

ตารางรายการประตู

D1		D2		D3		D4	
ชนิด	ประตูเหล็กกันเสียงบานเดี่ยว	ชนิด	ประตูเหล็กกันเสียงบานคู่	ชนิด	ประตูบานไม้ขีด	ชนิด	ประตูบานเลื่อนแผ่น SANDWICH PANEL กันเสียง
วงกบ	ทำจาก Zinc Coated Steel หนาขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ทาสี Powder Coating พร้อมเคลือบกันเสียง	วงกบ	ทำจาก Zinc Coated Steel หนาขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ทาสี Powder Coating พร้อมเคลือบกันเสียง	วงกบ	ไม้เนื้อแข็ง ขนาด 2" x 4" หนา 1 นิ้ว	วงกบ	Stainless Steel
บาน	ทำจาก Zinc Coated Steel หนาขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ตัวบานหนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ทาสี Powder Coating ภายในบรรจุวัสดุดูดซับเสียงที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ	บาน	ทำจาก Zinc Coated Steel หนาขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ตัวบานหนาไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ทาสี Powder Coating ภายในบรรจุวัสดุดูดซับเสียงที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟ	บาน	โครงการทำจากโครงไม้เนื้อแข็งทึบดำไม้ขีดหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ผิวทาสีกันเสียงสีเทาเข้ม	บาน	แผ่น SANDWICH PANEL หนาไม่น้อยกว่า 75 มม. คุ้มนวน POLYSTYRENE FOAM ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 16 กก.ต่อลบม. ผิวแผ่นเหล็ก PPGI ชนิดแผ่นลอน ขนาด JIS G 3302 เดลต้าดี Silicon Modified Polyester หนาไม่น้อยกว่า 2 ชั้น
ช่องแสง	กระจกใสหนา 6 มม. 2 ชั้น	ช่องแสง	กระจกใสหนา 6 มม. 2 ชั้น	ช่องแสง		ช่องแสง	
ลูกบิด		ลูกบิด		ลูกบิด		ลูกบิด	
ลูกบิด/มือจับ	Stainless CZ10.11.70 size Z1+CZ ML 001-WC3 304 MN Metal, VVP หรือเทียบเท่า	ลูกบิด/มือจับ	Stainless CZ10.11.70 size Z1+CZ ML 001-WC3 304 MN Metal, VVP หรือเทียบเท่า	ลูกบิด/มือจับ	STAINLESS 304 Hafele, Colt, MN Metal, Yale หรือเทียบเท่า	ลูกบิด/มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
กลอน		กลอน	Flush Bolt CZ-FR-11 304 MN Metal, VVP หรือเทียบเท่า	กลอน	STAINLESS ชนิดชุดดับ 304 Hafele, Colt, MN Metal, Yale หรือเทียบเท่า	กลอน	Stainless Steel
บานพับ	5-STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	บานพับ	10-STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	บานพับ	3-STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	บานพับ	มีราง และตัวยึด Stainless Steel ทั้งบน และล่าง
กันชน	STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	กันชน	STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	กันชน		กันชน	Stainless Steel
โช้คอัพ	STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	โช้คอัพ	STAINLESS 555, MN Metal, Hafele, Colt หรือเทียบเท่า	โช้คอัพ		โช้คอัพ	
หมายเหตุ	ผลิตภัณฑ์กันเสียงของ Sound Safe, Rock Fon หรือเทียบเท่า	หมายเหตุ	ผลิตภัณฑ์กันเสียงของ Sound Safe, Rock Fon หรือเทียบเท่า	หมายเหตุ		หมายเหตุ	ผู้รับจ้างต้องนำแบบของช่างเลื่อนและโครงเหล็กข้างอื่น ก่อนทำการติดตั้ง

ตารางรายการหน้าต่าง

W1							
ชนิด	หน้าต่างบานเปิดตาย	ชนิด		ชนิด		ชนิด	
วงกบ	ALUMINIUM 2" x 4" x 1.4 มม. สีเทาขาว	วงกบ		วงกบ		วงกบ	
บาน		บาน		บาน		บาน	
ช่องแสง	กระจกใสหนา 6 มม. 2 ชั้น	ช่องแสง		ช่องแสง		ช่องแสง	
ลูกบิด		ลูกบิด		ลูกบิด		ลูกบิด	
ลูกบิด/มือจับ		ลูกบิด/มือจับ		ลูกบิด/มือจับ		ลูกบิด/มือจับ	
กลอน		กลอน		กลอน		กลอน	
บานพับ		บานพับ		บานพับ		บานพับ	
กันชน		กันชน		กันชน		กันชน	
โช้คอัพ		โช้คอัพ		โช้คอัพ		โช้คอัพ	
หมายเหตุ		หมายเหตุ		หมายเหตุ		หมายเหตุ	



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวม สี่พระยา กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเย็นและปรับอากาศระบบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัยรัฐ

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย6544

นายชินนทร์ สุภาพรหม สย7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เขียวสุวรรณ สก2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา กฟท31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ

แบบขยาย ประตู - หน้าต่าง

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	

แผ่นที่	รวม
A-30	44



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านบางหว้า สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ
ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี
ดร. สาทิต พุทธิชัยมงคล

รองอธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัยศิริ

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชนินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
นายวสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า
นายกมล ทาโทยา ภฟ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล
-

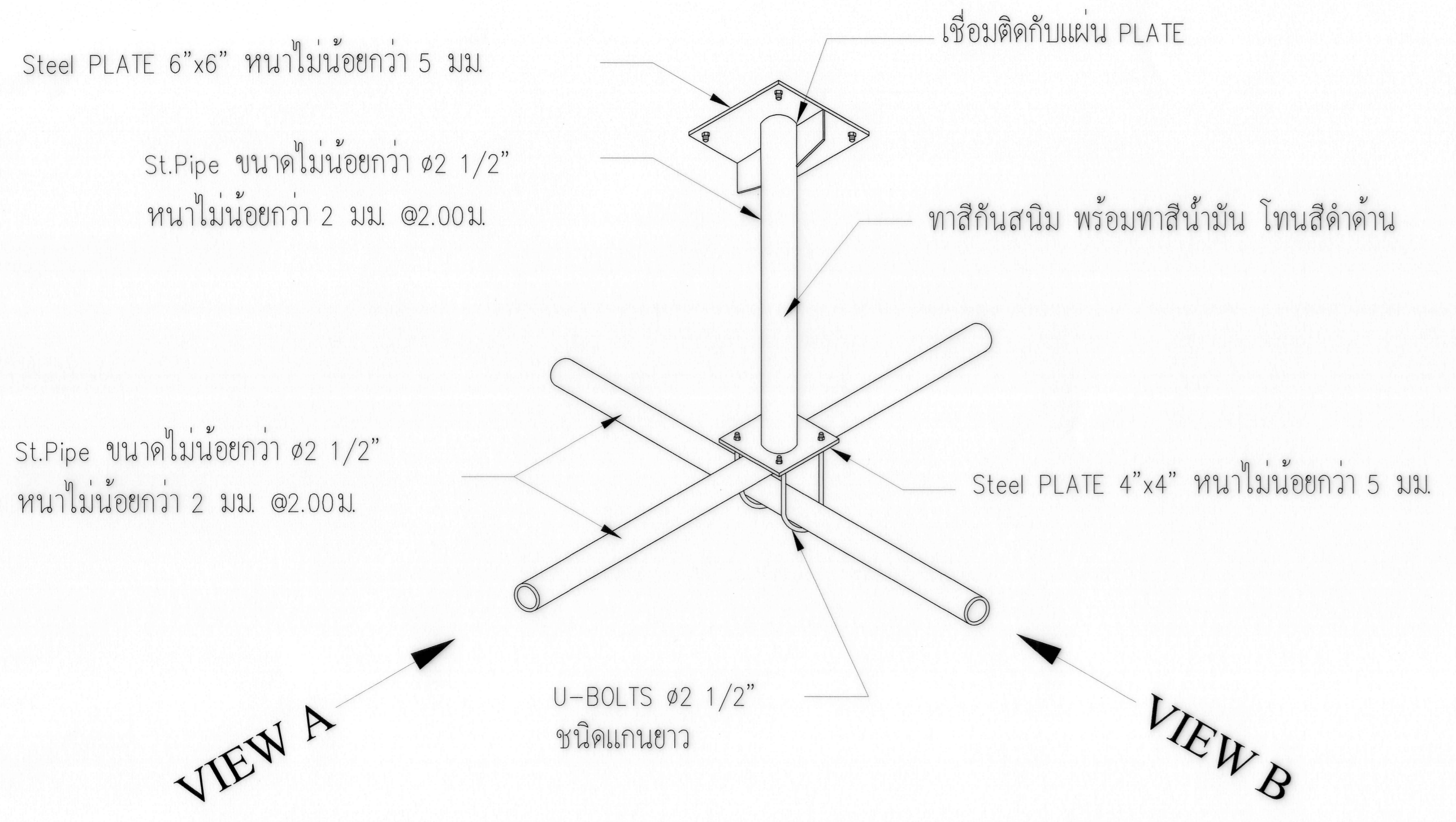
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
แบบขยาย GRID LINE PIPING

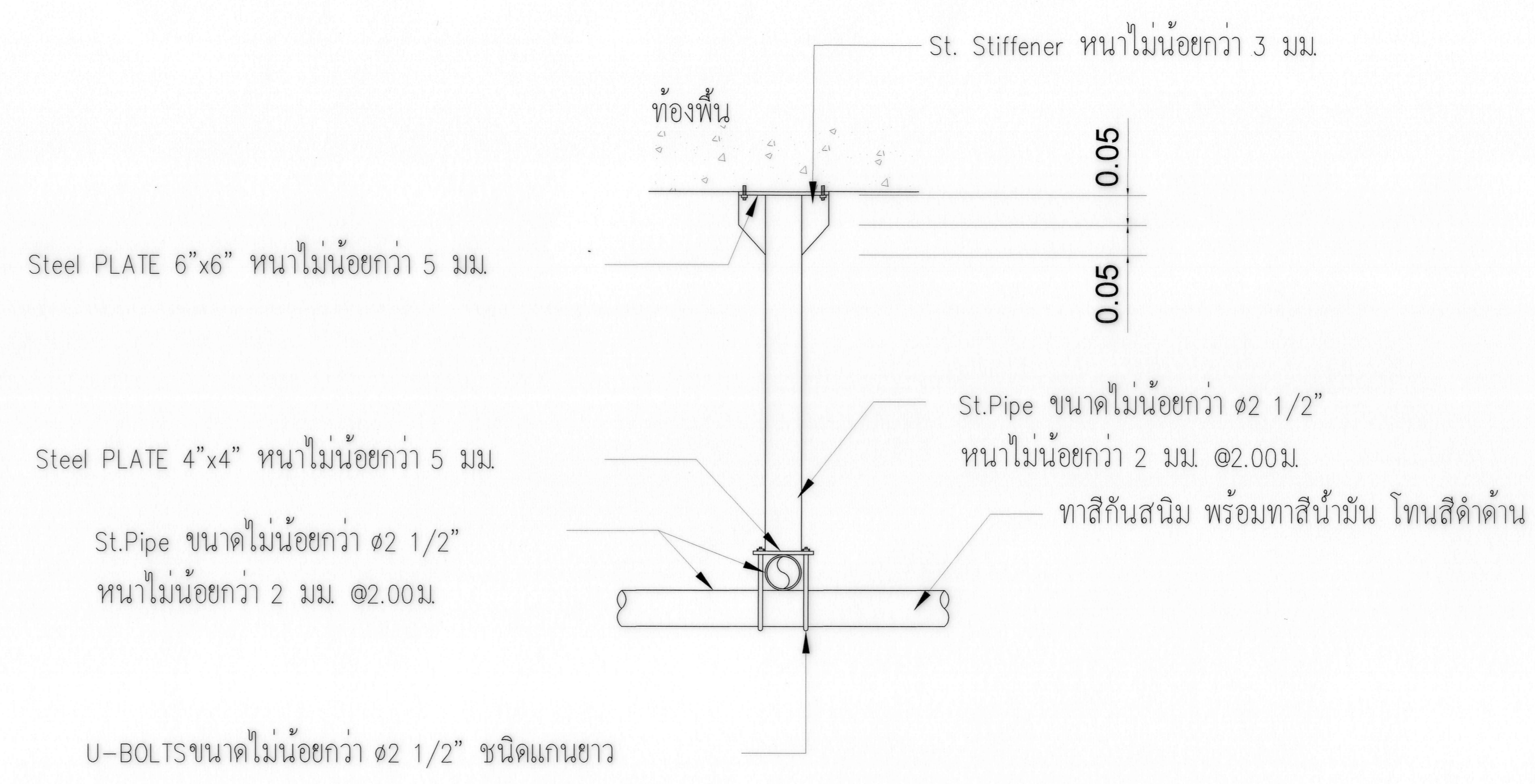
มาตราส่วน
NOT TO SCALE

วันที่
รวม
A-31 44



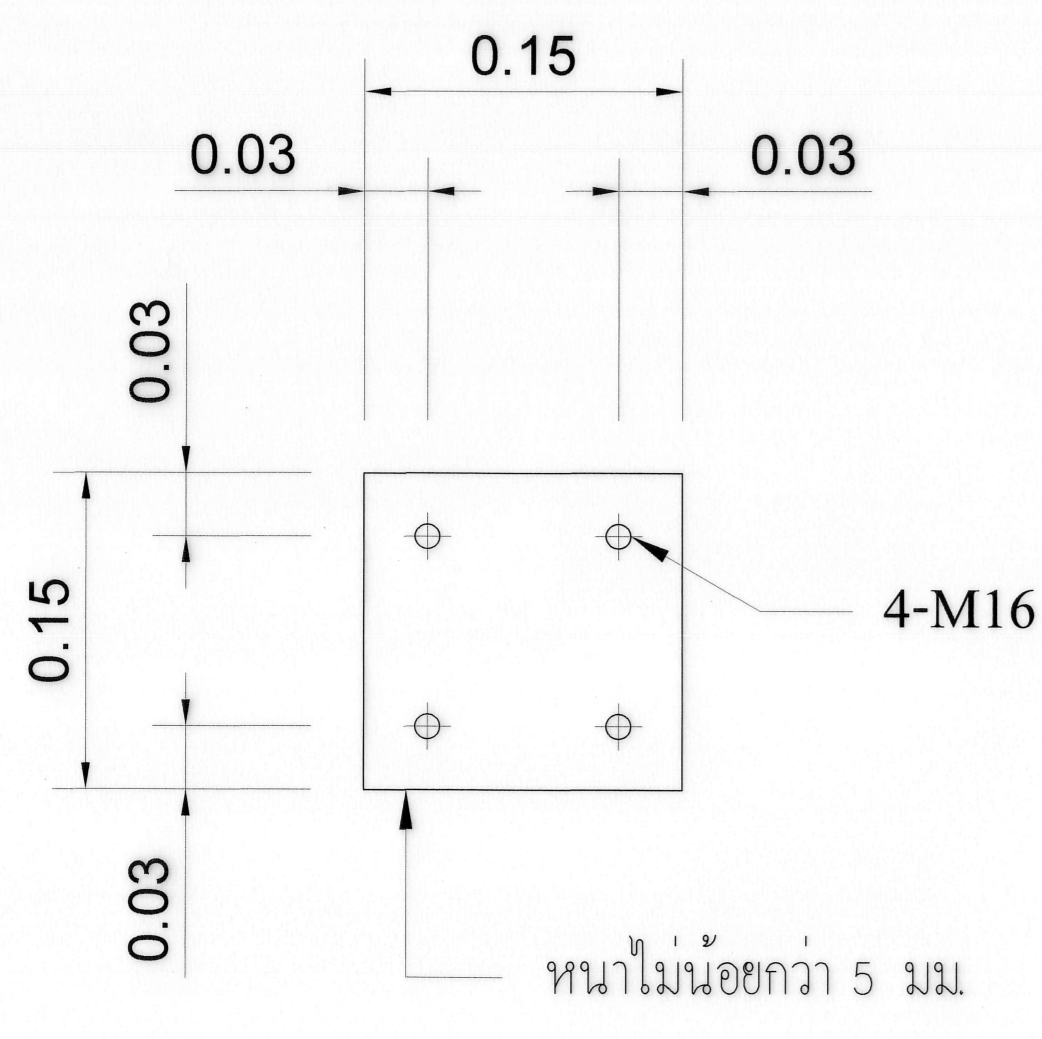
แบบขยาย GRID LINE PIPING

หมายเหตุ : งานเหล็กทาสีไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน

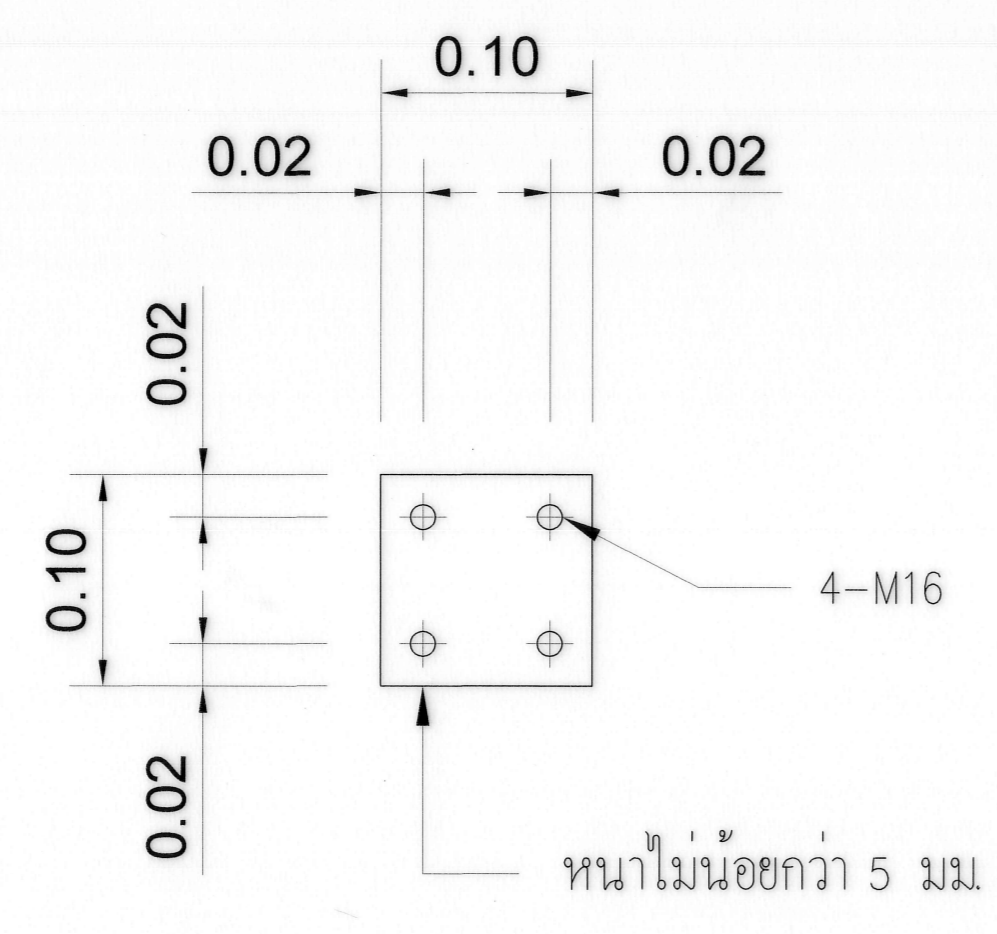


VIEW A

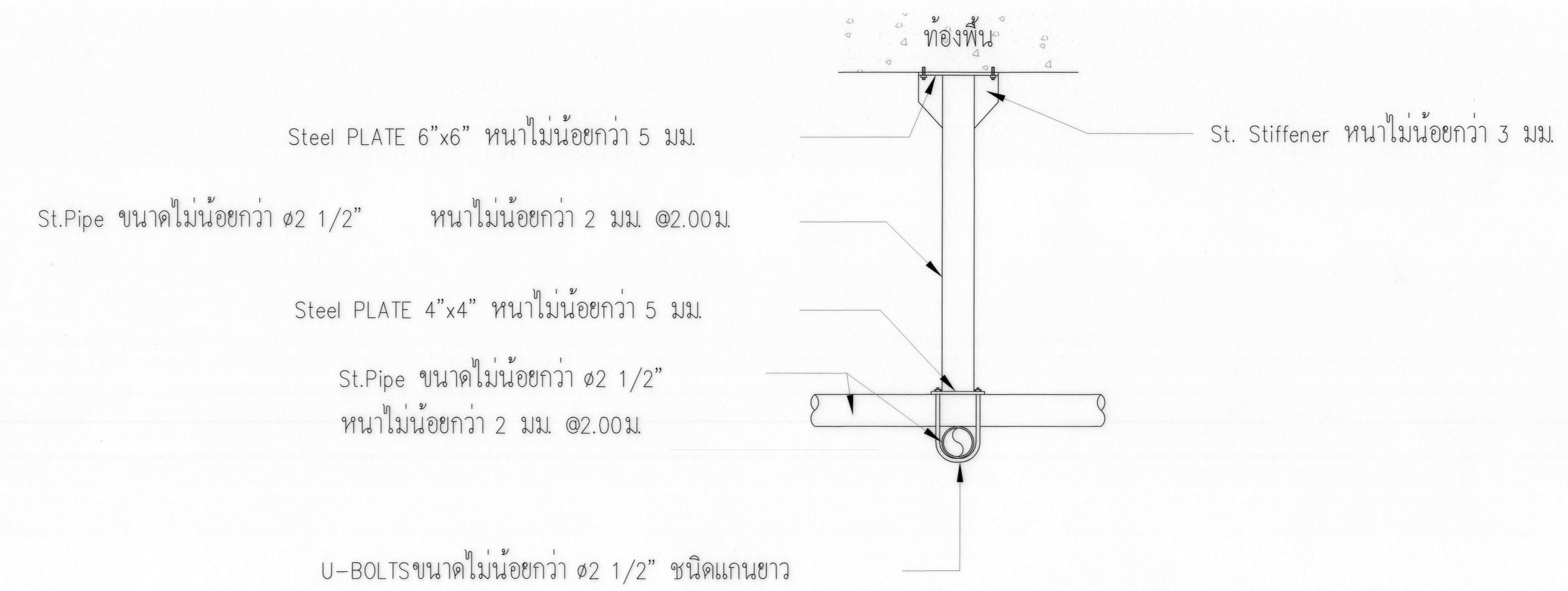
หมายเหตุ : งานเหล็กทาสีไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน



แบบขยาย PLATE 6" x 6"



แบบขยาย PLATE 4"x4"



VIEW B

หมายเหตุ : งานเหล็กทาสีไฟ ให้ ทาสีกันสนิม พร้อมทาสีน้ำมัน โทนสีดำด้าน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนวมวา สาทร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย ชู

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายवलันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไพบยา ภพ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

แบบขยายผ้า

มาตราส่วน

วันที่

NOT TO SCALE

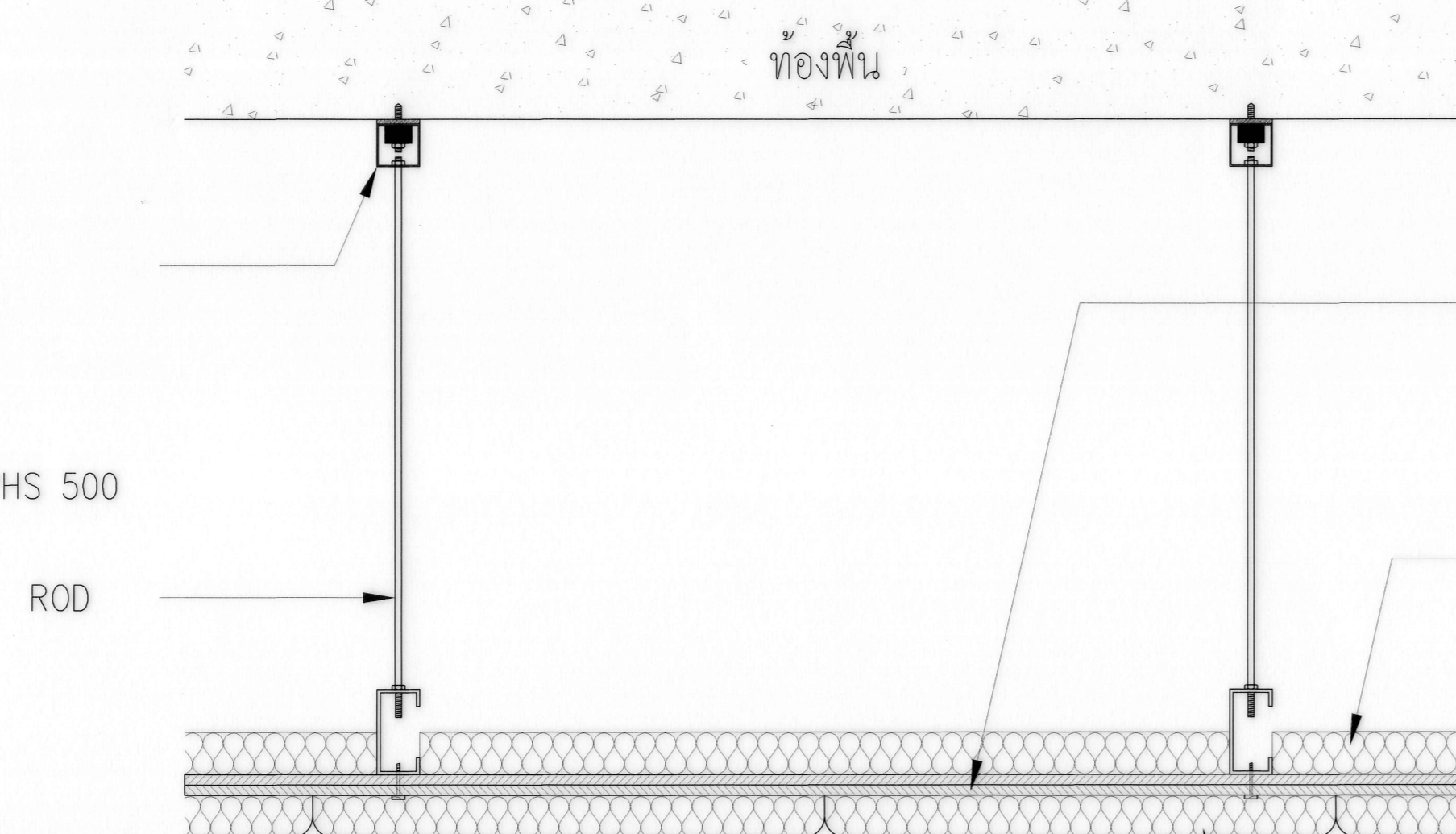
แผ่นที่

รวม

A-32

44

RESILIENT HANGER 1.20m.#
มีน้ำหนักใช้งานต่อจุด 500 N
มีความถี่ธรรมชาติ 8-10 Hz
ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ CDM-150-PHS 500
หรือเทียบเท่า

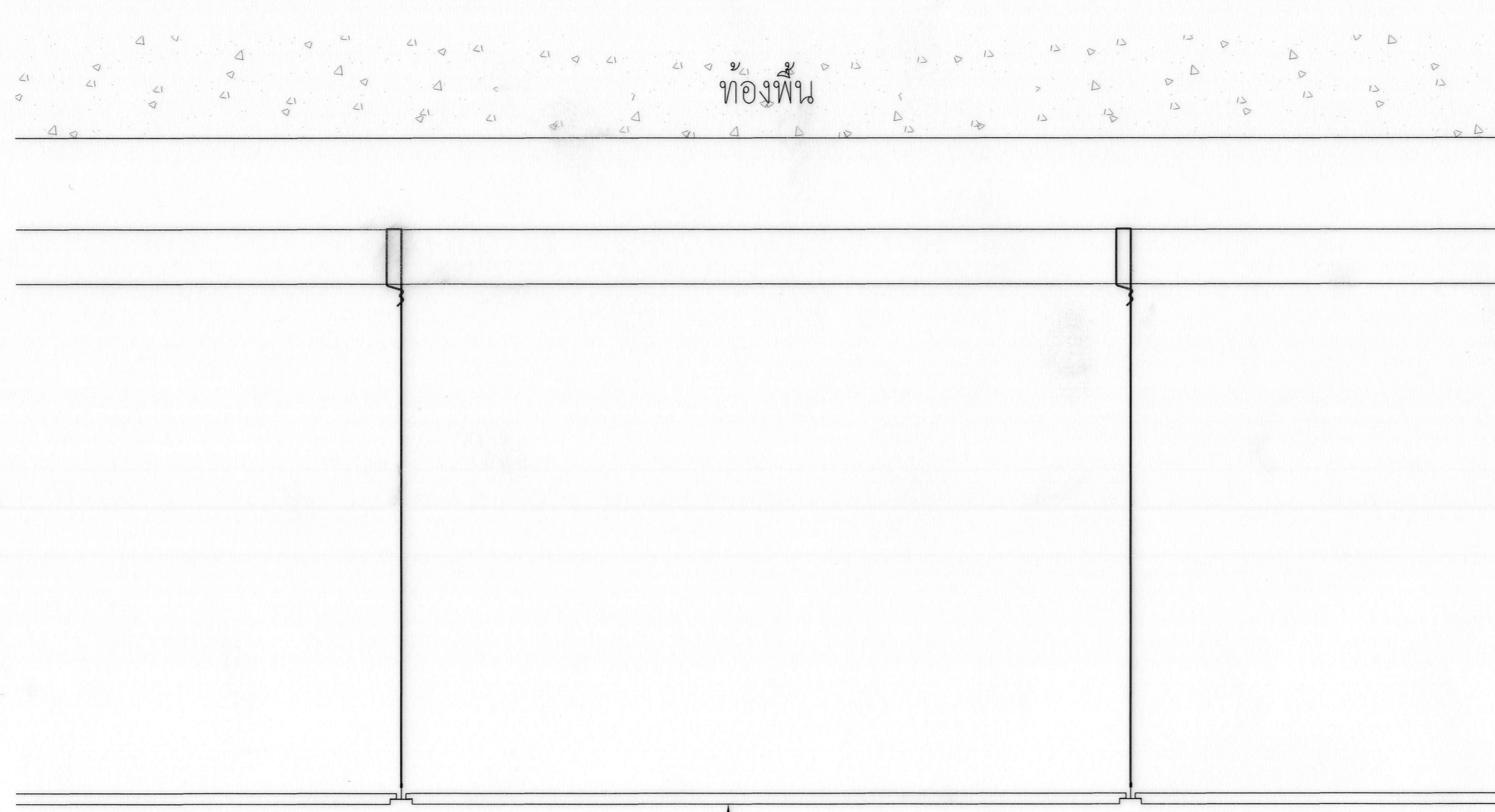


แบบขยาย ผ้า C1

แผ่นฉนวนใยหิน หนาไม่น้อยกว่า 9 มม. 2 ชั้น ติดตั้งบนโครงโลหะ
รอยต่อแผ่นเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 20 ซม.

วัสดุดูดซับเสียงหนาไม่น้อยกว่า 2" ที่ความหนาแน่นอย่างน้อย 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 1 ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C 423-1
เป็นวัสดุดูดซับเสียง CLASS A ทดสอบตามมาตรฐาน EN ISO 11654:1997
เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟได้ CLASS A1 ตามมาตรฐาน EN 13501-1

วัสดุดูดซับเสียงหนาไม่น้อยกว่า 2" ที่ความหนาแน่นอย่างน้อย 60 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 1 ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C 423-1
เป็นวัสดุดูดซับเสียง CLASS A ทดสอบตามมาตรฐาน EN ISO 11654:1997
เป็นวัสดุที่ไม่ลามไฟได้ CLASS A1 ตามมาตรฐาน EN 13501-1
ห่อด้วยผ้าแก้วกันไฟสีดำ ติดตั้งด้วย PIN และหมุดยึด



แบบขยาย ผ้า C2

ผ้าอะคูสติคชนิด hidensity fiber ที่มีผิวหน้าไม่มันวาว มีค่า NRC. อย่างน้อย 0.75 Absorption Class B , Fire Test Class A1
มีค่าการสะท้อนแสงอย่างน้อย 85% ชนิดขอบบั้งใบ ระบบทีบาร์ ขนาด 600x1200x15 mm.

หมายเหตุ : ผลิตภัณฑ์วัสดุซับเสียง และอุปกรณ์ของ Sound safe, RockFon, LEA หรือเทียบเท่า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางสีห์ ยานนาวา สทท กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเขียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกร โครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินนทร์ สุวรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวัฒน์ดี เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไพบยา ภพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

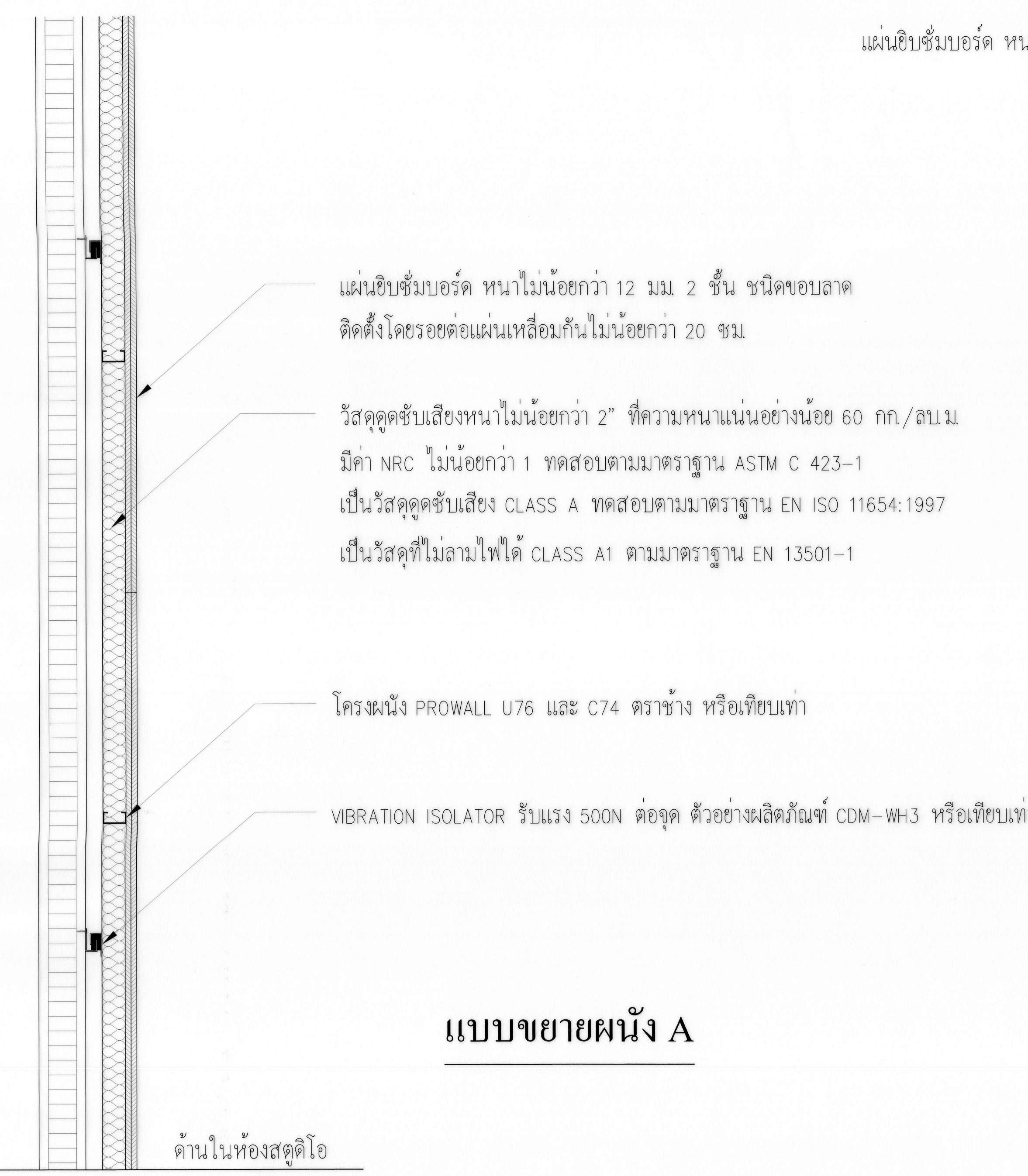
REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ
แบบขยายผนัง A, B, C, D

มาตราส่วน วันที่
1:10

แผ่นที่ รวม
A-33 44

แผ่นอิฐซีมบอร์ด หนา 12 มม. 1 ชั้น ชนิดขอบลาด



แบบขยายผนัง A

ด้านนอกห้องสตูดิโอ ด้านในห้องสตูดิโอ

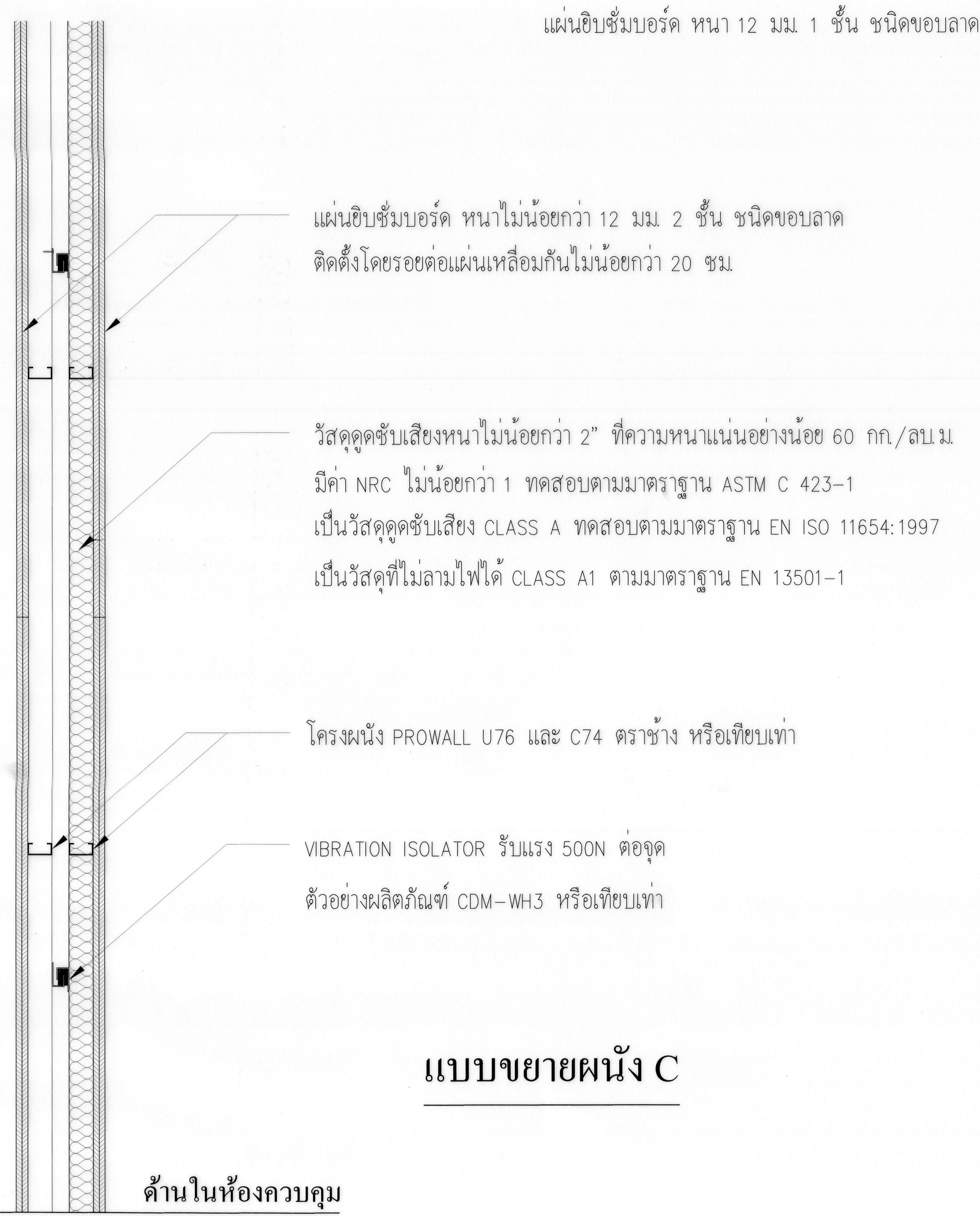
แผ่นอิฐซีมบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. 2 ชั้น ชนิดขอบลาด



แบบขยายผนัง B

ด้านนอกห้องสตูดิโอ ด้านในห้องสตูดิโอ

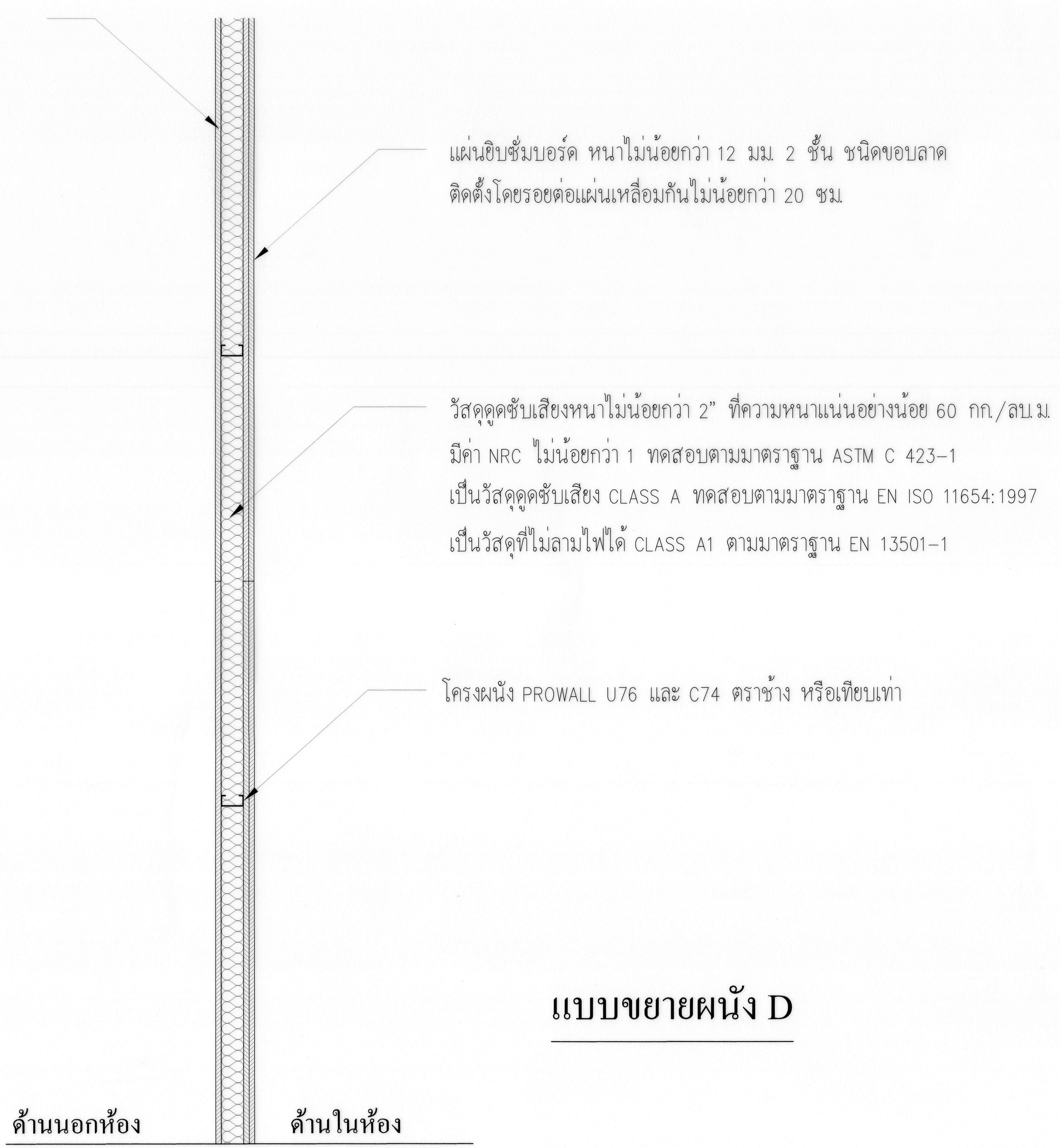
แผ่นอิฐซีมบอร์ด หนา 12 มม. 1 ชั้น ชนิดขอบลาด



แบบขยายผนัง C

ด้านนอกห้องควบคุม ด้านในห้องควบคุม

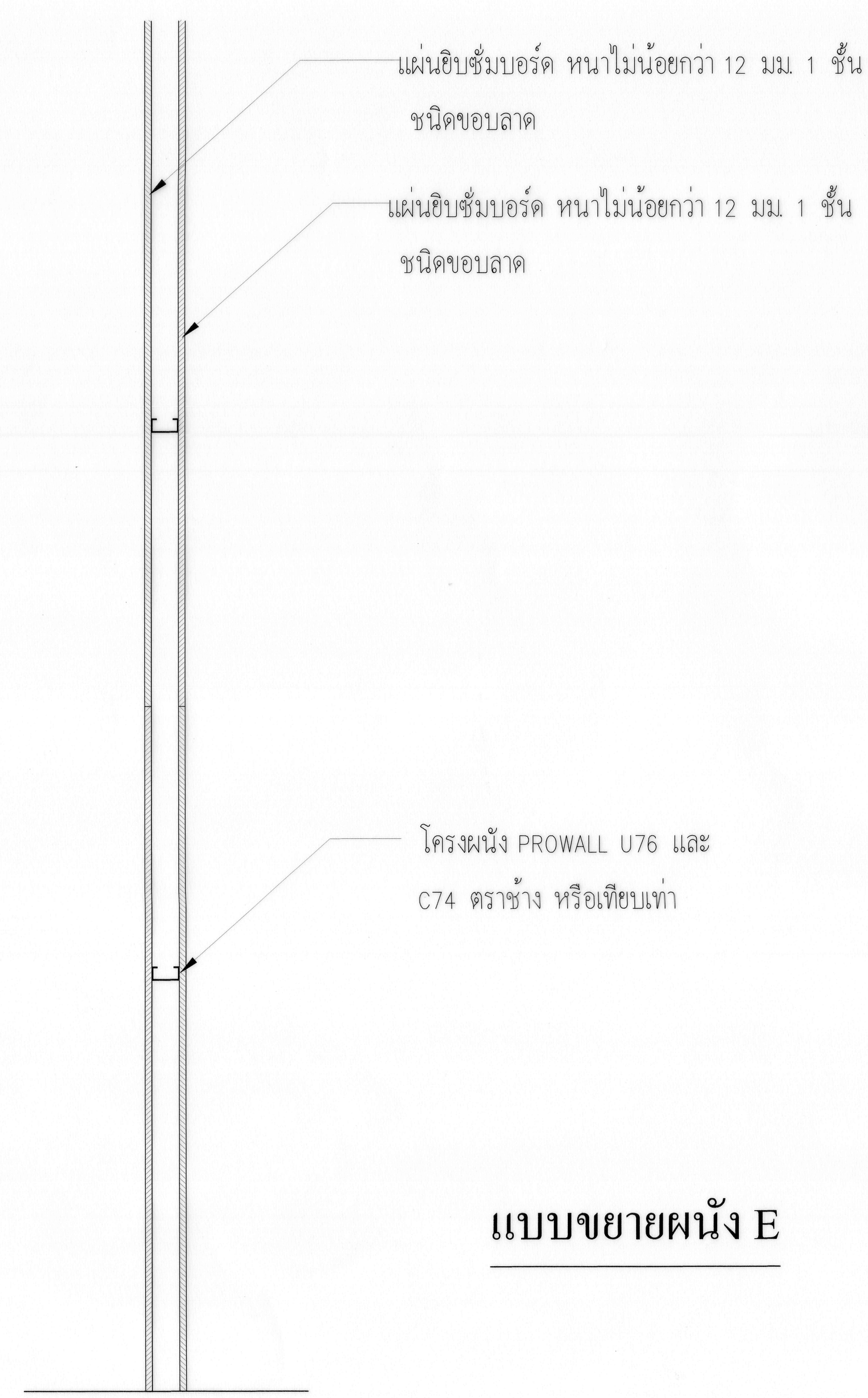
แผ่นอิฐซีมบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. 2 ชั้น ชนิดขอบลาด



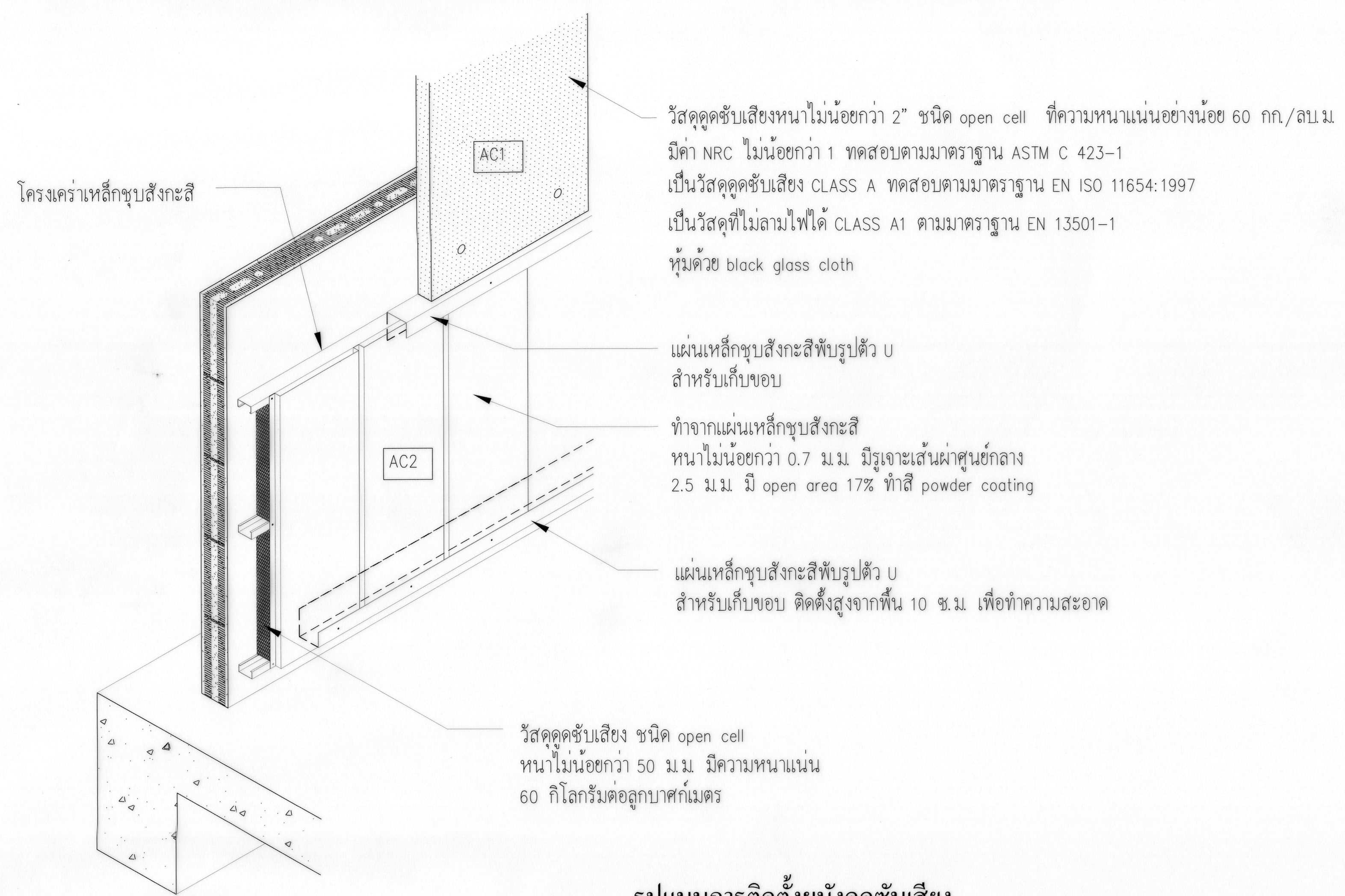
แบบขยายผนัง D

ด้านนอกห้อง ด้านในห้อง

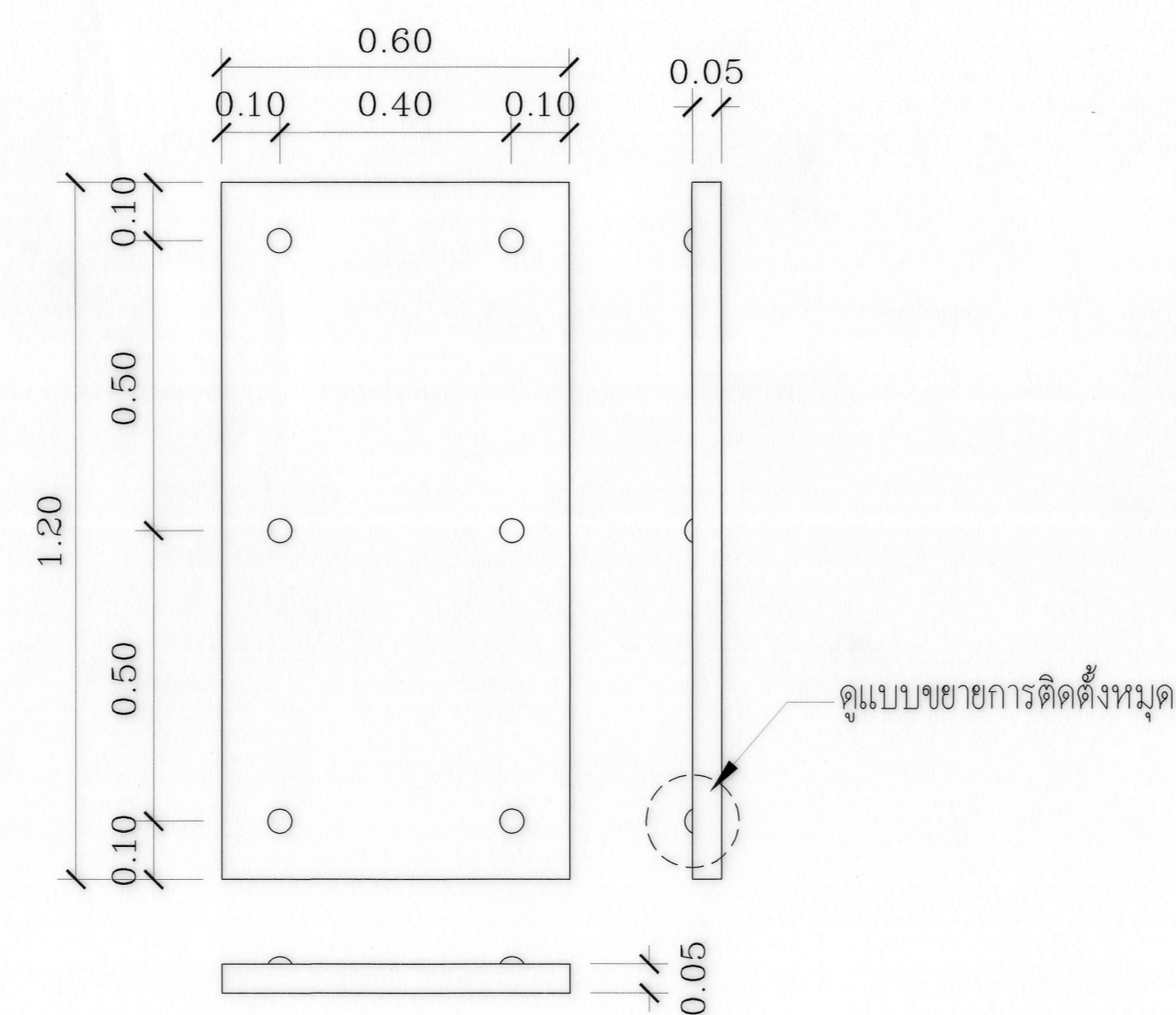
แผ่นอิฐซีมบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. 1 ชั้น ชนิดขอบลาด



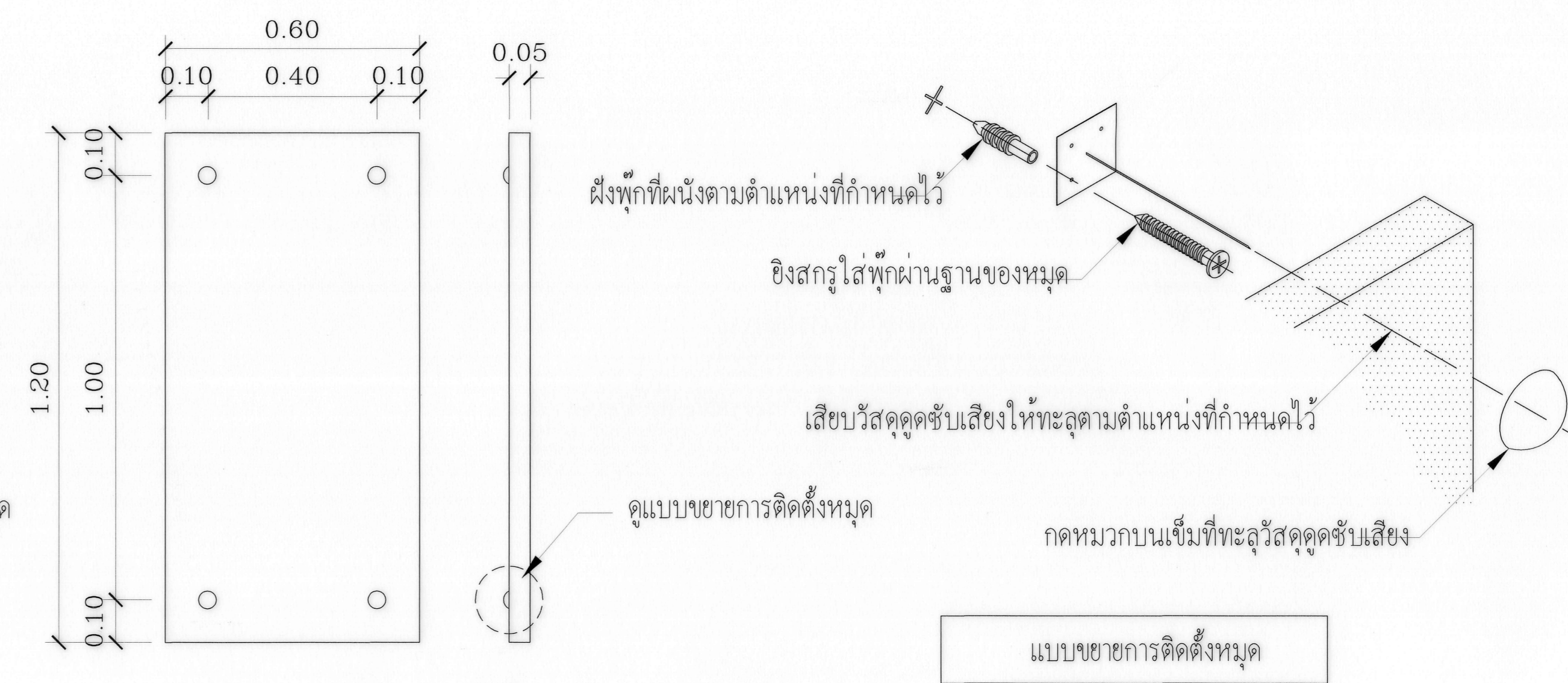
แบบขยายผนัง E



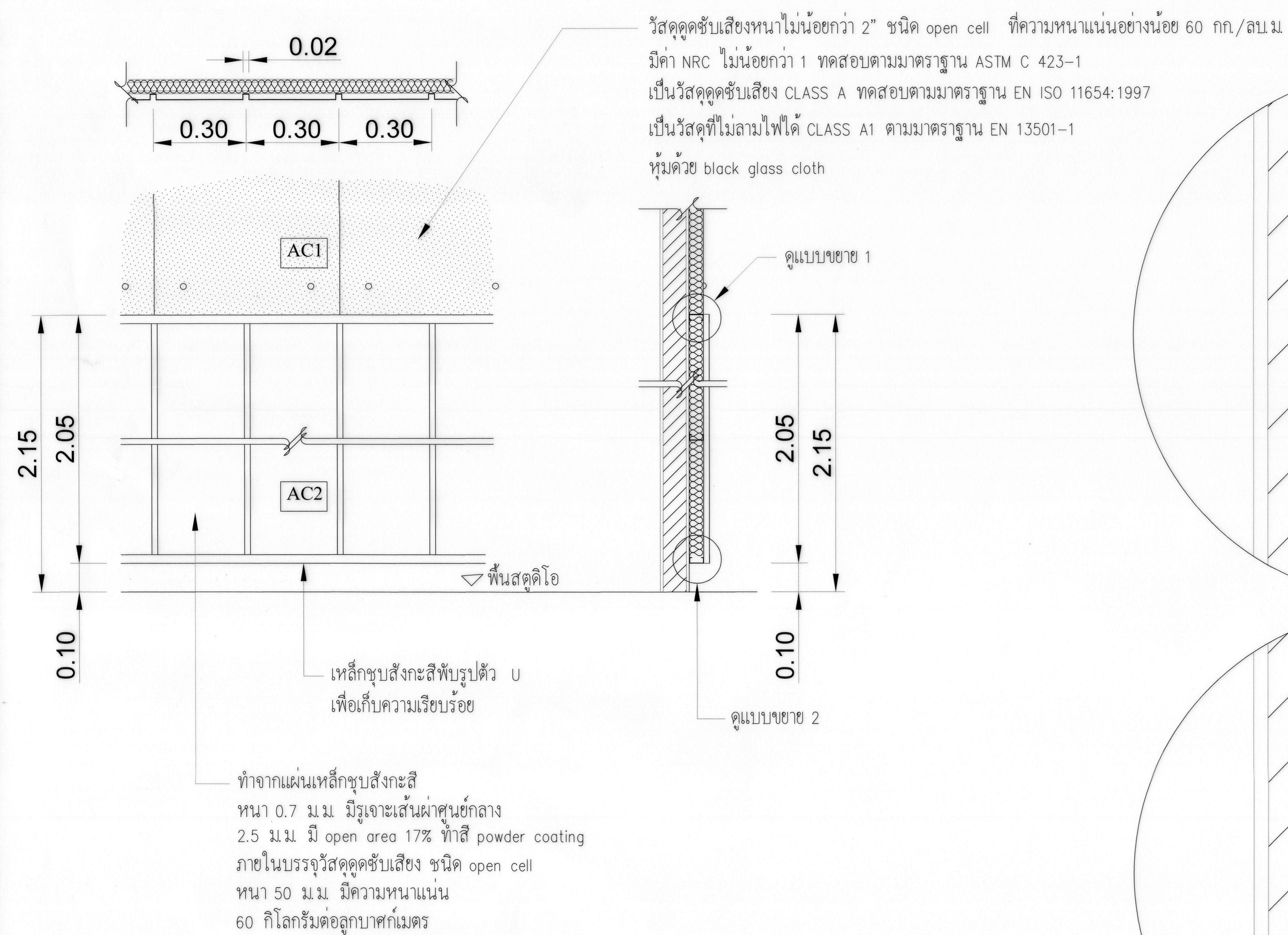
รูปแบบการติดตั้งผนังดูดซับเสียง



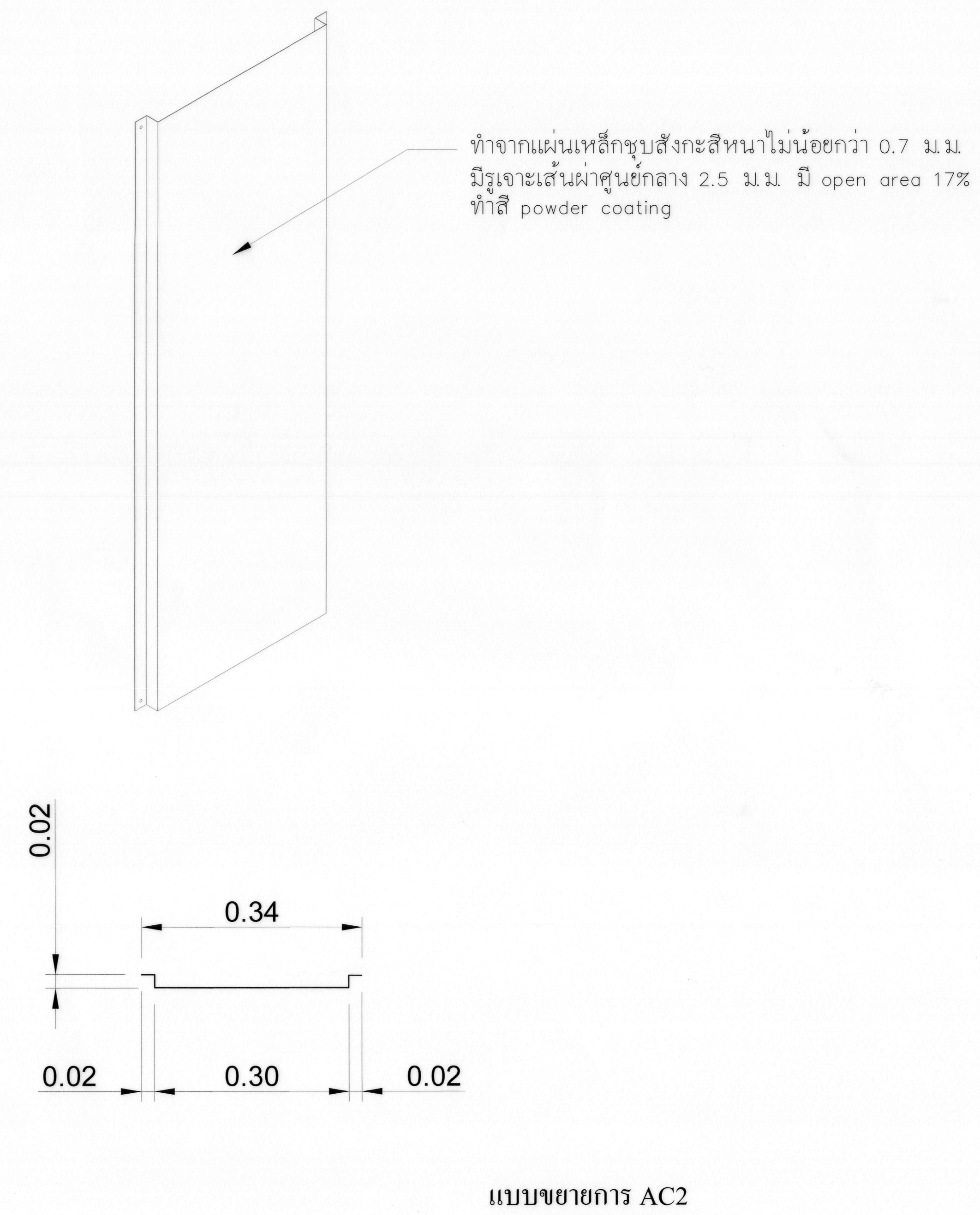
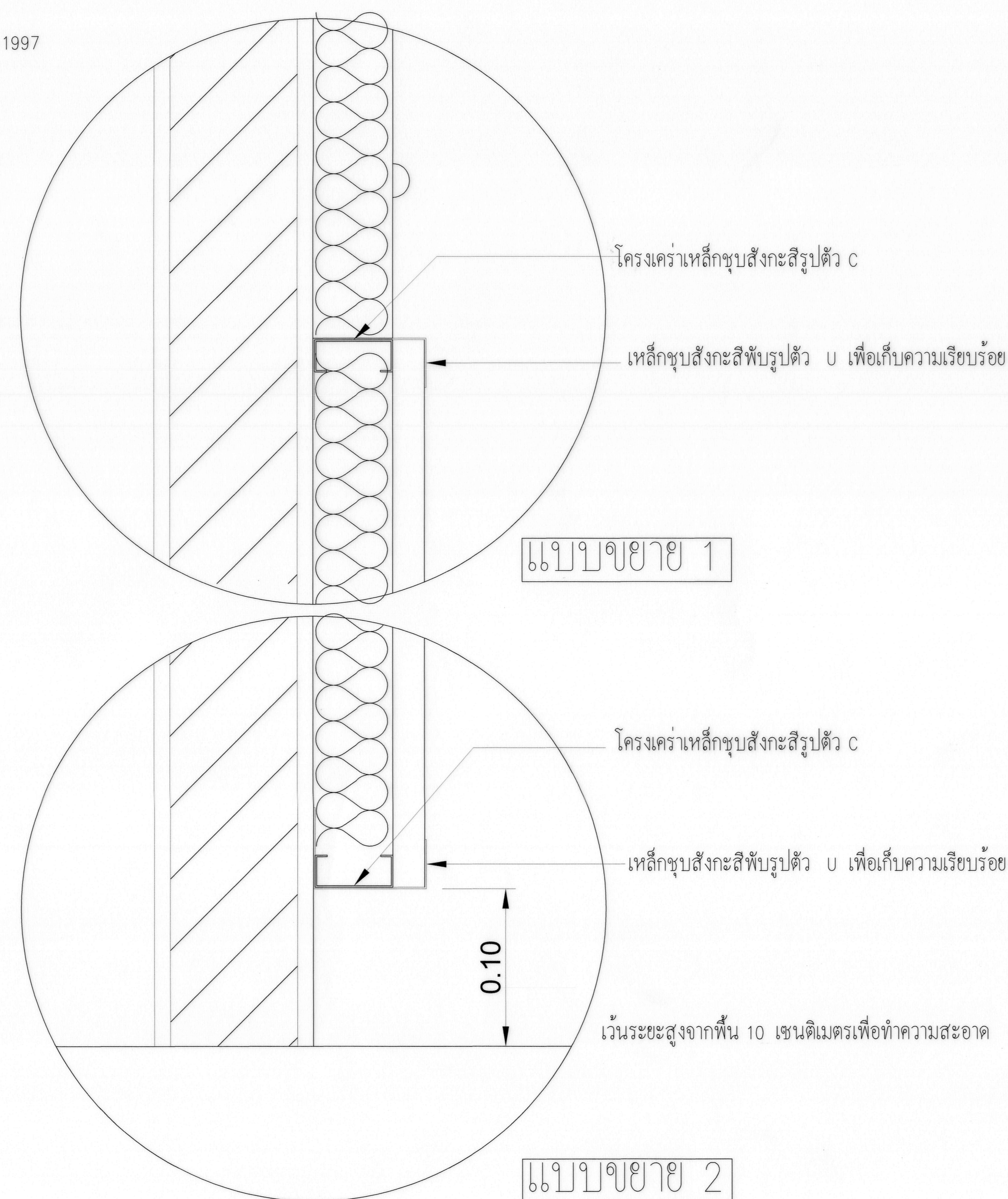
แบบแสดงการวางตำแหน่งมุม สำหรับวัสดุดูดซับเสียงติดตั้งที่ฝ้า



แบบขยายการติดตั้งมุมยึดที่วัสดุดูดซับเสียง AC1



รูปแบบผนังดูดซับเสียง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ย่านนางา กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบควบคุมเสียงและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สลาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวสันต์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาไพบยา ภพ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

แบบขยายผนัง AC1, AC2

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

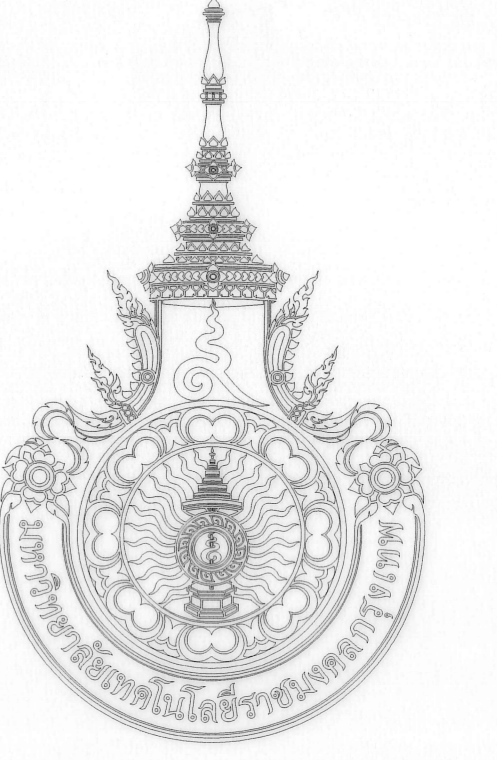
แผ่นที่

A-34

วันที่

รวม

44



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ ถนนจตุจักร กรุงเทพฯ 10210

โครงการ

ระบบอาคารเรียนและปฏิบัติการคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี
(แบบ STUDIO 1)

อธิการบดี

ดร. สาทิต พุทธิชัยยงค์

รองอธิการบดี

ดร. สุกิจ นิตินัย

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

นายวัฒน์ เขียวสุวรรณ สก.2665

วิศวกรไฟฟ้า

นายกมล ทาใบยา กฟท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

แบบขยายผนัง AC3

มาตราส่วน

NOT TO SCALE

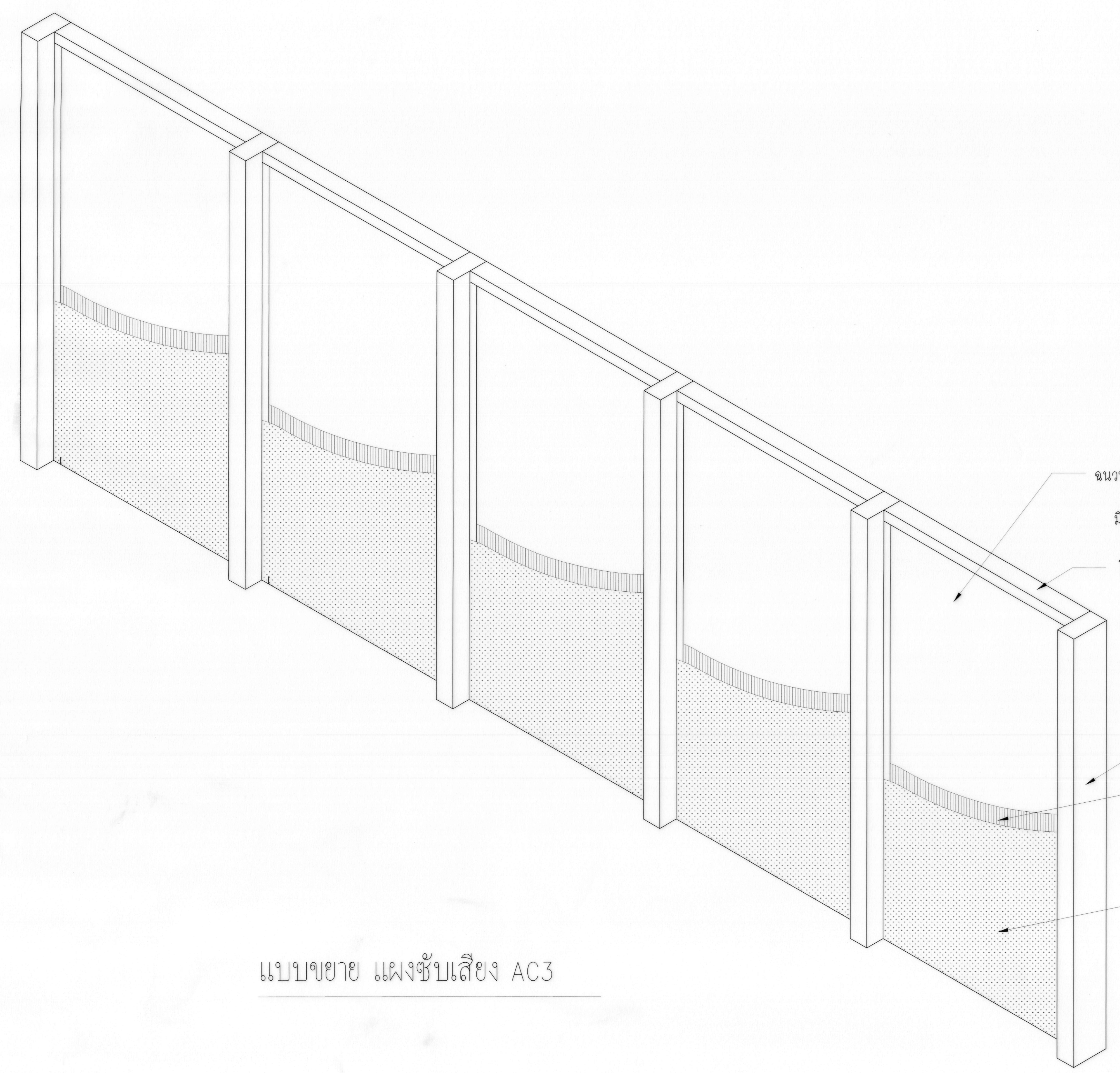
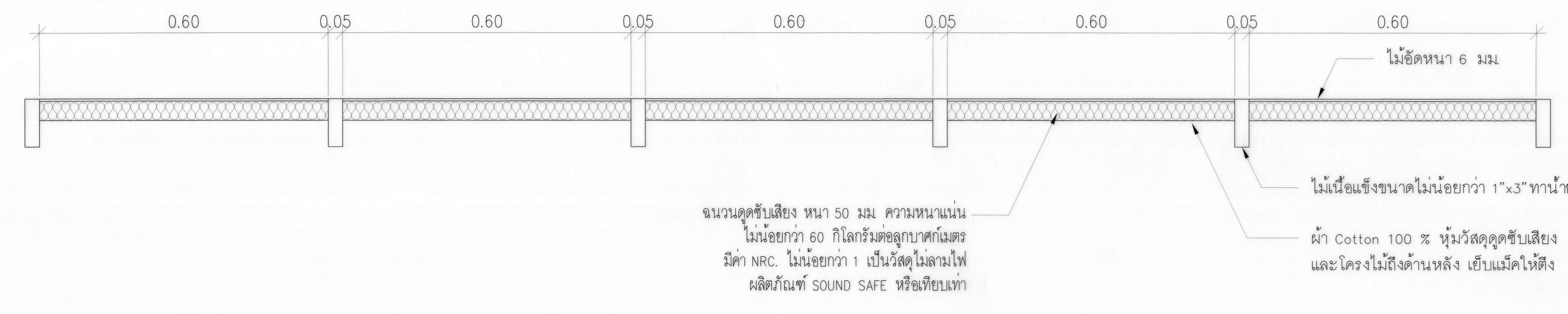
แผ่นที่

A-35

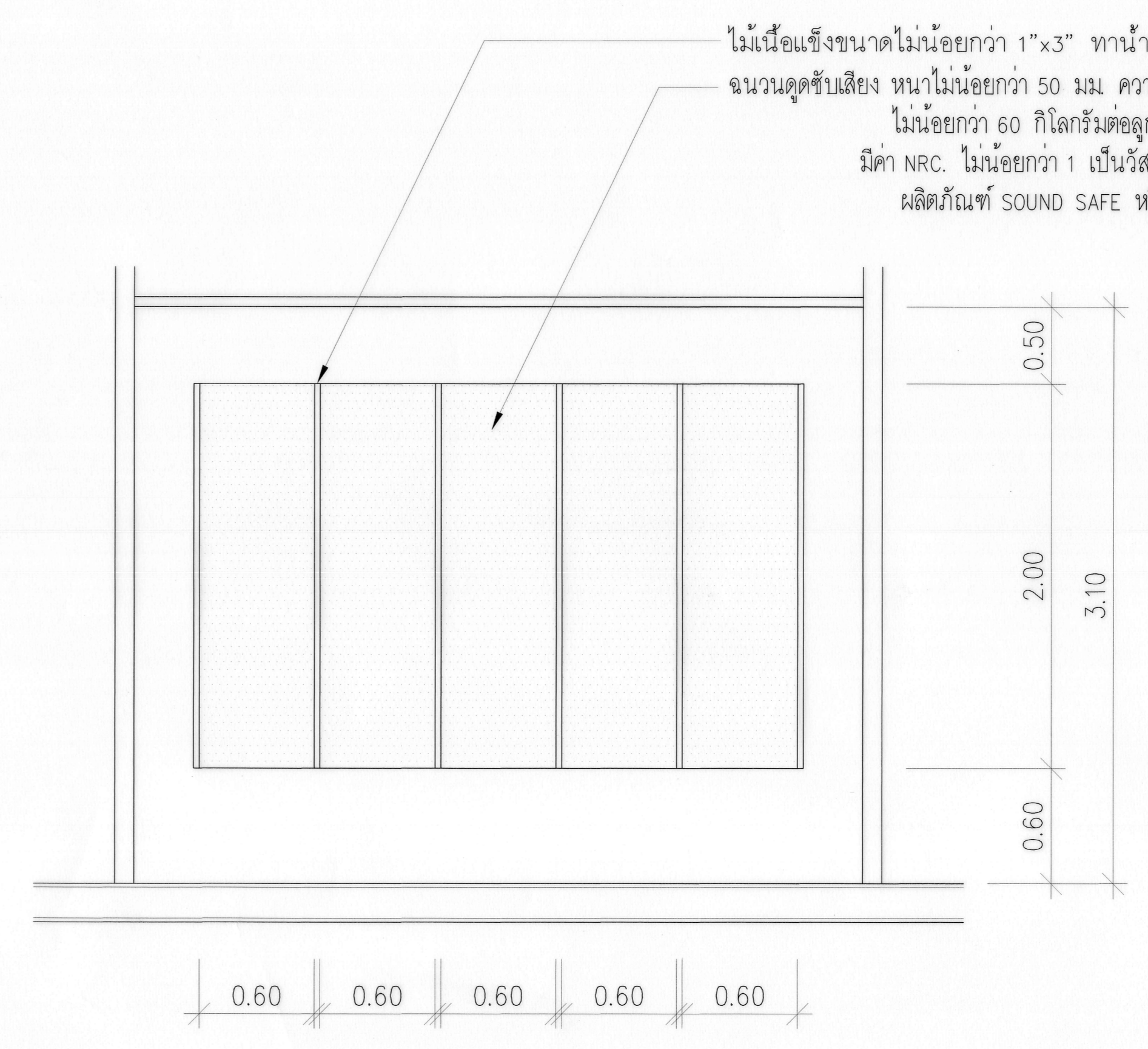
วันที่

รวม

44



แบบขยาย แผงซับเสียง AC3



แบบขยาย แผงซับเสียง


BRIEF SPECIFICATION PART-1

- เลือกใบทั่วไป
- การติดต่อกับการไฟฟ้าท้องถิ่น ผู้รับจ้างต้องติดต่อกับการไฟฟ้าท้องถิ่นเกี่ยวกับงานนี้จนแล้วเสร็จ มิใช่ไฟฟ้าใช้ รวมทั้งการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (ยกเว้นในกรณีที่ใช้ไฟฟ้าจากแหล่งอื่น) ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้การไฟฟ้า ตามระเบียบที่กำหนดไว้ใน การติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (รวมทั้งค่าตรวจการเดินสาย) ทั้งนี้ไม่รวมค่าตรวจและทดสอบอุปกรณ์เป็นพิเศษ ซึ่งผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระ
- ติดต่อบริษัทงานกับองค์การโทรศัพท์ (TOT/ทศท) ให้เดินสายโทรศัพท์จากเสาค้ำหน้าโครงการถึง TC หรือ MDF ในอาคารทั้งนี้ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายให้ ทศท โดยตรง
- วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นของใหม่และอยู่ในสภาพดี เป็นแบบล่าสุด ผลิตตามมาตรฐาน ANSI, NEMA, 22 BS, JIS, VDE, DIN, IEC หรือ มอก. สำหรับใช้กับระบบไฟฟ้าที่ระบุโดยได้รับการรับรองคุณภาพจากสถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือ เช่น สมอ., UL, IEE และผู้ว่าจ้างกับการไฟฟ้าท้องถิ่นตรวจสอบมิได้ หากผู้ว่าจ้างตรวจหรือไม่เข้าข่ายจะนำมาเป็นข้อในการเขียนชนิดหรือระยะเวลาการทำงานไม่ได้
- การปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแบบและรายการจนเสร็จครบถ้วนเรียบร้อย รวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต้องทำเพื่อให้เสร็จใช้งานได้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ที่แสดงไว้ในแบบและรายการ แต่อาจไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามตามกฎของการไฟฟ้าท้องถิ่น มาตรฐานต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของไฟฟ้าของประเทศไทย กฎของ US NATIONAL ELECTRICAL CODE (NE CODE), VDE, IEC โดยปฏิบัติตามกฎที่ดีที่สุด ฉบับล่าสุด ผู้รับจ้างต้องรับแก้ไขงานที่ขาดคลาดคลงถ้าไม่ถูกต้องโดยไม่คิดเงินเพิ่ม หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจากแบบต้องเสนอขออนุมัติผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ ถ้าทำไปโดยพลการผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะให้แก้ไขให้ถูกต้องโดยไม่คิดเงินเพิ่ม
- การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ งานที่ทำเสร็จต้องผ่านการทดสอบและการตรวจรับโดย การไฟฟ้าท้องถิ่นและผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์และ งานที่ทำ เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติกับที่กำหนด โดยให้สถาบันหรือผู้ว่าจ้างเชื่อถือ เป็นผู้ทดสอบ และผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายทุกชนิดในการทดสอบดังกล่าว
- แผนผัง และ แบบคู่มือ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานไปจากแบบ เช่น เปลี่ยนแนวการเดินท่อหรือมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบตามที่สร้างจริง เขียนลงกระดาษเขียนแบบน้ำหนักไม่น้อยกว่า 100-110 กรัม/ตร.มม. ขนาด A1 (594*841 มม) ตาม มอก. 33 มอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนรับเงินงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องมอบคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิดที่ติดตั้งให้กับผู้ว่าจ้างสองชุดเป็นภาษาไทยและ / หรือ อังกฤษ หนึ่งชุดต่าง ๆ ให้ใช้ระบบ เอสไอ (เมตริก)
- ป้ายชื่อ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายชื่อเป็นแผ่นพลาสติกเคลือบผิวด้วยสีและอุปกรณ์อื่น เพื่อแสดงการใช้งาน ขนาดและอื่น ๆ ตามข้อความที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- การฝึกอบรม ผู้รับจ้างต้องฝึกอบรมพนักงานของผู้ว่าจ้างและการไฟฟ้าท้องถิ่น (ถ้าจำเป็น) ให้มีความสามารถในการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์
- การรับประกัน ผู้รับจ้างต้องรับประกันเปลี่ยนแปลง/หรือ แก้ไขงานและ/หรือวัสดุอุปกรณ์ ที่ไม่ถูกต้อง เสียและ/หรือเสื่อมคุณภาพ รวมทั้งการทำงานและ/หรือจัดวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น เพื่อให้ทำงานเสร็จตามแบบและวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้แสดงไว้ในเสนอราคา และ/หรือบัญชีรายการวัสดุและอุปกรณ์ของผู้ว่าจ้าง เป็นระยะเวลาสามร้อยหกสิบห้า (365) วัน นับแต่วันที่ได้รับมอบงานหรือวันที่ผู้ว่าจ้างเริ่มใช้ โดยถือว่าวันที่ดังกล่าวก่อนเป็นเกณฑ์ ไม่ว่า สิ่งบกพร่องนั้นจะถูกตรวจพบก่อนและ หรือ หลังการมอบงาน ทั้งนี้ยกเว้นหลอดไฟฟ้าชนิดมิใช่ ซึ่งให้รับประกันเพียงหกสิบ (60) วัน หากผู้รับจ้างไม่รับแก้ไขโดยเริ่มเมื่อได้รับแจ้ง ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง
- การปฏิบัติงาน
- การต่อลงดิน เสาล่อฟ้า สายเส้นศูนย์ และชิ้นส่วนที่เป็นโลหะทุกชิ้นในระบบไฟฟ้า ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน จะต้องต่อลงดิน หลักดินหรืออิเล็กทรอนิกส์ของทั้งสามระบบให้ ใช้แยกจากกันเป็นสามชุด และให้ใช้เหล็กหมุดของแครงลงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็ก กว่า 12.7 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 3,000 มม. (ถ้าอยู่ในที่ซึ่งซึ่งตอกไม่ลง ให้ใช้แผ่นเหล็ก หนาไม่น้อยกว่า 6.0 มม. ชนิดทุบของแครงหรือดองสังกะสีอย่างหนา ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 0.2 ตารางเมตร สังกะสีไม่น้อยกว่า 500 มม. (ทำหลักดินแทน) โฟสเฟอโรนิกติน ตรงหัวที่ใช้ต่อสายให้ทำบัพที่มีฝาครอบเพื่อความสะอาดในการต่อสายดิน จำนวนตามแบบ ให้ต่อสายดินเข้าเชื่อมโรงแรงระหว่างหลักดินทุกชิ้นและต่อสายดินจากหลักดินแต่ละชุด ไปเข้าเหล็กโครงสร้างของฐานรากอาคารและท่อนำโลหะด้วย สายดินของสามระบบ ต้องเดินแยกกันต่างทางระบบอย่างน้อยหนึ่งเส้น โดยทำตามกฎของการไฟฟ้า

- สายดินใช้สายทองแดงขนาดหรือชนิดตามที่กำหนดในแบบ ถ้ากำหนดให้หรือต่อให้ใช้ ท่อพีวีซี 13.5 ตาม มอก. 17 หรือท่อเหล็กอบสังกะสีประเภทที่ 1 ตาม มอก. 26 ด้านนอกทาทาฟลิ้นได้กินสนิมอย่างน้อยสามชั้น ถ้าใช้ท่อโลหะต้องต่อปลายท่อ ทั้งสองด้านลงดินที่สายดินด้วย การต่อสายดิน เข้ากับหลักดินหรือเหล็กโครงสร้าง ให้ใช้ วิธีเชื่อมหรือถ้าผู้ว่าจ้างและการไฟฟ้า ๆ อื่นยอมให้อาจใช้ประกับโลหะสำหรับต่อสายดินได้ เมื่อทำเสร็จแล้วให้วัดความต้านทานของระบบการต่อลงดิน ซึ่งจะต้องวัดได้ไม่เกิน 5 โอห์ม ถ้าเกิน ผู้รับจ้างจะต้องทำหลักดินเพิ่มอีกตามความจำเป็น
- การเดินสายในท่อและ WIREWAY
- การเดินสายในท่อร้อยสาย ถ้าแบบกำหนดให้หรือสายในท่อ ให้ใช้ท่อเหล็ก ออบสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) หรือท่อตามที่กำหนดในแบบ การวางแนวท่อต้องทำเป็น ระเบียบเรียบร้อย ข้อต่ออาคารและที่แยกกันใช้ชนิดกินน้ำ ข้อต่อใส่ในปูนใช้ชนิดกินปูน ที่ขึ้นซึ่งแห้งชนิดสลักเกลียวขึ้น ปลายท่อต้องทำให้มีความคมด้วยเครื่องมือกลม (REAMER) ท่อต่อกับกล่องต่อสายและกล่องอื่นต้องยึดต่อกันอย่างแน่นหนา จุดจ่ายไฟทุกจุดและสวิตช์ ต้องมีกล่องต่อสาย (OUTLET BOX) ชนิดเหล็กอบสังกะสีขนาดที่เหมาะสม สำหรับวงจรโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ชนิดแปดเหลี่ยม กล่องต่อสายอื่นที่ใช้เป็นใช้ขนาด และชนิดตามที่กำหนดใน NE code การงอท่อต้องมีวงโค้งไม่น้อยกว่าหกเท่าของเส้น ผ่านศูนย์กลางภายนอก ช่วงที่ระหว่างกล่องต่อสายต้องโค้งได้ไม่เกิน 4 โค้ง ขนาดเทียบเท่า 90 องศา หรือรวมกันไม่เกิน 360 องศา ท่อที่อยู่ในสภาพที่อาจเสียหายได้ง่ายจะถอดออก ดังว่า 2,500 มม. จากพื้น ผืนในปูนทรายบนพื้นและฝังดิน (ต้องฝังลึกไม่น้อยกว่า 500 มม) ต้องใช้ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดหนา ท่อโลหะที่ฝังดินต้องทาสีกัน สนิมด้านนอกอย่างน้อยสามชั้น ท่อต่อกับกบอเดอรั อุปกรณ์ ที่มีกรีนสนสะเทือน และวงจรโคมที่ติดตั้งบนฝาชนิดเปิดได้ ให้ใช้ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดอ่อน ในที่แยกกันและอนุญาตการใช้ชนิดกินน้ำได้ ท่อวาง (CO) ทุกท่อให้ร้อยลวดสำหรับ ใช้ดึงสายทิ้งไว้ให้ด้วย ท่อแสดงในแบบโดยไม่มีตัวอักษรใดกำกับ หมายถึงท่อร้อยสาย สายเหล็กอบสังกะสีชนิดบาง (อีเอ็มที) ท่อที่มีตัวอักษร "I" กำกับหมายถึงท่อร้อยสาย เหล็กอบสังกะสีชนิดกลาง (INTERMEDIATE METAL CONDUIT, IMC) ท่อที่มีตัวอักษร "P" กำกับ หมายถึงท่อพีวีซีตาม มอก. 17 ท่อที่ไม่มีตัวเลขใดกำกับหมายถึงท่อขนาด 1/2 นิ้ว หรือ 15 มม. ขนาดชนิดชนิดพิเศษแสดงขนาดกำกับไว้ ขนาดท่อให้ใช้ตามแบบ ถ้าไม่มีกำหนดขนาดให้ชื่อตาม NE code
- การเดินสายไฟฟ้าไม่ร้อยท่อ สายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดหุ้มฉนวนและมีเปลือกนอก ยกเว้นการ เดินสายบนลูกถ้วย การเดินสายลอยบนผนังให้ใช้เข็มขัดลุ่มนิยมนิดหรือสายให้มีคง ทุกระยะไม่เกิน 150 มม. สายขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกเกิน 10 มม. ให้ใช้ ประกับพลาสติก (PLASTIC SADDLE) รัดสาย สายที่เดินในระยะดังกล่าว 2,500 มม. จาก พื้นให้เดินในท่อโลหะ ท่อพีวีซีหนา (ประเภท 8.5 หรือ 13.5) หรือครอบด้วยรางโลหะ การต่อสายไฟฟ้าที่ต้องทำในกล่องต่อสายโลหะ (พลาสติก หรือ พีวีซี) มีฝาครอบ ครอบเรียบร้อย ติดลดยหรือฝัง
- การต่อสายไฟฟ้า การต่อสายให้ทำได้ในกล่องต่อสาย วงโคมและบัพพักสายใต้ดินเท่านั้น ห้ามติดต่อสายในท่อและกล่องใช้สวิตช์ เด้ารับ สายทองแดงขนาดไม่ใหญ่กว่า 10 ตร.มม ให้ต่อโดยใช้หัวต่อชนิดเกลียวลวดชนิดฉนวนอ่อนหุ้มหรือใช้หัวต่อชนิดชนิดใช้เครื่องมือกลขัด หัวต่อเข้าอุปกรณ์ที่ทำสำหรับใช้กับทางปลาดึงใช้แบบใช้เครื่องมือกลขัด หัวต่อชนิดใช้สลักเกลียวยึดใช้ได้เฉพาะที่ใช้กับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากผู้ว่าจ้าง สายออลูมิเนียมและทองแดงทั้งสองชนิด และต้องมีน้ำยาสำหรับท่อสายออลูมิเนียมด้วย หัวต่อที่ไม่ฉนวนต้องพันด้วยเทปพันสายออลูมิเนียมด้วย หัวต่อที่ไม่ฉนวนต้องพันด้วย เทปพันสายอย่างอ่อนสามชั้นและหนาไม่น้อยกว่าฉนวนของสายไฟ เทปพันสายไฟใช้ 3M No.33 + ELECTRICAL TAPE เท่านั้น หัวต่อสายที่อยู่ในที่เปียกชื้นและในบัพพักสายใต้ดิน ต้องห่อหุ้มกันน้ำด้วยสารอีพ็อกซี เช่น 3M. SCOTCHCAST, SIEMENS PROTOLIN เป็นต้น
- การติดตั้งแผงสวิตช์ เด้ารับ และวงจรโคม
- แผงสวิตช์ ให้ติดตั้งหรืออยู่ในบริเวณซึ่งแรงดันที่กำหนด ติดสูงจากพื้น 1,500 มม รัดจากแนวศูนย์กลางของผนัง ถ้าติดตั้งบนผนัง และมีท่อร้อยสายลวดต่อกับแผง ให้ทำกล่องหรือรางโลหะทาสี ขนาดตามแบบที่ต่อได้ครอบปิดที่ด้านบนฝังนำหรือค้ำลงถึงพื้น ถ้าติดตั้งและใช้ท่อร้อยสาย ให้ฝังท่อวางขนาด 1 นิ้ว สารออสฟิงซึ่งในผนังท่อและ ฝังลงใต้พื้นหนึ่งท่อ และทำตามที่กำหนดในแบบ

- 2.5.2 สวิตช์ ให้ติดสูงจากพื้น 1,250 มม. ต้องมีกล่องต่อสายสำหรับสวิตช์ฝังไว้ด้วย ยกเว้น ถ้ากำหนดให้ติดลอยใช้กล่องแบบลอย (โลหะหรือโลหะแล้วแตกรณี) หรือใช้สวิตช์แบบทำสำหรับติดลอยโดยเฉพาะ (เฉพาะการเดินสายลอยเฉพาะผนัง)
- 2.5.3 เด้ารับ ให้ติดตั้งสูงจากพื้น 300 มม. หรือตามแบบ โดยวิธีเดียวกันกับการติดตั้งสวิตช์
- 2.5.4 วงจรโคม แบบแบบชนิดมีก้านหรือสายหรือติดสูงจากพื้น 2,700 มม. หรือ ตามแบบ แบบติดตั้งผนังชนิดสูงจากพื้น 2,200 มม. หรือตามแบบวงจรโคม ที่ติดกับ ระบบฝ้าถอดได้ติดตั้งโคมให้ถอดได้ง่ายจากด้านล่างโดยมีโซนหรือก้านปรับ ระยะใต้ต้องแขวนวงจรโคมกับพื้นของชั้นบนโดยตรง ห้ามวางบนโครงฝ้า ท่อร้อยสายจาก กล่องต่อสายไปวงจรโคมใช้ท่ออื่นซึ่งวางสำหรับเลื่อนวงจรโคมได้พร้อมด้วย หนึ่งแผ่นผ้า ถ้าเป็นการเดินสายไม่ร้อยท่อ ให้ใช้สายอ่อนหุ้มฉนวนมีเปลือกนอก ต่อจากสายวงจรถอยไปเข้าวงจร โคม ตรงจุดที่ต่อเข้าวงจรโคมจะต้องมีประกับกับสาย การติดตั้งวงจรโคมทุกชนิดต้องทำให้มั่นคงไม่หลุดออกได้ แต่ถอดออกได้ บัลลาสต์และคาปาซิเตอร์ที่ติดแยกจากวงจรโคม ต้องใส่ในกล่องโลหะมีฝาปิดมิดชิด ติดในที่ซึ่งสามารถเข้าไปเปลี่ยนหรือซ่อมอุปกรณ์ภายในได้ง่าย
- วัสดุและอุปกรณ์
- ชนิดและขนาดสายไฟฟ้า ให้ใช้สายชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ 750 โวลต์ ตาม มอก.11 รับรองโดย สมอ. สายวงจรถอยทั่วไป สายต่อเข้าเด้ารับ สวิตช์และวงจรโคมให้ใช้สายชนิดฉนวน 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. สายที่ใช้ในวงจรโคมใช้ชนิดฉนวนไม่ได้ต่ำกว่า 70 องศาเซลเซียส ขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. วงจรโคมที่มีความร้อนสูงต้องใช้สายเคเบิลชนิดทนความร้อนสูง ต่อเข้าโคม สายดินลวดใช้สายเคเบิลชนิดฉนวน และมีเปลือกนอก สายดินลวดนอกอาคารต้องใช้สแตนเลส สายอื่นนอกอาคารที่กล่าว ใช้ชนิดและ ขนาดตามแบบ
- ท่อร้อยสายและรางร้อยสาย
- ท่อร้อยสาย ใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสีด้านนอก ผิวด้านในมีการป้องกันสนิม เช่น ออบสังกะสีหรือเคลือบด้วยสี ท่อเหล็กที่ใช้ฝังดินต้องเป็นชนิดออบสังกะสีสองด้าน ใช้ชนิดพิเศษของ Matsushita, ABSO, TAS or TSP ท่อพีวีซีใช้ประเภท 8.5 และ 13.5 ตาม มอก.17 ถ้าฝังดินหรืออยู่ในระดับต่ำกว่า 2,500 มม. จากพื้น ต้องใช้ประเภท 13.5 ประกับโลหะและเหล็กแขวนท่อทุกชนิด ต้องใช้เหล็กอบสังกะสี หรือโลหะไม่เปื้อนสนิม
- 2.2.2 รางร้อยสาย (WIREWAYS) และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบรางร้อยสาย เป็นทางเดินสายไฟมีช่องหน้าต่างเป็นรูปสี่เหลี่ยม ทำด้วยโลหะมีฝาปิด เปิด ทำเป็นแบบมีบานพับหรือถอดออกได้ รางร้อยสายทำจากเหล็กหนายอย่างน้อย 1.8 มม. รางร้อยสายและวัสดุที่ใช้ประกอบต้องทำขึ้นโดยวิธีป้องกันสนิม ฉาบสีแล้วอบแห้งและ ต้องอบแห้งให้ประกอบเข้ากันได้โดยที่หมุนเกลียว สลักเกลียวที่ใช้ต้องฝังยึดกับพื้น และผนังของรางร้อยสายต้องมีมีส่วนยื่นเป็นชั้นตรงต่อสายไฟฟ้าในระหว่าง การติดตั้งตาม NEC
- กล่องต่อสายใช้ขนาดตามมาตรฐาน MEMA or DIN แบบที่ใช้กับท่อโลหะ ใช้ชนิดเหล็กอบสังกะสีหรือชนิดอลูมิเนียม กับแบบที่ใช้กับระบบท่อโลหะและการเดินสายไม่ร้อยท่อให้ใช้ชนิดโลหะ (พลาสติกหรือพีวีซี) แบบติดลอย ใช้ชนิดโลหะหรือชนิดชนิดโลหะแล้วแตกรณี นอกอาคารและที่เปียกชื้น ใช้กล่องต่อสายแบบกินน้ำ กล่องต่อสายแบบฝังพื้นเป็นแบบโลหะหล่อกับ คอนกรีตมีฝาถอดได้ตามแบบ
- แผงสวิตช์จ่ายไฟ (Standard Lighting Panelboard) ใช้ชนิด 1 และ/หรือ 3 เฟส ดังที่กำหนด ขนาดปรับรับไม่เล็กกว่า 100 แอมแปร์ ขนาด เฟรมของสวิตช์ตัดอนอัตโนมัติในแผงไม่เล็กกว่า 50 แอมแปร์ ทนกระแสไฟ สักวงจรได้ไม่น้อย 5,000 แอมแปร์ ชนิด 1 เฟส ทนแรงดันไฟฟ้าได้ ไม่น้อยกว่า 240 โวลต์ ชนิด 2 และ 3 เฟส ทนได้ไม่น้อยกว่า 415 โวลต์ แผงเป็นแบบมีฝาปิด ทำที่จุดโดย Square-D, Westinghouse, GE, Siemens, ABB or Moeller เมนสวิตช์(ถ้ามี)ต้องใช้ Load Break Switch แบบมีสปริง ไม่มีฟิวส์หรือสวิตช์ตัดอนอัตโนมัติตามในแบบ ติดตั้งใน

- กล่องโลหะขนาดเท่าแผงอยู่เหนือหรือใต้แผงเป็นสวิตช์ หรือใช้แผงเป็นเมนสวิตช์ ที่มีเมนสวิตช์ติดอยู่ในตัว
- แผงสวิตช์รวม Main Distribution Board (MDB)
- แผงสวิตช์ ผู้ผลิตต้องเป็นนิติบุคคลที่ผ่านงานช่างแผงสวิตช์ลักษณะนี้ เป็นประจำมาแล้วไม่น้อยกว่า สามปีติดต่อกันและมีผลงานภาพขอ ผู้รับจ้างต้องเสนอชื่อและผลงานให้ผู้รับจ้างอนุมัติก่อนสั่งทำ แผงสวิตช์ต้องเป็นชนิด Safety Dead-Front ติดข้างหนึ่ง หรือตั้งพื้นตามที่กำหนด ทำในประเทศไทยตามมาตรฐานในข้อ 1.3 ใช้แผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ล่างสนิม ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม พันสีแล้ว บานพับใช้ชนิดติดซ้อน ฝาปิดเปิดได้โดยใช้กุญแจพิเศษ ภายในมีสปริงสำหรับฟอสฟอรัสและดิน ใช้สปริงของแครงขนาดไม่เล็กกว่า ที่กำหนด พันสีตามระบบสีในข้อ 2.1 ฉนวนรับสปริงทนแรงดันไฟฟ้าได้ ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์และเป็นชนิดไม่ดูดความชื้น ติดตั้งอุปกรณ์และ เครื่องวัดต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบ
- 2.5.2 สวิตช์ตัดอนอัตโนมัติ ใช้แบบมี Adjustable Over Current Trip หรือ Fixed Type (ถ้าใช้สวิตช์อัตโนมัติ, Instantaneous short circuit, Interrupting Capacity (IC) ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบ ขนาดปรับตั้งตามที่กำหนด ขนาดเฟรมไม่เล็กกว่า ที่กำหนด สวิตช์ตัดอนอัตโนมัติและ/หรือสวิตช์ตัดอน (Load Break Switch or Nonautomatic CB) ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Square-D, Westinghouse, Siemens, Merlin Gerin, GE or Moeller
- 3.5.3 อุปกรณ์อื่น ฟิวส์สำหรับคอนโทรลเซอร์กิตฟิวส์ฐานี 27 ขนาด 25 แอมแปร์ ตามมาตรฐาน DIN ขนาดตามแบบ สามารถตัดกระแสไฟลัดวงจรได้ไม่ต่ำกว่า 50 กิโลแอมแปร์ สวิตช์ของกรมแรงดันไฟฟ้า (Voltmeter Selector Switch, VS) ใช้แบบมีจังหวะปิด วัตต์ได้ทุกเฟสและกับศูนย์ Asymmetrical Relay (Fanal TR020 หรือเทียบเท่า) Undervoltage Relay (Fanal TR020 หรือเทียบเท่า) ใช้ชนิด adjustable, solid state relay หลอดไฟสัญญาณชนิด 220 โวลต์ ใช้หลอดชนิดอน ฐานี 14 โวลต์เมตรและแอมมิเมตรใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 72*72 มม. ความเที่ยงตรง Class 1.5 สายไฟในแผงใช้ชนิด 75 องศาเซลเซียส สายคอนโทรลใช้สายอ่อนดิน ในรางพลาสติกและ/หรือมีพลาสติกอ่อนหรืออุปกรณ์ป้องกันสายครอบไว้
- 3.6 สวิตช์ เด้ารับ
- 3.6.1 สวิตช์ สำหรับวงจรโคมใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ ปิดเปิดด้วยวิคกิด (Rocker - operated) ใช้ได้กับหลอดชนิดมิใช่ไส้และ หลอดเรสเซนต์ ใช้ผลิตภัณฑ์ของ National, Tichino, Clipsal MK, Eagle or Crabtree
- 3.6.2 เด้ารับไฟฟ้า สำหรับใช้ทั่วไปเป็นขนาด 16 แอมแปร์ 250 โวลต์ 2 ขั้ว มีสายดิน แบบเด้ารับคู่ตาม มอก. (IEC Type A4 or ANSI C73.11, grounding duplex convenience outlet) ใช้ผลิตภัณฑ์ เดียวกันกับข้อ 3.6.1
- 3.6.3 กล่องต่อสายโทรศัพท์ แบบติดตั้ง ใช้กล่องแบบเดียวกันกับเด้ารับไฟฟ้า
- 3.6.4 ฝาครอบ ถ้าการเดินสายใช้ท่อโลหะที่ต่อลงดิน anodized of brushed aluminum ฝาครอบกล่องต่อสายโทรศัพท์ติดตั้งผนังใช้ ฝาเรียบ มีรูกลางขนาด 9 มม. มีขอบพลาสติกเหนียวกันบาดสาย ถ้าการเดินสายใช้ท่อโลหะหรือไม่ร้อยท่อ และไม่ต่อลงดิน ใช้ฝาครอบ พลาสติกผิวเรียบ สติตามที่จะเลือก ฝาครอบทุกชนิดใช้ของผู้ผลิตเดียวกัน กับสวิตช์ ในที่เปียกชื้นและนอกอาคารใช้ฝาครอบชนิดกินน้ำแบบมีฝาสปริง ทำด้วยโลหะหรือพลาสติกตามระบบของการเดินสายดังกล่าว
- 3.6.5 เด้ารับพื้น ทำด้วยอลูมิเนียมหรือทองเหลือง มีก้าน ขนาดเกลียว 22 ตร.มม. (3/4 นิ้ว) โล่เด้ารับไฟฟ้าสองชิ้น แบบเหมือนข้อ 3.6.2 สำหรับเด้ารับไฟฟ้าฝังพื้น และแบบมีขนาด 9 มม. พร้อม ขอบพลาสติกกันบาดสายทั้งสองด้านสำหรับเด้ารับพื้นโทรศัพท์

 <p>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ 2 ถนนบางเขน แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10210</p>		
<p>โครงการ ระบบควบคุมและปฏิบัติการหน่วยวิทยาคณะเทคโนโลยี (แบบ STUDIO 1)</p>		
<p>อธิการบดี ดร. สาทิต พุทธิชัยยนต์</p>		
<p>รองอธิการบดี ดร. สุกิจ นิตินัย</p>		
<p>สถาปนิกออกแบบ</p>		
<p>วิศวกรโครงสร้าง นายสวัสดิ์ ศรีเมืองจัน สย.6544 นายชินนรินทร์ สุวพรม สย.7743</p>		
<p>วิศวกรเครื่องกล นายวัฒน์ ฉีเยียรสุวรรณ สก.2665</p>		
<p>วิศวกรไฟฟ้า นายมล ทาใบยา กพ.31982</p>		
<p>วิศวกรสุขาภิบาล</p>		
<p>ผู้เขียนแบบ</p>		
REV.	DESCRIPTION	DATE
<p>แสดงแบบ</p>		
<p>รายการประกอบแบบวิศวกรรมไฟฟ้า</p>		
มาตราส่วน	วันที่	
NOT TO SCALE		
แผ่นที่	รวม	
EE-01	44	