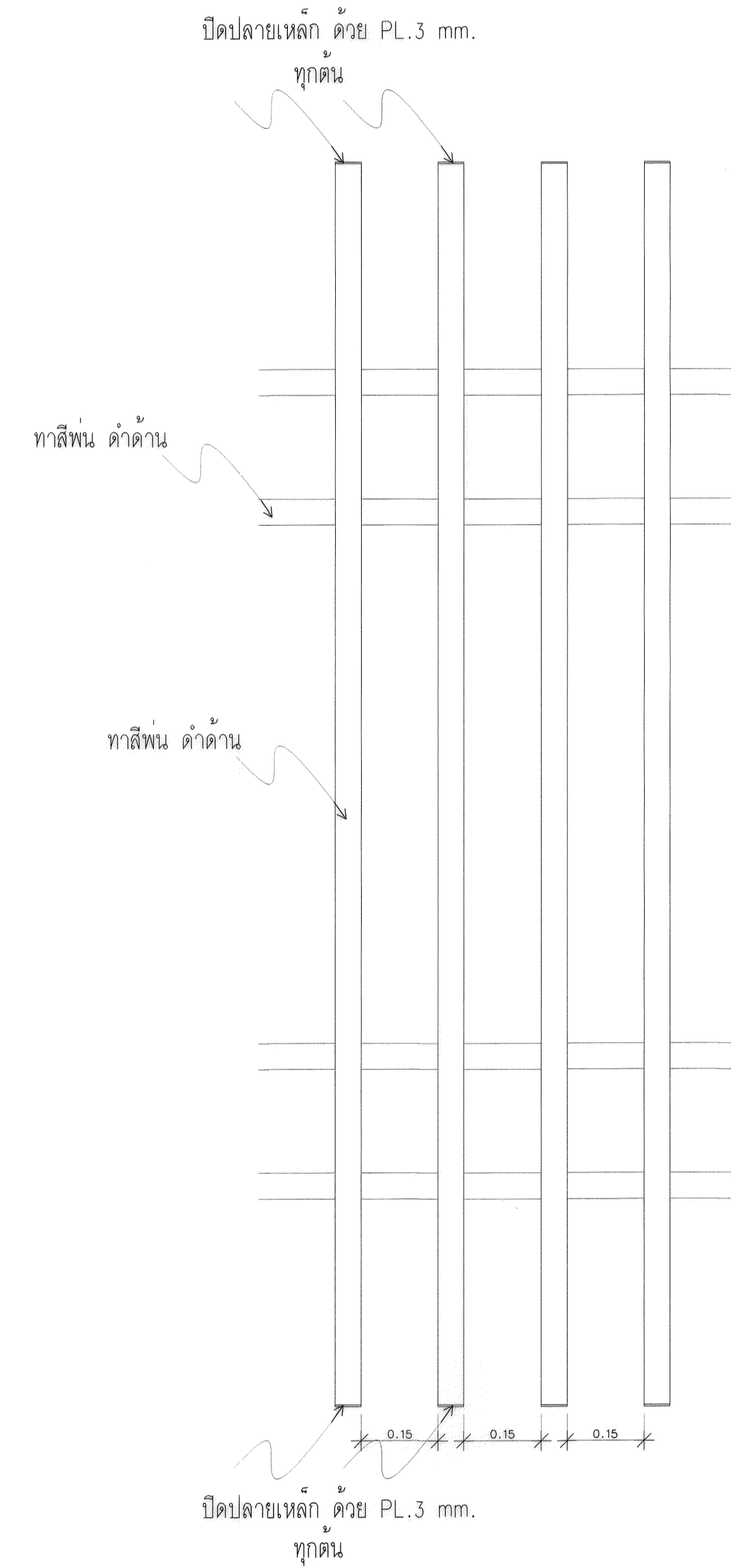
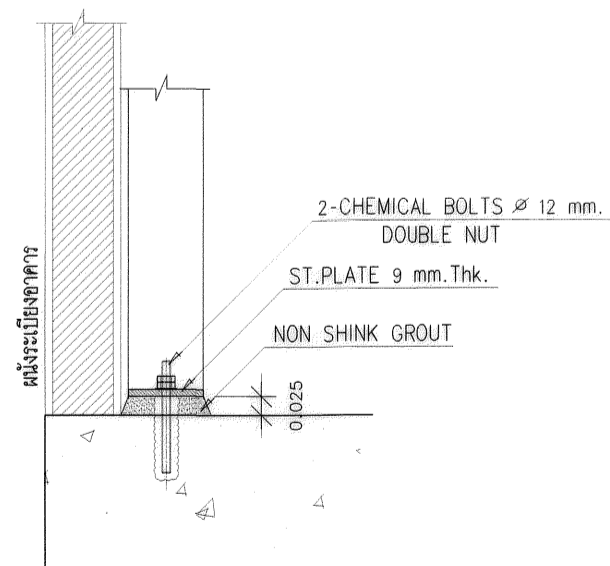
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบเป็นชื่อประกอบอาคารตามที่แบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แบบขยาย 1



แบบขยาย 2



แบบขยาย 3



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ

รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัยเทคโนโลยี

อธิการบดี

ดร. สวัสดิ์ พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี

ดร. สุวิทย์ นิตินัย

สถาปัตย์ออกแบบ

วิศวกรรมโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายชัชฉัตร สุทธิพนม สย.774.3

วิศวกรรมเครื่องกล

วิศวกรรมไฟฟ้า

นายทนต์ ทาเนนท ก.พท.31982

วิศวกรรมสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

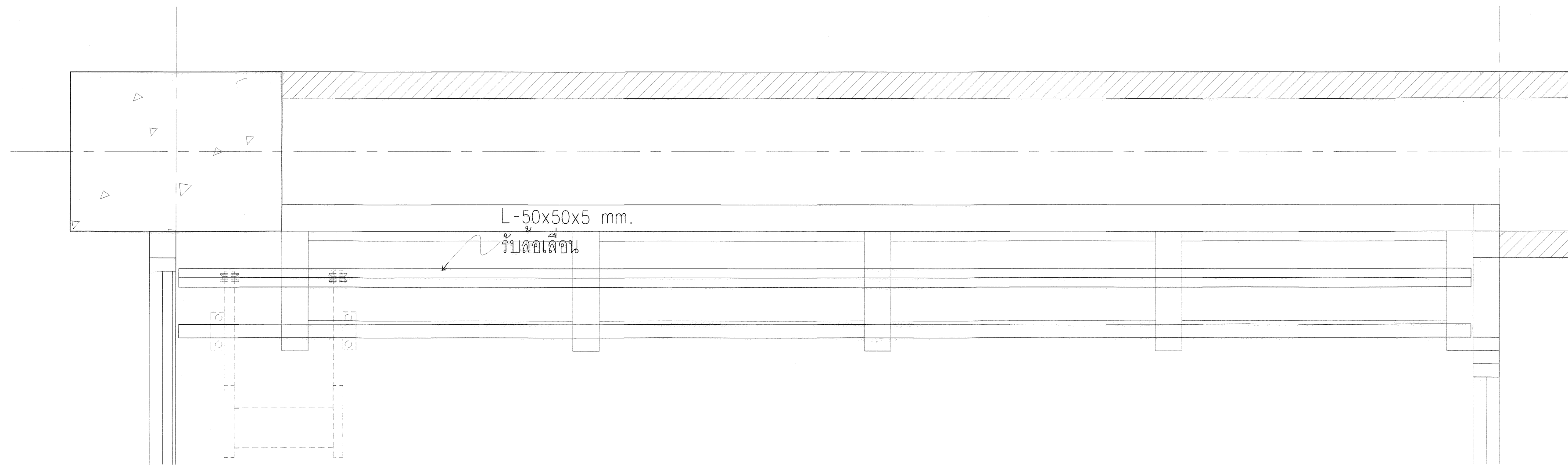
แสดงแบบ

แบบขยาย โครงสร้าง
(หลังปรับปรุง)

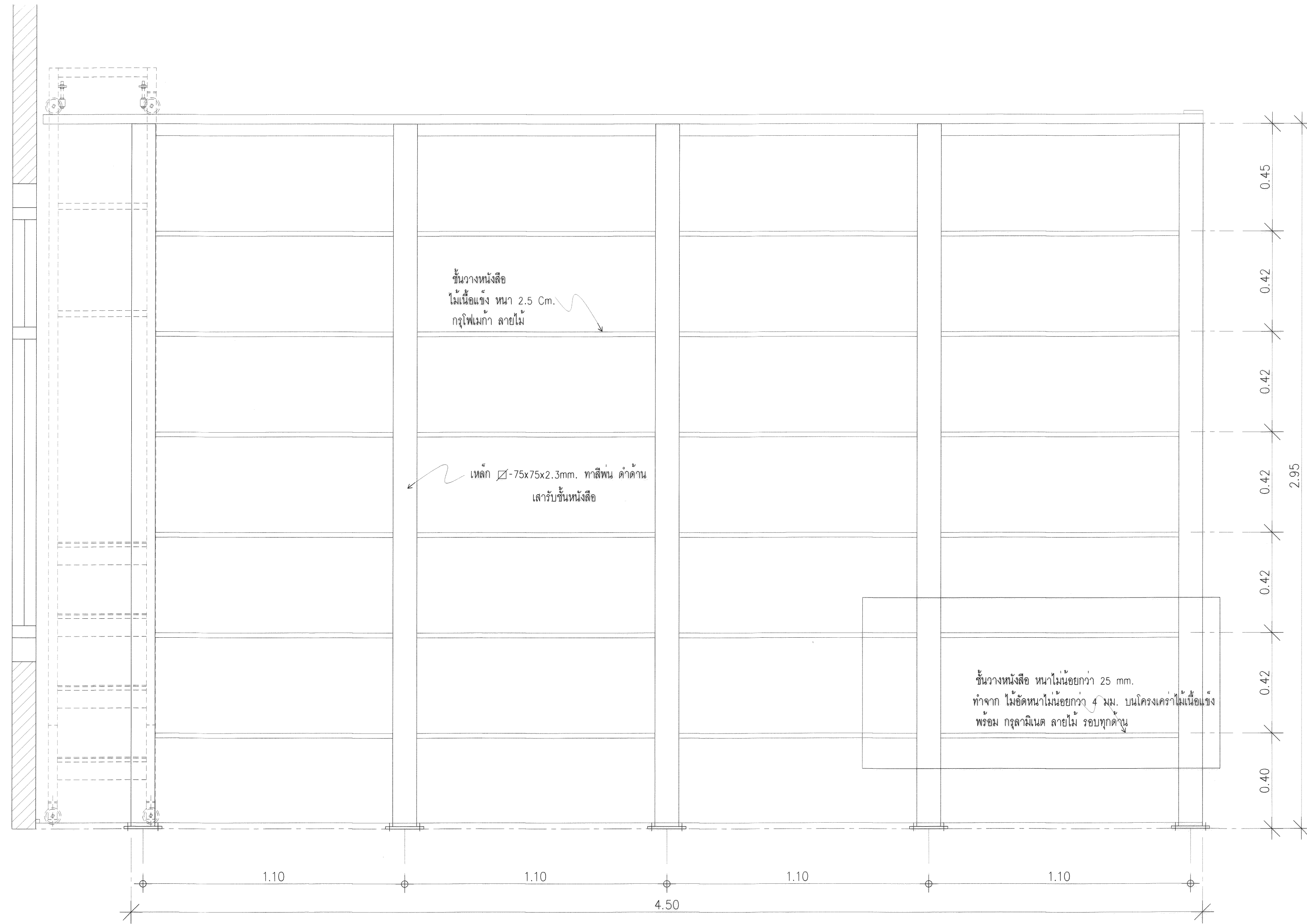
มาตรฐาน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
S2-04	67

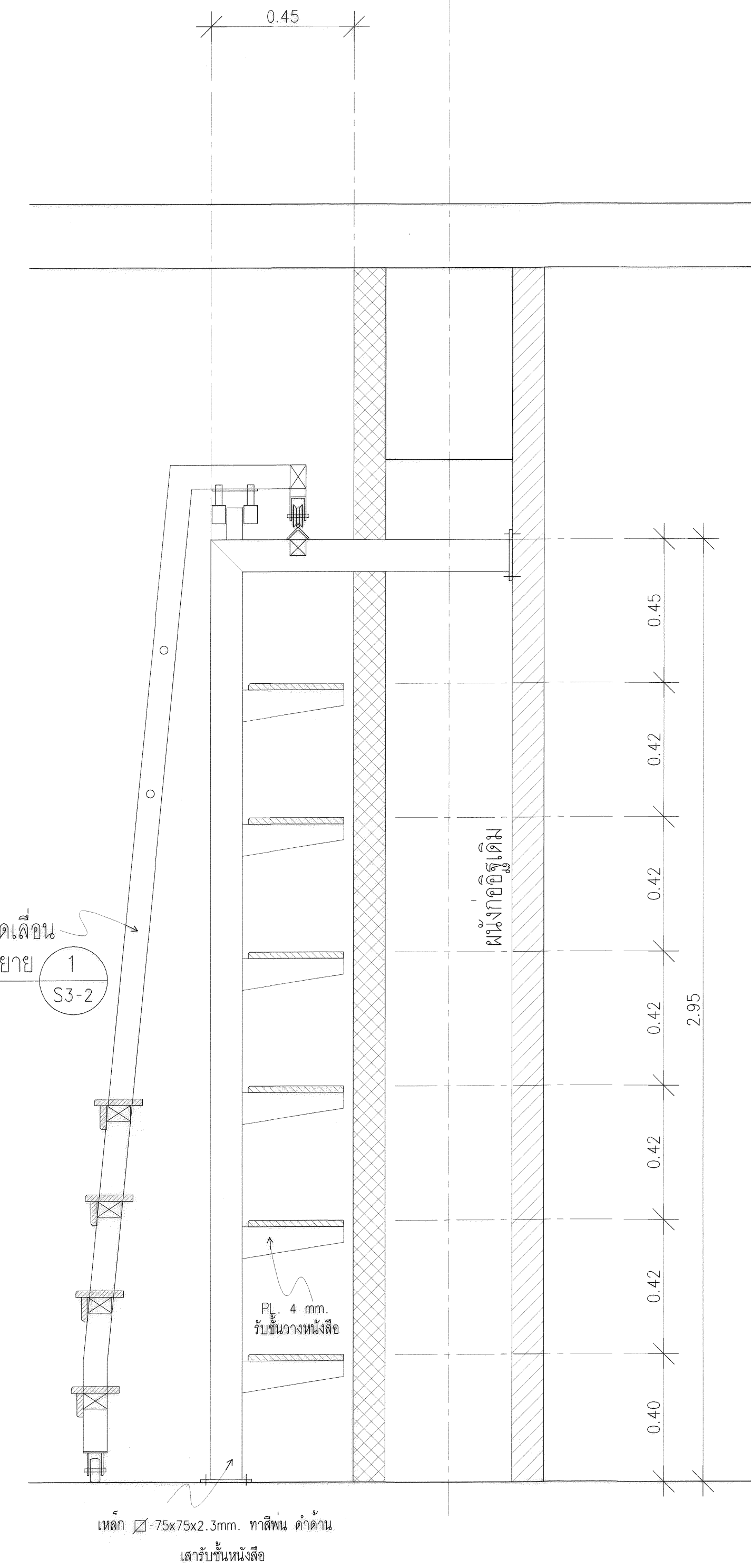
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการตัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



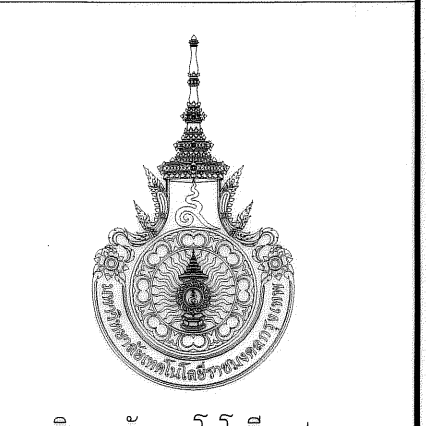
๒
แบบ ดานบน
1:12.5



๒
แบบ ดานหน้า
1:12.5



๒
แบบ ดานข้าง
1:12.5



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงอาคารเรียนอำนวยการ สอ. สอ. มทร.บม

อธิการบดี

ดร. สวีต พงษ์ชัยวงศ์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ

-

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายนิคม สุวพท สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภมร ทาโอบา ก.พท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

-

ผู้เขียนแบบ

-

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	ขยาย ชั้นวางหนังสือ 1	
	(หลังปรับปรุง)	
	มาตราส่วน	วันที่
	-	-
	แผ่นที่	รวม
	S3-01	67

ขยาย ชั้นวางหนังสือ 1

(หลังปรับปรุง)

มาตราส่วน

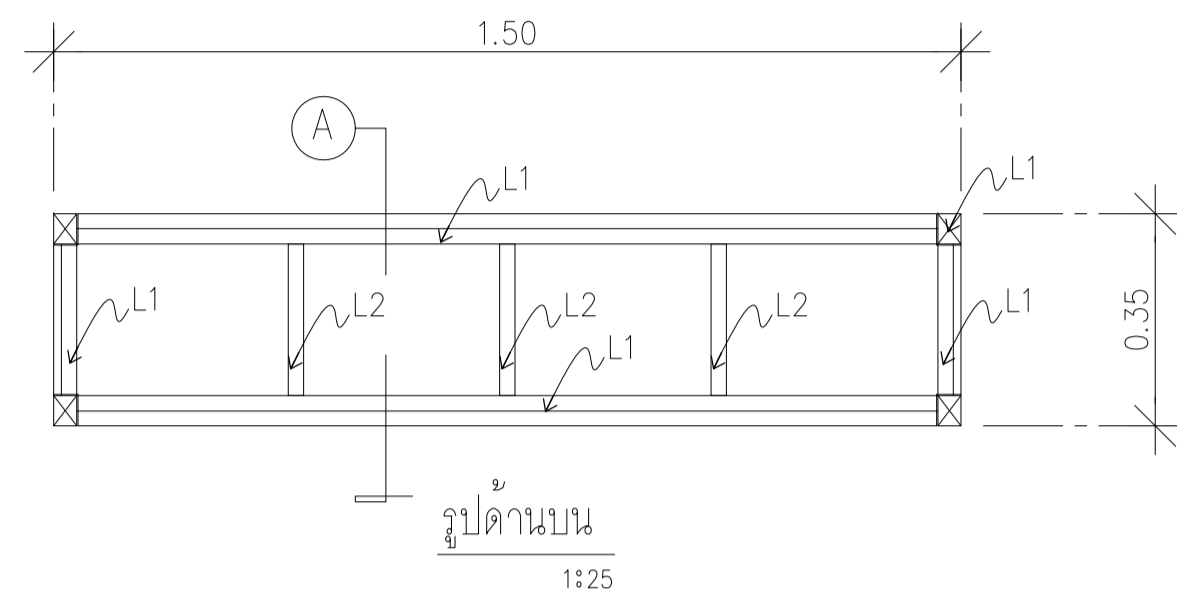
วันที่

-

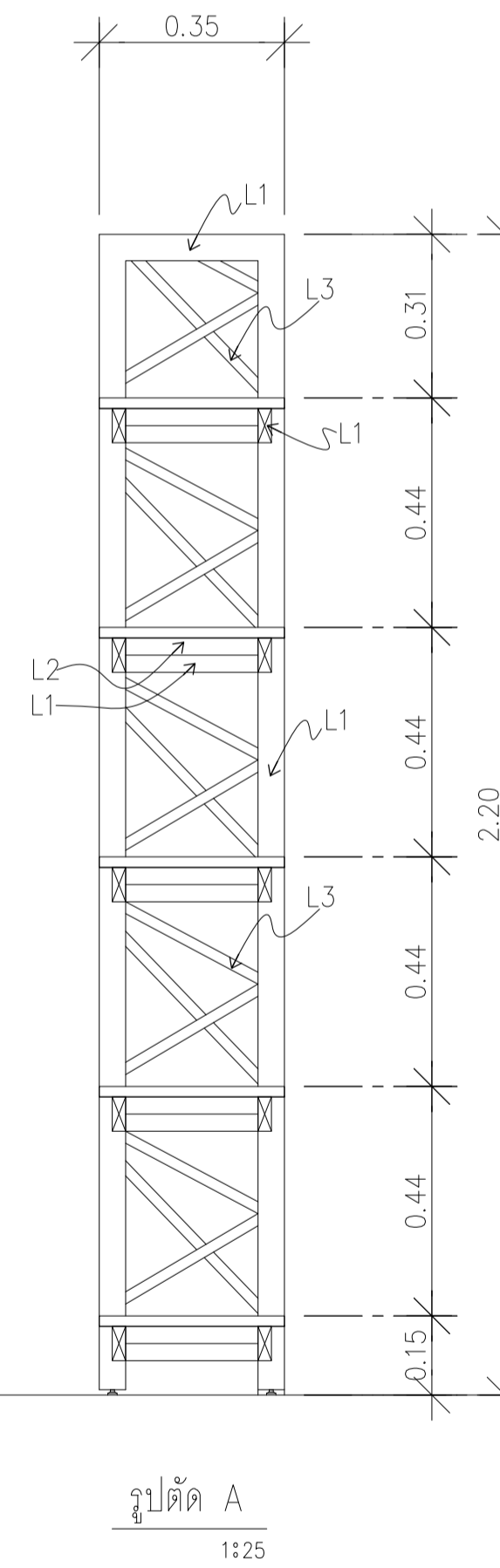
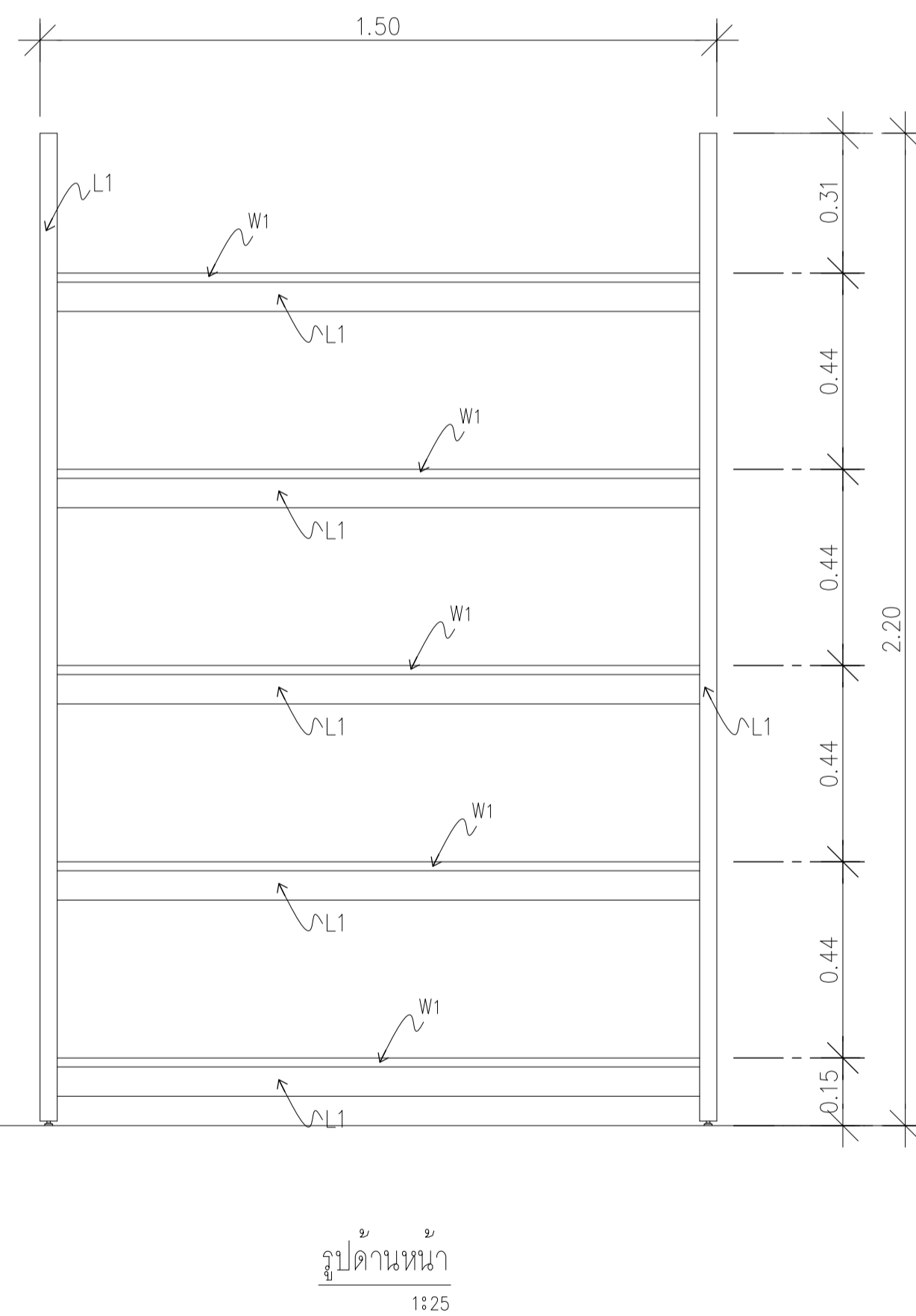
แผ่นที่

รวม


* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับจ้างสำรวจหน้างานหรือยื่นคำร้องขอเงินค่าดำเนินการ/เสนอราคา



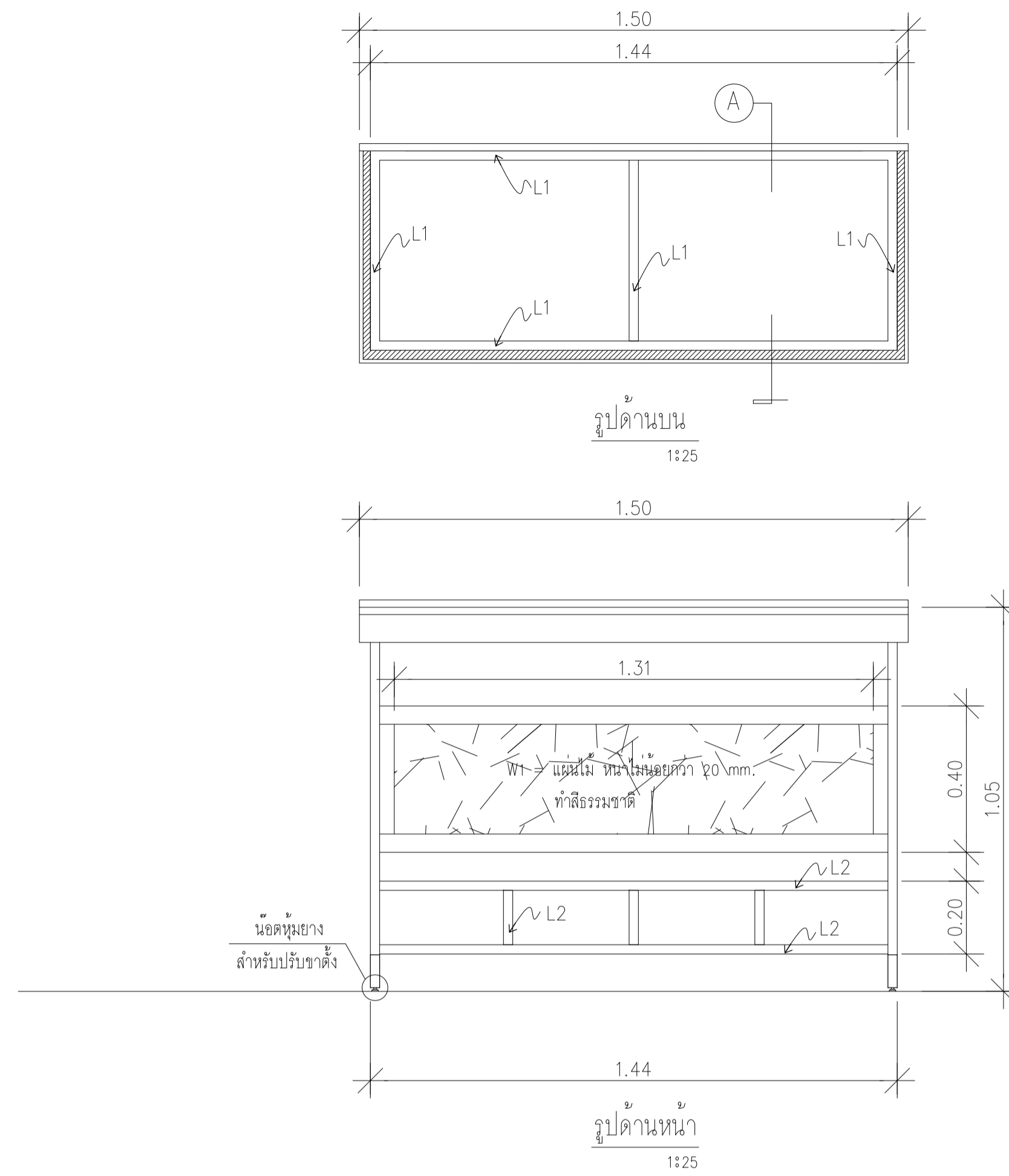
L1 = เหล็ก ๗ - 1 1/2" x 2" x 2.3 mm.
 L2 = เหล็ก ๗ - 1" x 1" x 2.3 mm.
 L3 = เหล็ก FB- 30x3 mm.
 W1 = แผ่นไม้ หนาไม่น้อยกว่า 20 mm.
 ทำสีธรรมชาติ



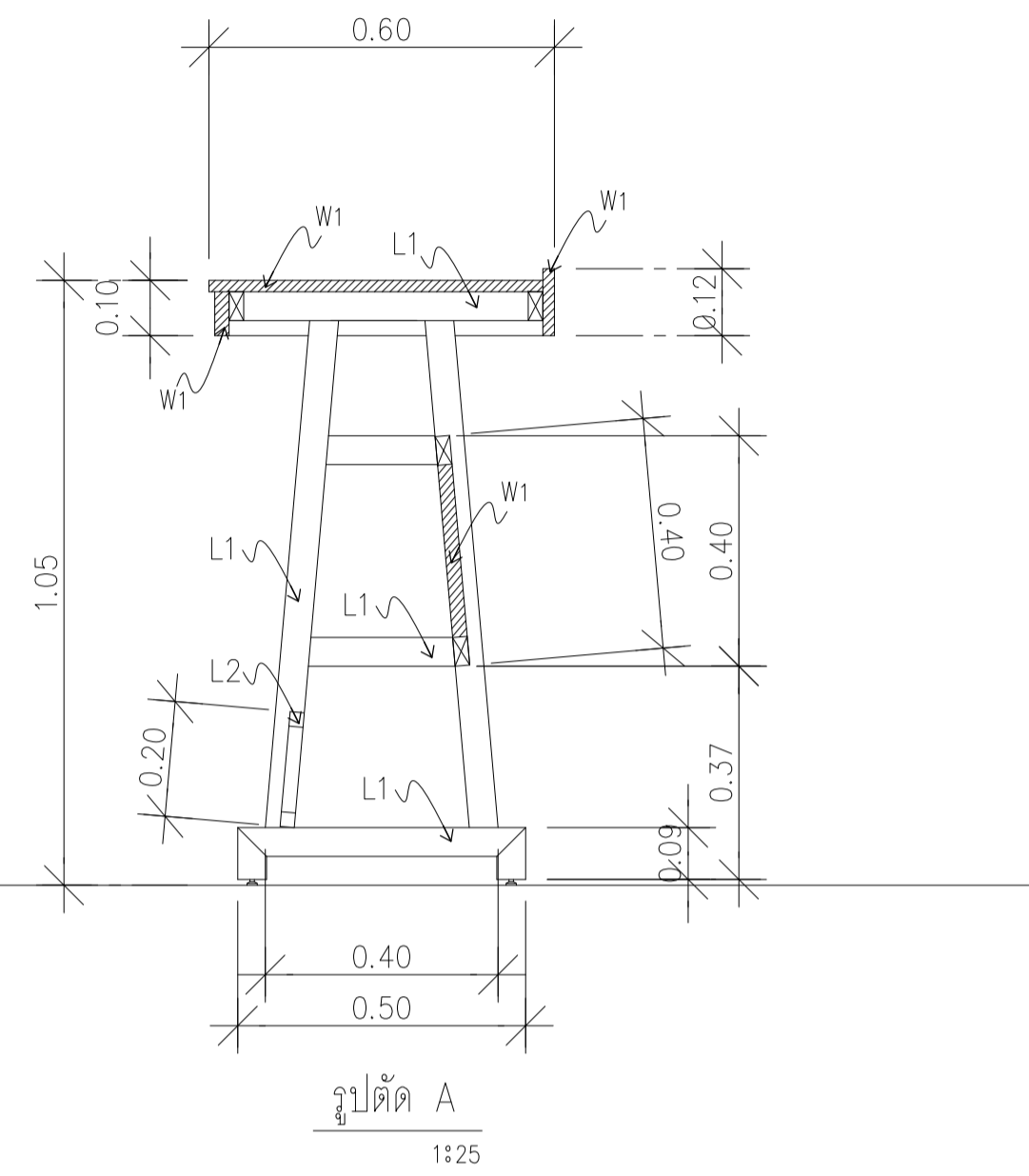
แบบ ขยายโต๊ะอ่านหนังสือ 2

 มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพ กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ระบบข้อมูลการวิจัยสุขภาพศาสตร์และสังคม		
อธิการบดี		
ดร. ศาธิต พงษ์ชัยงค์		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชโยดม สุวพรม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายณล พันธ์ยา ภ.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เชี่ยวชาญ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
ขยาย ชั้นวางหนังสือ 2		
(หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
S3-03	67	

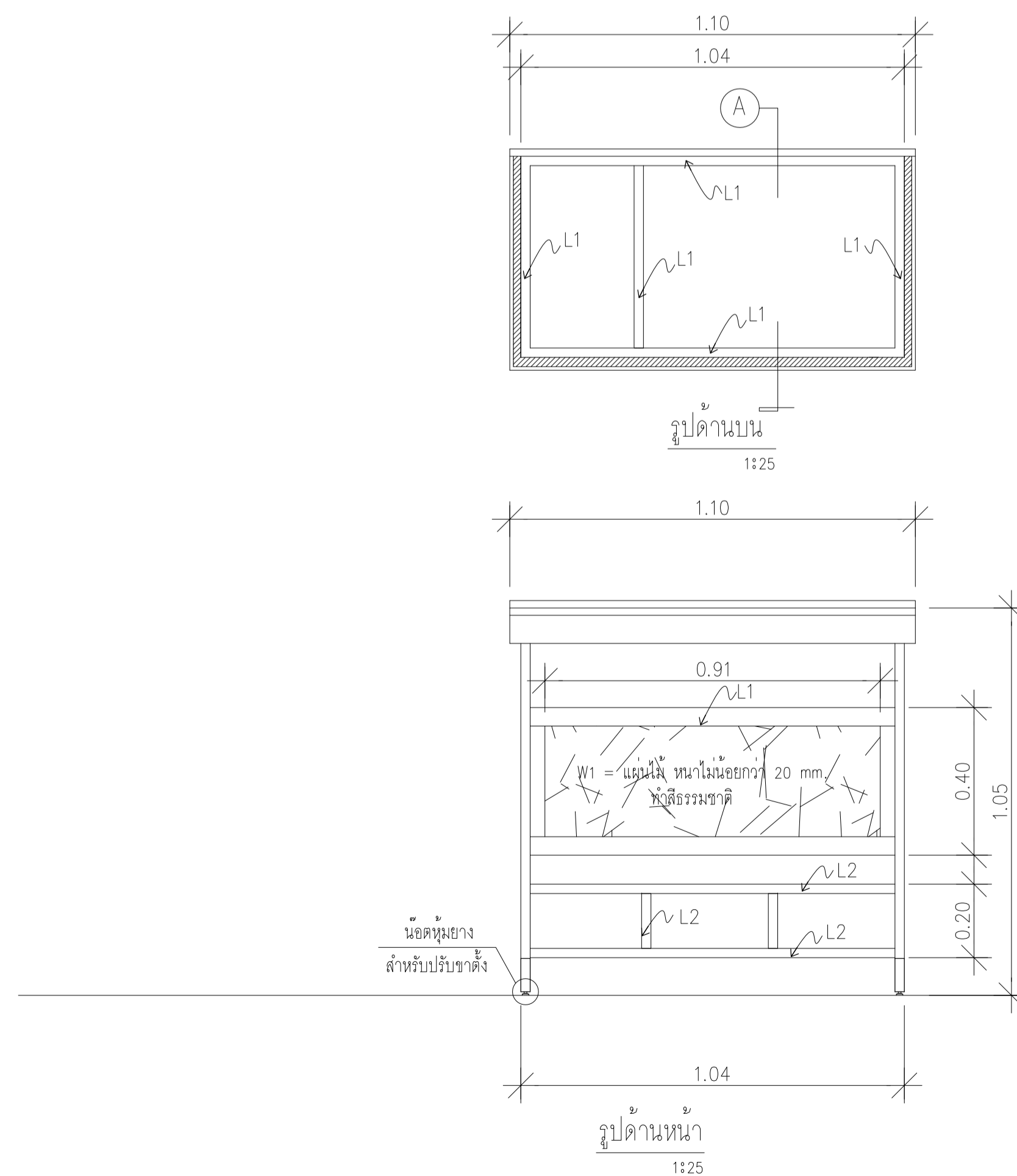
* หมายเหตุ: ถ้าแสดงแบบนี้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



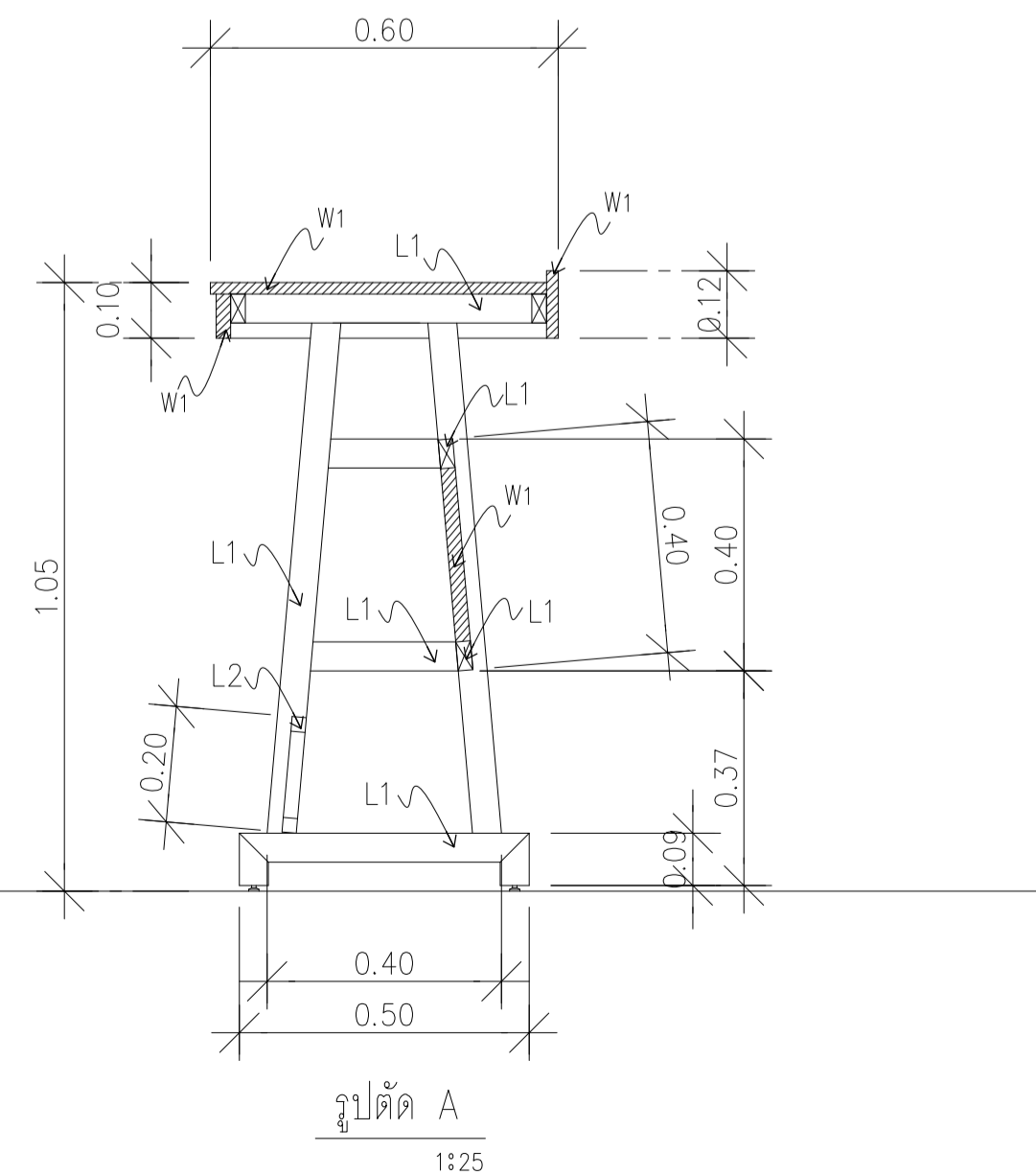
L1 = เหล็ก ๘ - 1" x 2" x 2.3 mm.
 L2 = เหล็ก ๘ - 1" x 1" x 2.3 mm.
 W1 = แผ่นไม้ หนาไม่น้อยกว่า 20 mm.
 ทำสีธรรมชาติ




แบบ ขยายโต๊ะอ่านหนังสือ 1



L1 = เหล็ก ๘ - 1" x 2" x 2.3 mm.
 L2 = เหล็ก ๘ - 1" x 1" x 2.3 mm.
 W1 = แผ่นไม้ หนาไม่น้อยกว่า 20 mm.
 ทำสีธรรมชาติ



แบบ ขยายโต๊ะอ่านหนังสือ 2

 มหาวิทยาลัยราชภัฏกรุงเทพ กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงอาคารเรียนศูนย์ภาษาและวัฒนธรรม		
อธิการบดี		
ดร. ศิษิต พงษ์ชัยวงศ์		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองนน สย.6544		
นายชโยดม สุวพรม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายณล ทนโยภาส ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	ขยาย โต๊ะอ่านหนังสือ 1, 2	
	(หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
S3-04	67	

* หมายเหตุ: ถ้าแสดงแบบเป็นชื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจทำางานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (2)

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ขอบเขตของงาน

1. ให้ผู้รับจ้างจัดหา ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ พร้อมทั้งเดินสาย

ไฟฟ้าให้ทั้งสวิตช์เบรกเกอร์และซีเอ็นดีที ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ "มาตรฐาน ว.สท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 "มาตรฐาน ว.สท. ฉบับล่าสุด"
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์
- มาตรฐานสากลอื่นที่นำมาเชื่อถือ

2. อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุดับเพลิงในตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ จะต้องได้รับการรับรองและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน JIS หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นที่นำมาเชื่อถือได้

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP ของ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP ไซ้ทำให้เกิดเพลิงไหม้ดังขึ้น ส่วนอื่นอื่นๆ จะยังเงียบอยู่ ในกรณีที่ไม่สามารถสกัดเพลิงไหม้ได้ ผู้ควบคุมอาคารสามารถเปิด SW. ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามโซนต่าง ๆ ดังขึ้นพร้อมกันได้

อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่ระบุไว้ โดยมีหลอดไฟแสดงการทำงานของระบบอย่างน้อยดังนี้
 - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงสถานะการแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ZONE LAMP แสดงไซ้ที่เกิดเพลิงไหม้
 - COMMON FAULT LAMP แสดงภาวะระบบขัดข้อง
 - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงสถานะแหล่งจ่ายไฟขัดข้อง
 - AC POWER ON LAMP

นอกจากนี้ต้องมีสวิตช์ควบคุมการทำงานของระบบอย่างน้อยดังนี้

- AUDIBLE SIGNAL SILENCING SW.
- FAULT SILENCING SW.
- ALARM RESET SW.
- ALARM TEST SW.

FIRE ALARM CONTROL ต้องมี BATTERY สำรองชนิด NI-CO หรือ SEALED LEAD ACID แรงดัน 24 V. เพื่อใช้เป็น EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE พร้อมทั้ง BATTERY CHARGER FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน JIS, หรือ BS, หรือ UL หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่นำมาเชื่อถือได้

2. SIGNAL INITIATING DEVICE

- SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจจับควันที่เกิดขึ้จากอุบัติเหตุ เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสถานะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแรงดัน 24 VDC กระแสใช้งานในสถานะปกติไม่เกิน 450A และในสถานะ ALARM ไม่เกิน 100 mA ไฟที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 150 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
- HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจจับความร้อนที่เกิดขึ้อย่างต่อเนื่องเกินกว่า 10° C ต่อ นาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงสถานะเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแรงดัน 24 VDC ไฟที่ตรวจจับไม่น้อยกว่า 90 ตารางเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
- MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH หรือชนิดอักษร "FIRE ALARM" ใช้กับแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบต่ออยู่กับแผงพลาสติกใส ไม่ควรเป็นชนิดรยต่อผู้กด
- FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ตัวกระดิ่งทำด้วยโลหะ ลีแดง ใช้กับระบบไฟ 24 VDC ระดับความดังไม่น้อยกว่า 93 dB ที่ระยะ 1 เมตร

การดำเนินงาน

1. การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต สายไฟฟ้าใช้กับวงจร SIGNAL INTATING DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. แลวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เดินในท่อหรือเดินลอย
2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสายเคเบิลของอุปกรณ์ให้วิศวกรออกแบบของการเคหะฯ ที่พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องรับทราบคุณภาพของอุปกรณ์และการติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนหลังจากวันส่งมอบงาน
3. ในชื่องานนี้ไม่ต้องมีหมายเลขบอกชิ้น
4. ให้ปฏิบัติตามข้อตามข้อกำหนดของ EIA หรือ สผ.4

ระบบเส้าอากาศทีวีรวม (MA-TV SYSTEM)

ขอบเขตของงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแรงงาน จัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ ดังต่อไปนี้
1. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเส้าอากาศทีวีรวม โดยมีเส้าอากาศรวมในตำแหน่งที่สามารถรับคลื่นสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถานีส่งได้อย่างเต็มที่ แล้วทำการขยายสัญญาณทีวี เพื่อไปยังมีนึ่งเตอร์ทีวีของในแต่ละห้องในตัวอาคาร
 2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบแสดงการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งตัวอย่างอุปกรณ์คือแคดดาไลอดของอุปกรณ์ทีวีซีและรายการคำนวณ มาให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการติดตั้งได้
 3. เส้าอากาศรับสัญญาณประกอบด้วยชุดรับสัญญาณทีวี BAND I (ช่อง 3) , BAND III (ช่อง 5, 7, 9 และ 11) UHF (ช่อง ITV) เส้าอากาศรับสัญญาณต้องเป็นแบบ DIPOLE, HALF-WAVE LENGTH, YAKI ARRAY และมี IMPEDANCE 75 OHMS
 4. ชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณทีวีรับมาจากเส้าอากาศที่กำลังอ่อน มีความเพี้ยน และ/หรือมีคลื่นรบกวน เพื่อให้ได้ OUTPUT LEVEL ตามที่กำหนดและมีคุณภาพสัญญาณที่ดี ให้ใช้ PRE-AMPLIFIER และ/หรือ CONVERTER หรือ AUTOMATIC GAIN CONTROL (AGC) เพื่อปรับปรุงให้ได้คุณภาพสัญญาณที่ดีตามมาตรฐาน
 - CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

DESCRIPTIONS	BAND I (CH 3&4&5)	BAND III (CH 5-12)
GAIN	9 dB	9 dB
OUTPUT LEVEL	93 dBuV	95 dBuV
NOISE FIGURE	7 dB	9 dB

- FINAL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

FREQUENCY RANGE	47-862 MHz.
GAIN	32 dB
OUTPUT LEVEL	115 dBuV
NOISE FIGURE	9 dB

5. POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้กับไฟกระแสสลับ 220 V, 10 50 Hz. และมี RECTIFIER เพื่อแปลงเป็นไฟกระแสตรง และสามารถจ่ายไปยังชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ทั้งหมดที่ใช้ในระบบ และสามารถทำงานได้เป็นปกติตลอด 24 ชม.
6. สายนำสัญญาณต้องเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS สามารถจ่ายกำลังแรงต่ำ (LOW ENERGY POWER) ไปยังอุปกรณ์ได้โดยตรง และเป็นชนิดที่เหมาะสมกับงานทางระบบสื่อสาร โดยมีค่า ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG - 6 ไม่เกิน 20 dB และสาย RG - 11 ไม่เกิน 12 dB ที่ 800 MHz.
7. TV. OUTLET ทำด้วยพลาสติกพทขนาดร่อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 dB สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต่อหนึ่งค่านีในช่วง 60-80 dBuV.
8. TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความล่าช้าในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติทำให้สัญญาณ ณ จุดรับสัญญาณมีค่าระดับตามที่ระบุไว้
9. CABINET ทำด้วยแผ่นเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และผ่านการป้องกันสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมพื้นเล็อนแห้งซั้ ซึ่งรูปร่างและขนาดสามารถบรรจุ POWER SUPPLY UNIT, ตลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นๆที่เป็นที่ประสงค์ นอกจากนี้ต้องให้ช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก CABINET นี้ต้องมีประตูพร้อมด้วยกุญแจเปิด - ปิดได้ และมีช่องระบายความร้อนอย่างเพียงพอ การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบต้องเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และต้องติด NAMEPLATE LIST สำหรับบอกรายละเอียดของอุปกรณ์ที่บรรจุอยู่ภายในไว้ที่ชัดเจนด้วย ส่วนตำแหน่งติดตั้งตู้ CABINET นี้ให้อยู่ในจุดที่ยึดของวิศวกรรมผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยจะกำหนดไว้ในภายหลัง
10. หลังจากการติดตั้งระบบเส้าอากาศทีวีรวมเรียบร้อยแล้วนั้น OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET แต่ละจุดต้องอยู่ในช่วง 60-80 dB. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน
11. ผู้รับจ้างต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ต่างๆอย่างละเอียดเป็นแบบ โดยยึดถือความปลอดภัย และความประหยัดเป็นหลักการสำคัญ แบบและอุปกรณ์ต่างๆตลอดจนสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

ระบบทีวีพท์

ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ทีวีพท์ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแบบ ดังรายการต่อไปนี้

1. ตู้รวมสาย MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) และ TELEPHONE TERMINAL CABINET (TC) ประจำชั้น ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบและเหมาะสมกับจำนวนตู้สาย
2. ท่อปลั๊กจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME ไปยังภายนอกอาคาร เพื่อจัดที่หน่วยงาน
3. สายทีวีพท์เดินในท่อจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) ไปยัง TELEPHONE TERMINAL CABINET (TC) ในแต่ละชั้น ตามที่กำหนดในแบบ
4. สายทีวีพท์เดินเลยจาก TELEPHONE TERMINAL CABINET ไปยัง TELEPHONE - OUTLET
5. TELEPHONE - OUTLET พร้อม OUTLET BOX และ COVER PLATE ชนิดฝังเรียบในผนังสูง 1.20 เมตร ตามจำนวนและตำแหน่งที่กำหนดในแบบ


การดำเนินงาน

1. การดำเนินงานมีข้อยกเว้นมาตรฐานและกฎข้อบังคับทั่วไป เกี่ยวกับการเดินตู้สายและติดตั้งอุปกรณ์ภายในอาคารของหน่วยงานทีวีพท์ที่เป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้การดำเนินงานทั้งหมดจะต้องตามแบบของผู้จ้าง
2. ผู้รับจ้างจะต้องมีช่างผู้ชำนาญงานและมีวิทยทางด้านทีวีพท์เป็นผู้ควบคุมและดำเนินการติดตั้ง
3. ถ้าตำแหน่งของอุปกรณ์และเครื่องประกอบที่ระบุไว้ในแบบเป็นตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม หรือมีอุปสรรคในการติดตั้ง UHF (CH.21-69) ไม่ว่าจะเกิดจากเหตุใดๆ ก็ตามตำแหน่งที่จัดติดตั้งใหม่ ให้อยู่ในจุดที่ยึดของวิศวกรของผู้จ้างเป็นผู้ตัดสินใจ
4. การเดินสายเคเบิลและการขาดสาย จะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่สลับซับซ้อนและง่ายต่อการตรวจสอบ

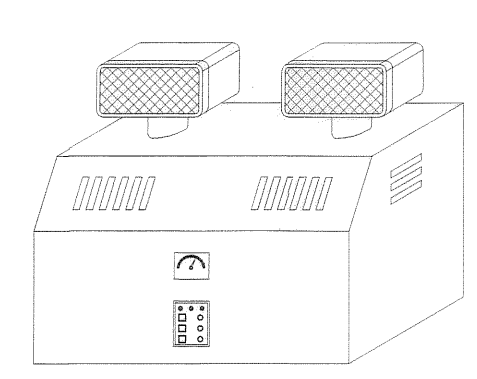
อุปกรณ์และเครื่องประกอบ

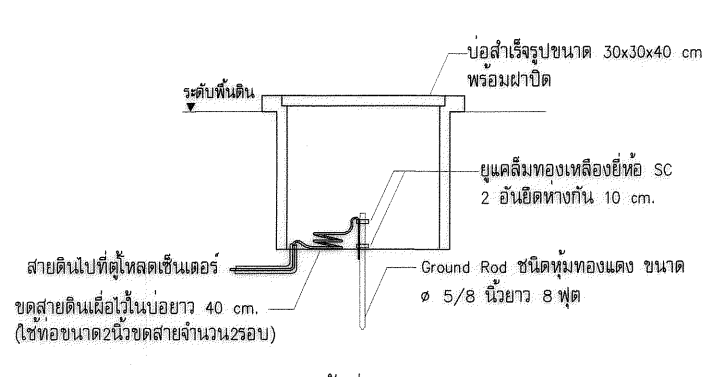
1. ตู้รวมสาย ทำด้วยโลหะซึ่งผ่านการป้องกันการกัดสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิตหรือตามที่แสดงไว้ในแบบโดยสามารถบรรจุแ่งต่อสาย (TERMINALS) และอุปกรณ์บ่งกันฟ้าผ่าซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 110 % จำนวนหน่วยของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก มีประตูปิด - เปิดพร้อมกุญแจ ตำแหน่งของประตูจะต้องมี NAMEPLATE - LIST บอกรายละเอียดของสายที่บรรจุอยู่ภายใน
2. กล่องแยกตู้สาย (JUNCTION BOX) อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกพทขนาดร่อนก็ได้ หากเป็นโลหะจะต้องมีการป้องกันการกัดสนิมและทาสีเคลือบอย่างถูกต้องตามหลักวิชา ขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ โดยสามารถบรรจุแ่งต่อสาย ซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับจำนวนหน่วยของในแต่ละชั้นของอาคาร และมีช่องว่างมากพอที่จะทำการบำรุงรักษาได้อย่างสะดวก มีฝาปิด - เปิดได้ ตำแหน่งของประตูต้องมี NAME - PLATE LIST บอกรายละเอียดของสายที่บรรจุ
3. แ่งต่อสาย (TERMINALS BOX) เป็นชนิดที่ใช้กับงานทีวีพท์โดยเฉพาะ มีขั้วสำหรับเข้าตู้สายทางทั้งฝั่งและออกอีกทางหนึ่ง รูปร่าง ลักษณะและขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต แ่งต่อสายที่ใช้ตู้รวมสายและกล่องแยกตู้สาย อาจเป็นอุปกรณ์ชนิดเดียวกับที่คือต่างชนิดกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน
4. สายทีวีพท์พท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การทีวีพท์พท์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายทีวีพท์จะต้องไม่น้อยกว่า 0.65 มม. จำนวนตู้สายตามที่ระบุไว้ ชนิดของสายทีวีพท์พท์ ดังต่อไปนี้

- 4.1 สายทีวีพท์พท์ระหว่าง MAIN DISTRIBUTION FRAME กับ TERMINAL CABINET หรือระหว่าง TERMINAL CABINET ด้วยกัน ให้ใช้สาย TPEV
- 4.2 สายทีวีพท์พท์ระหว่าง TERMINAL CABINET กับ TELEPHONE OUTLET ให้ใช้สาย TIEV

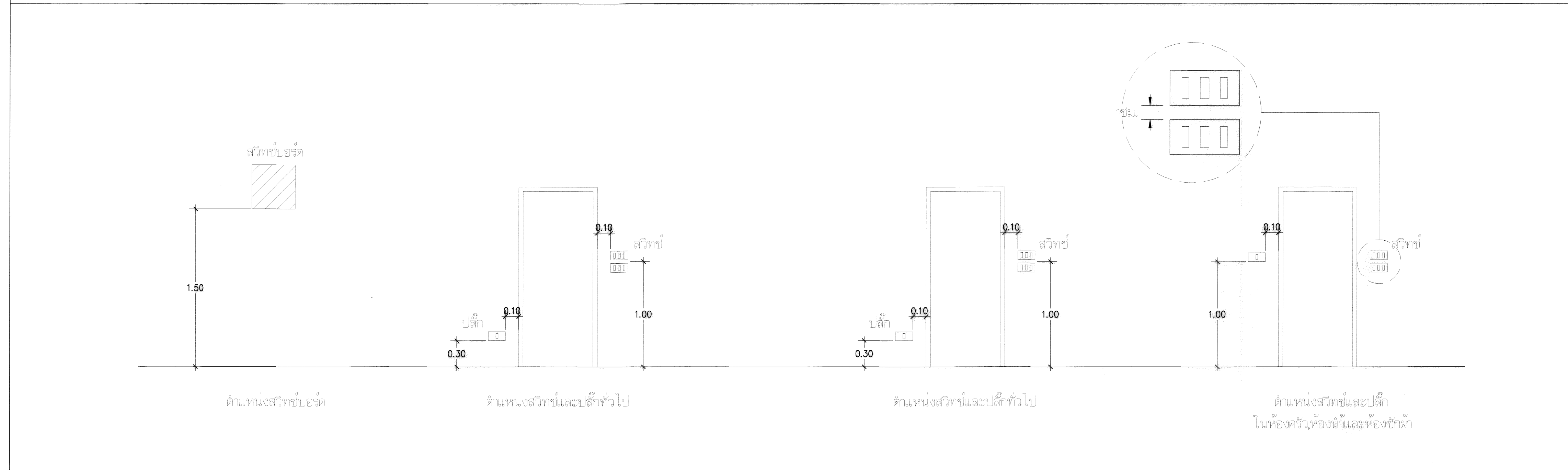
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ		
โครงการ		
บริษัทผู้คุมงานวิศวกรรมที่ปรึกษาฯ สหพัฒนคัม		
อธิการบดี		
ดร. สวัสดิ์ พงษ์ชัยเขต		
รองอธิการบดี		
ดร. สุภัท นิตินัย รุ		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรเครื่องจักร		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สผ.6544		
นายพนิต คุ้มพจน สผ.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายพล ทานยา ก.พ.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
รายการประกอบแบบ		
งานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (2)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
EE-2-02	67	


รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (3)

ข้อกำหนดทั่วไป ระบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า	
1. ระบบไฟฟ้าเป็นตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ ฯลฯ	
2. ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งแก่ผู้ว่าจ้างก่อนปฏิบัติงาน	
3. วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้ซ้ำมาก่อน	
4. มาตรฐานของผลิตภัณฑ์	
- สายไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ของ PHEIPS DODGE, THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE หรือเทียบเท่า	
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า (EMT, IMC) เป็นผลิตภัณฑ์ของ TAS, PAT หรือเทียบเท่า	
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า (PE PIPE) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 982-2532	
- ท่อร้อยสายไฟฟ้า (PVC) เป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่ได้รับ มอก. 218-2524	
- อุปกรณ์เครื่องวัดเป็นอุปกรณ์ของ MITSUBISHI, RISESUN หรือเทียบเท่า	
5. ดวงโคม และอุปกรณ์ประกอบ	
- ดวงโคมเป็นผลิตภัณฑ์ของ MIX SOLUTIONS, UNILAMP, STARLIGHT, LUSO, PHILIPS, DISANO, LIGMAN, WINNER หรือเทียบเท่า	
- หลอดไฟทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ MIX SOLUTIONS, UNILAMP, GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
- บัลลัสต์เป็นผลิตภัณฑ์ของ BOVO, PHILIPS, SYLVANIA, MANGNETEK (LOW LOSS TYPE) หรือเทียบเท่า	
- ขั้วรับหลอดเป็นผลิตภัณฑ์ของ GE, OSRAM, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
- คาปาซิเตอร์ต้องเป็นชนิดแห้งเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, BOSCHI, PHILIPS, SYLVANIA หรือเทียบเท่า	
6. ดวงโคมที่ติดตั้งควรเป็นผลิตภัณฑ์ EYE, PHILIPS, SYLVANIA, WINNER หรือเทียบเท่า	
7. เล้าของดวงโคมเป็นผลิตภัณฑ์ DISANO, CHUE, CHIN HUA, LIGMAN, WINNER หรือเทียบเท่า	
8. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด	
9. ในการเดินเบสต้องให้ยึดถือ ข้อความในแบบเป็นข้อยุติ	
10. ผู้ควบคุมระบบไฟฟ้า วิศวกรต้องพิจารณาความสะอาดหรือหาวิธีการป้องกันสนิม แล้วพ่นทับด้วยสีฝุ่นแบบอีพ็อกซี โพลีเอสเตอร์ ทั้งภายใน และภายนอก และอบแห้ง	
11. แผ่นเหล็กที่ประกอบตู้ควบคุมไฟฟ้าต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.3 มม.	
12. โมลต์เซอร์กิตเซอร์กิตแบบเทอร์โม-แมกเนติกเป็นผลิตภัณฑ์ของ ABB, MERIN GERIN, CRABTREE หรือเทียบเท่า	
13. เครื่องปรับอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ของ มิตซูบิชิ, ไดสันส์, ยอร์ค, แคนเรีย หรือเทียบเท่า	

SYMBOL	DESCRIPTION
	EMERGENCY LIGHTING CONTROL PANEL 2x35W. 12VDC.24 AH พร้อมติดตั้งตัวรับแสง 15 A. 250 V.มีขั้วเขียนในผังส่งผู้ว่าฯทันที
	 <p style="text-align: center;">แบบติดตั้งกับ Ground Rod</p>

ตำแหน่งสวิทช์และปลั๊ก กรณีไม่ระบุเป็นแบบ





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนสาขาวิชาช่างยนต์และช่างอิเล็กทรอนิกส์

อธิการบดี
ดร. สวีต พงษ์ชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายนิลนทร์ สุภาพชม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
นายทนต์ ทาโนภา ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

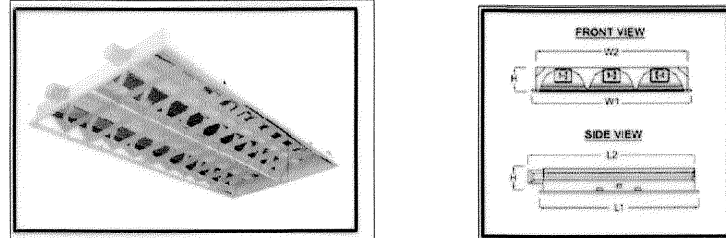
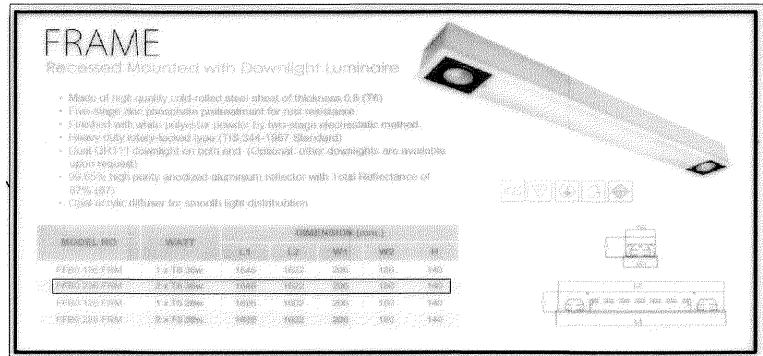
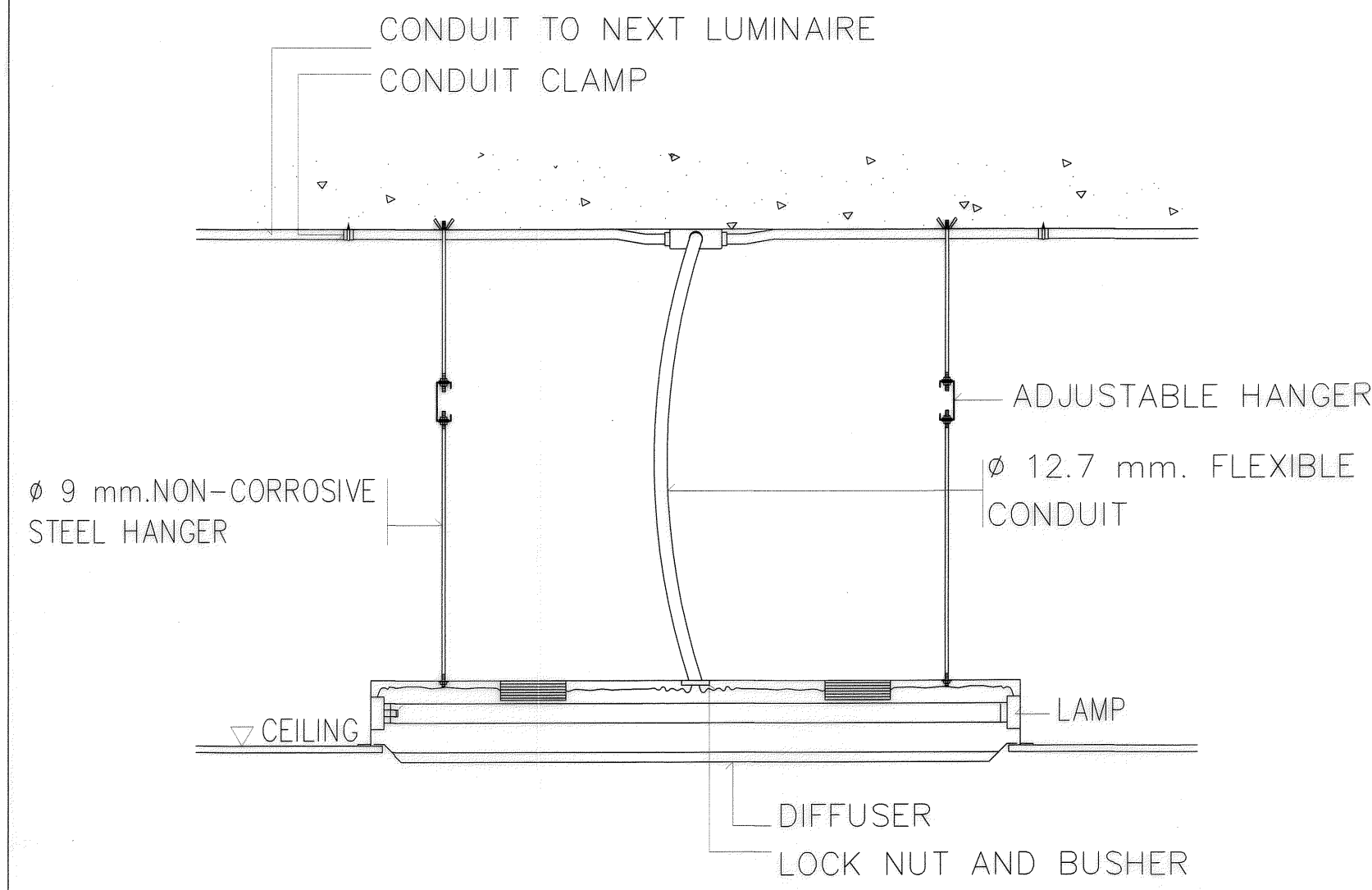
แสดงแบบ
รายการประกอบแบบ
งานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (3)

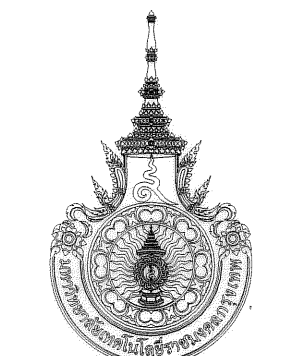
มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
EE-2-03	67

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบไปแจ้งประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไขข้อสงสัยแจ้งสำนักงานเครื่องก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบไปแจ้งประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไขข้อสงสัยแจ้งสำนักงานเครื่องก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (4)

สัญลักษณ์	รายละเอียด	FLUORESCENT LAMP LUMINAIRS	TYPE A	
	ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบปรับอากาศ			
A	โคมตะแกรง ชนิดฝ้าหรือฝ้ากับบาร์ ขนาด 595x1195 มม. ตัวโคมทำจากเหล็กแผ่นคุณภาพสูงหนา 0.8 มม. เคลือบสีเงิน โดยใช้หลอด LED T8 จำนวน 3 หลอด ต่อ โคม ผลิตภัณฑ์ใช้ชื่อ: MX SOLUTIONS , SYLVANIA , FSL ,CLIPSAL หรือเทียบเท่า			
B	Frame Recessed Mounted with Downlight luminaire Model No : FFBO 236 FRM Watt : 2xT8 36W. ผลิตภัณฑ์ใช้ชื่อ: MX SOLUTIONS , SYLVANIA , FSL ,CLIPSAL หรือเทียบเท่า (พร้อมขานววม)	<p>HOUSING</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP Rating: IP 20 • ตัวโคมทำจากเหล็กแผ่นคุณภาพสูง มีความหนา 0.8 มม.เคลือบด้วยสีเงิน และอบภายใต้ความร้อนสูงเพื่อความสวยงามและป้องกันสนิม • อุปกรณ์ เช่น สายไฟ ขั้วปิดหลอด ขั้วปรับสแตนด์เตอร์ คุณภาพสูง มาตรฐานสากล <p>REFLECTOR & DIFFUSER</p> <ul style="list-style-type: none"> • แผ่นสะท้อนแสงผลิตจากแผ่นอลูมิเนียมเงา (Mirror Anodized Aluminium) นำเข้าด้วยความบริสุทธิ์มากกว่า 99.85% ค่าประสิทธิภาพการสะท้อนแสง (Total Reflectance) 95% สำหรับความส่องสว่างที่มิใช่ • หน้าตะแกรงสีเงินอลูมิเนียมรีดลายนช่วยป้องกันแสงแยงตา • ระบบสปริงล็อกเพื่อความสะดวกและช่วยต่อการบำรุงรักษา <p>INSTALLATION & APPLICATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • โคมจะต้องเป็นระบบสำหรับติดตั้งฝ้าที่ปรับคือฝ้าซี่ซี่ก็ได้ <p>LAMP</p> <ul style="list-style-type: none"> • หลอด LED T8 จำนวน 3 หลอด ต่อโคม <p>DIMENSION</p> <ul style="list-style-type: none"> • L1=1195 mm, L2=1222 mm, W1=595 mm,W2= 565 mm, H=80 mm. 		
S	สวิทช์เปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ยี่ห้อ PANASONIC , BTICINO , PHILIPS หรือเทียบเท่า 8Kn. 824-2531 แบบมีไฟเรืองแสงในตัว			
I	พัดลมระบายอากาศ ขนาด 12" ยี่ห้อ MITSUBISHI, PANASONIC , PHILIPS หรือเทียบเท่า พร้อมสวิทช์ 1 โคมพร้อมแสง			
		FLUORESCENT LAMP LUMINAIRS	TYPE B	
				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ		
ระบบชุดอาคารเรียนจากวิทยาลัยเทคโนโลยี		
อธิการบดี		
ดร. สวีต พงษ์ชัยวงศ์		
รองอธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย		
สถาปนิกผู้ออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองจน สย.6544		
นายนิคม สุวาทม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
นายณน ทนินยา ก.พ.ก.31982		
วิศวกรสุขาภิบาล		
-		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ	รายการประกอบแบบ	
	งานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (4)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
EE-2-04	67	

* รายละเอียด ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ได้รับแจ้งสำร็จหน้างานหรือก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

มาตรฐานการติดตั้งระบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ

TRANSFORMER STATION ACCORDING TO 'PEA' STANDARD (ON GRADE)

SECTION A-A
SECTION B-B

NOTE: TERMINAL BOX AND CABLE TERMINATION TO TRANSFORMER BUSHING TERMINAL DETAIL SHALL BE SUBMITTED FOR APPROVAL

TRANSFORMER STATION ACCORDING TO 'PEA' STANDARD (ON POLE)

SECTION A-A

MULTIPLES CONDUIT SUPPORT

CONDUIT, BOX, WIREWAY AND PANEL BOARD INSTALLATION

CONDUIT, BOX, WIREWAY AND PANEL BOARD INSTALLATION

RECESSED INCANDESCENT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

RECESS FLUORESCENT LUMINAIRE SUPPORT DETAIL

DETAIL OF OUTLET (POWER)

DETAIL OF 12.00m. CONCRETE POLE (HV POLE)

DETAIL OF 9.00m. CONCRETE POLE (LV POLE)

WATTHOUR METER INSTALLATION DETAIL

OVERHEAD INCOMING INSTALLATION

NOTE: ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER

UNDERGROUND CABLE

COPPER TAPE FITTING

LIGHTNING PROTECTION SYSTEM CONDUCTOR FITTING

DETAIL OF OUTLET (POWER)

CROSS CONNECTOR

WIREWAY FITTING

MAX. NUMBER OF CABLE IN CONDUIT OR TUBING

CABLE SIZE	CONDUIT SIZE (mm. I.D.)			
	15	18	25	32
0.5	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
1	1 1/8"	1 1/4"	1 3/8"	1 7/8"
1.5	1 3/8"	1 5/8"	1 7/8"	2 1/8"
2	1 5/8"	1 7/8"	2 1/8"	2 3/8"
3	2 1/8"	2 3/8"	2 7/8"	3 1/8"
4	2 3/8"	2 7/8"	3 1/8"	3 5/8"
5	2 7/8"	3 1/8"	3 5/8"	4 1/8"
6	3 1/8"	3 5/8"	4 1/8"	4 5/8"
8	3 5/8"	4 1/8"	4 5/8"	5 3/8"
10	4 1/8"	4 5/8"	5 3/8"	6 1/8"
15	5 3/8"	5 7/8"	6 5/8"	7 7/8"
20	6 5/8"	7 1/8"	7 7/8"	8 7/8"
25	7 7/8"	8 3/8"	8 7/8"	9 7/8"
30	8 7/8"	9 3/8"	9 7/8"	10 7/8"

SURFACE FLUORESCENT LUMINAIRE INSTALLATION DETAIL

BATTERY LIGHT INSTALLATION DETAIL

TYPICAL CONDUIT RUN UNDER SIDE OF BEAM

CONNECTION OF GROUND CONDUCTOR

DOWN LIGHT LUMINAIRS

WIREWAY (FIX CONNECTION)

SIZE OF WIRE WAY (mm.)	W (mm.)	H (mm.)	THICKNESS (mm.)
50 X 50	50	50	1.00
100 X 50	100	50	1.00
100 X 100	100	100	1.20
150 X 100	150	100	1.40
200 X 100	200	100	2.00
300 X 100	300	100	2.00

NOTE: - WIREWAY SHALL BE ELECTRO-GALVANIZED STEEL OR HOT-DIP GALVANIZED STEEL.
- THE LENGTH OF EACH COVERPLATE OF WIREWAY SHALL NOT MORE THAN 1200 mm.
- CABLE SUPPORT INTERVAL SHALL BE 600mm. 600mm

MULTIPLES CONDUIT SUPPORT

CABLE TRAY OR WIREWAY WALL SUPPORT

NOTE: - CABLE SUPPORT INTERVAL SHALL BE 600mm. 600mm

WIREWAY CONNECTOR

AIR TERMINAL & CABLE CONNECTION

LIGHTNING PROTECTION GROUND ROD

FLUORESCENT LAMP LUMINAIRS

EXIT LIGHT

WIREWAY (FIX CONNECTION)

MULTIPLES CONDUIT SUPPORT

CABLE TRAY OR WIREWAY WALL SUPPORT

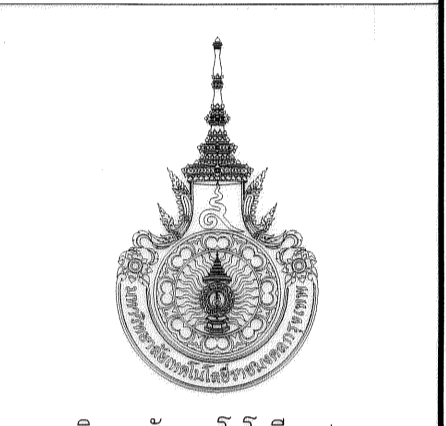
WIREWAY CONNECTOR

AIR TERMINAL & CABLE CONNECTION

LIGHTNING PROTECTION GROUND ROD

FLUORESCENT LAMP LUMINAIRS

EXIT LIGHT



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงอาคารเรียนสาขาวิชาช่างเทคนิค
ชั้นประถมศึกษา

อธิการบดี
ดร. สุชาติ พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี
ดร. สุชาติ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายเสวีศักดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

วิศวกรไฟฟ้า
นายชัชวาล สุวาทคม สย.7743

วิศวกรเครื่องจักรกล
-

วิศวกรสุขาภิบาล
-

ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจสอบแบบ
-

REV. DESCRIPTION. DATE

แสดงแบบ
มาตรฐานการติดตั้ง

ระบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ

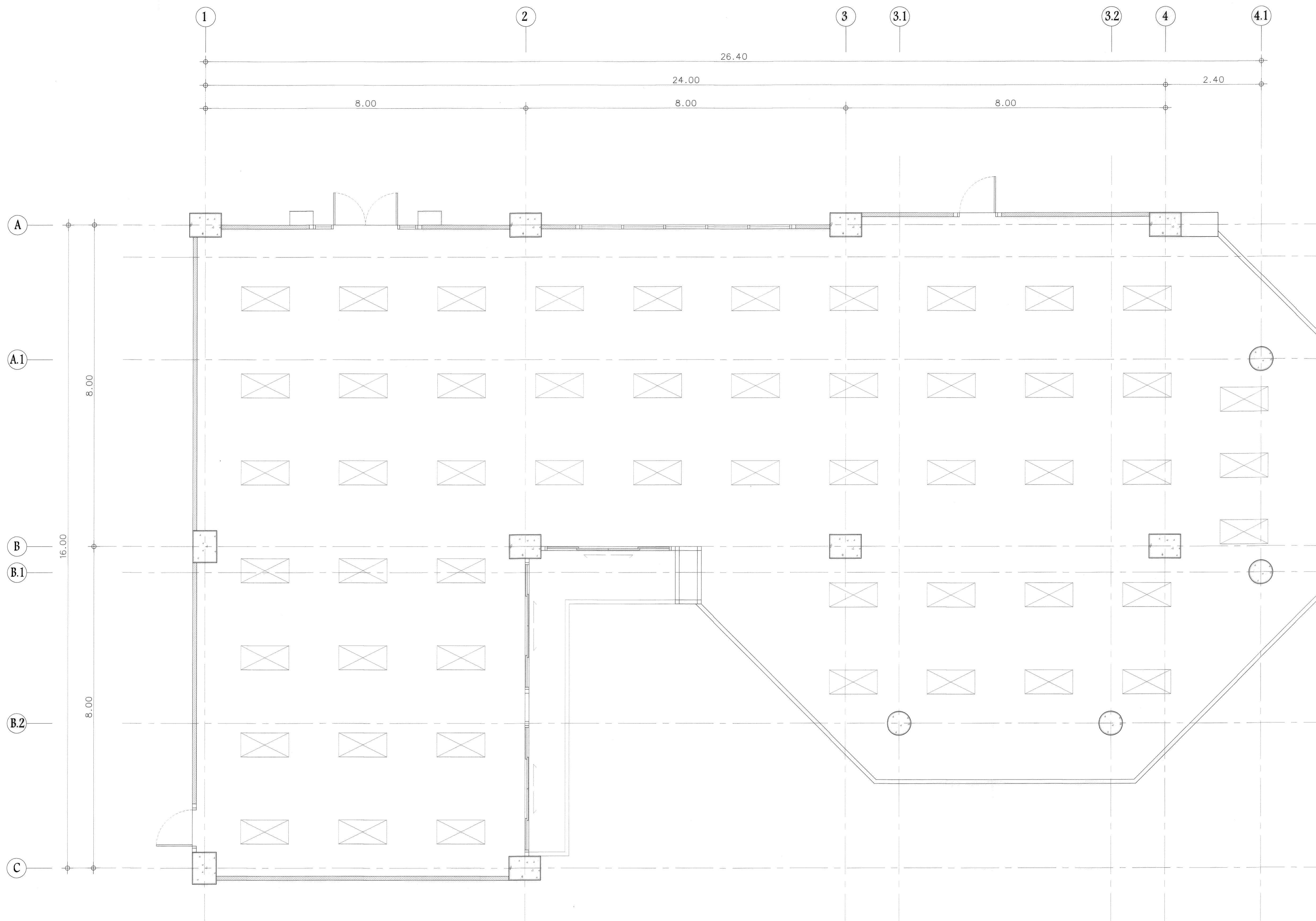
มาตรฐาน
-

วันที่
-

แผ่นที่
EE-2-05


รวม
67

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบเพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ควรอ้างสิทธิ์ในงานหรือค่าดำเนินการ/เสนอราคา



1
 2
 3
 3.1
 3.2
 4
 4.1
 26.40
 24.00
 8.00
 8.00
 8.00
 2.40
 8.00
 16.00
 8.00
 8.00
 A
 A.1
 B
 B.1
 B.2
 C

แพลน ไฟฟ้าแสงสว่าง
 1:50
 (ก่อนปรับปรุง)


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงอาคารเรียนสาขาวิชาช่างเครื่องกลเมืองใหม่

อธิการบดี
 ดร. สุชาติ พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกผู้ออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายเสวีศักดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
 นายณวัฒน์ สุภวาท สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 นายกมล ทนโยภา ภ.พ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
 -

ผู้เขียนแบบ
 -

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน ไฟฟ้าแสงสว่าง	
	(ก่อนปรับปรุง)	
มาตรฐาน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
EE-3-01	67	

* หมายเหตุ: ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ใช้รับคำสั่งหรืองานติดตั้ง/เดินสาย/เดินท่อ/เดินประปา