
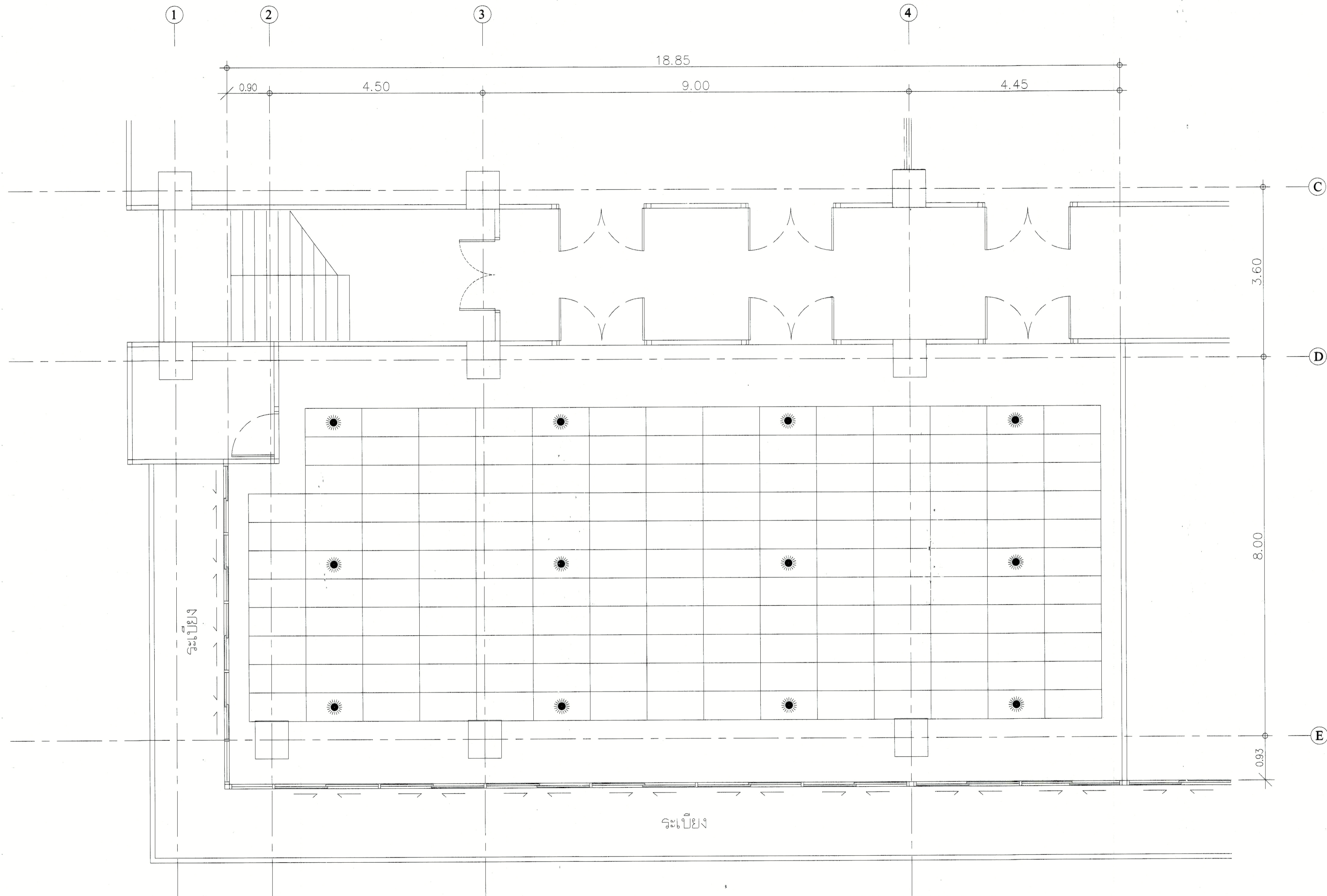


แปลน ระบบดับเพลิง สำนักงาน ชั้น 2
 (หลังปรับปรุง)
 แสดงตำแหน่งที่ตั้งตู้ไฟดับเพลิง

☀ = ทิวโบายดับเพลิง

* ระวังงา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องเรียน 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัยกุล		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายอินทร์ สุวพรหม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสถาปนิก		
นายยุทธนา แก้วด้วง สย.8215		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลน ระบบดับเพลิง		
สำนักงาน ชั้น 2		
(หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
SN-5-01	178	



แปลน ระบบดับเพลิง ห้อง 501 ชั้น 5
 (หลังปรับปรุง)
 150
 แสดงตำแหน่งหลอดติดตั้งฝ้าเพดาน

☀ = หัวโปรเจกต์ดับเพลิง

* ระบะต่างา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงงานและซ่อมแซมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.๐544

นายชินนทร์ สุภาพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสถาปัตยกรรม
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง ทย.๑๒15

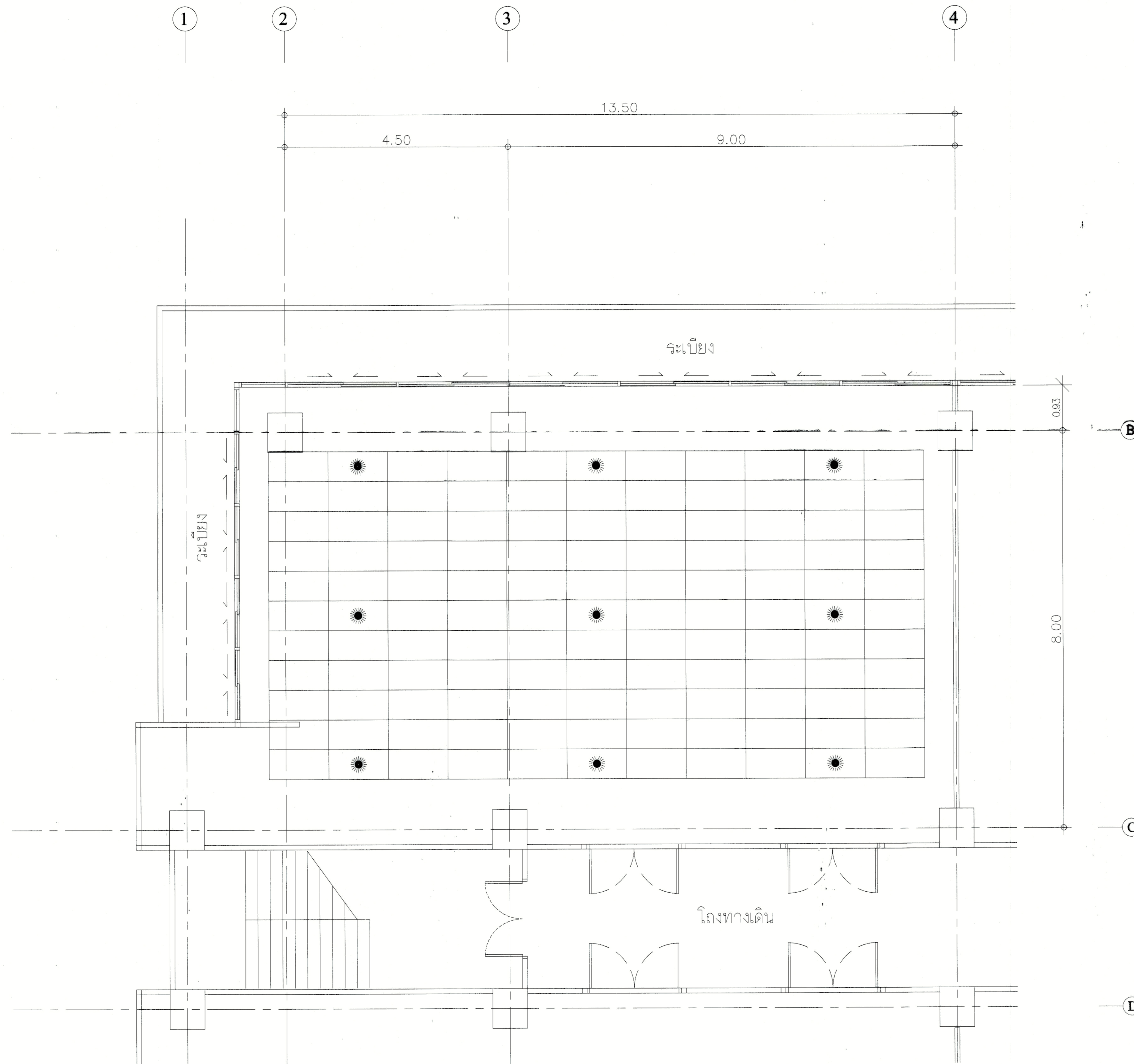
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลน ระบบดับเพลิง
ห้อง 501 ชั้น 5
(หลังปรับปรุง)

มาตรฐาน	วันที่
-	-


แผ่นที่	รวม
SN-5-02	178



แปลน ระบบดับเพลิง ห้อง 602, 604 ชั้น 6
 (หลังปรับปรุง)
 แสดงตำแหน่งที่ตั้งติดตั้งฝ้าเพดาน

☀ = หัวโบรมันต์ดับเพลิงเดิม

* ระวังง่าที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
 ชั้น 2 และพื้นที่ห้องเรียน 5, 6 และ 8

อธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิดินัย *กุน*

รองอธิการบดี
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *ว*

สถาปนิกออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง *ว*
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

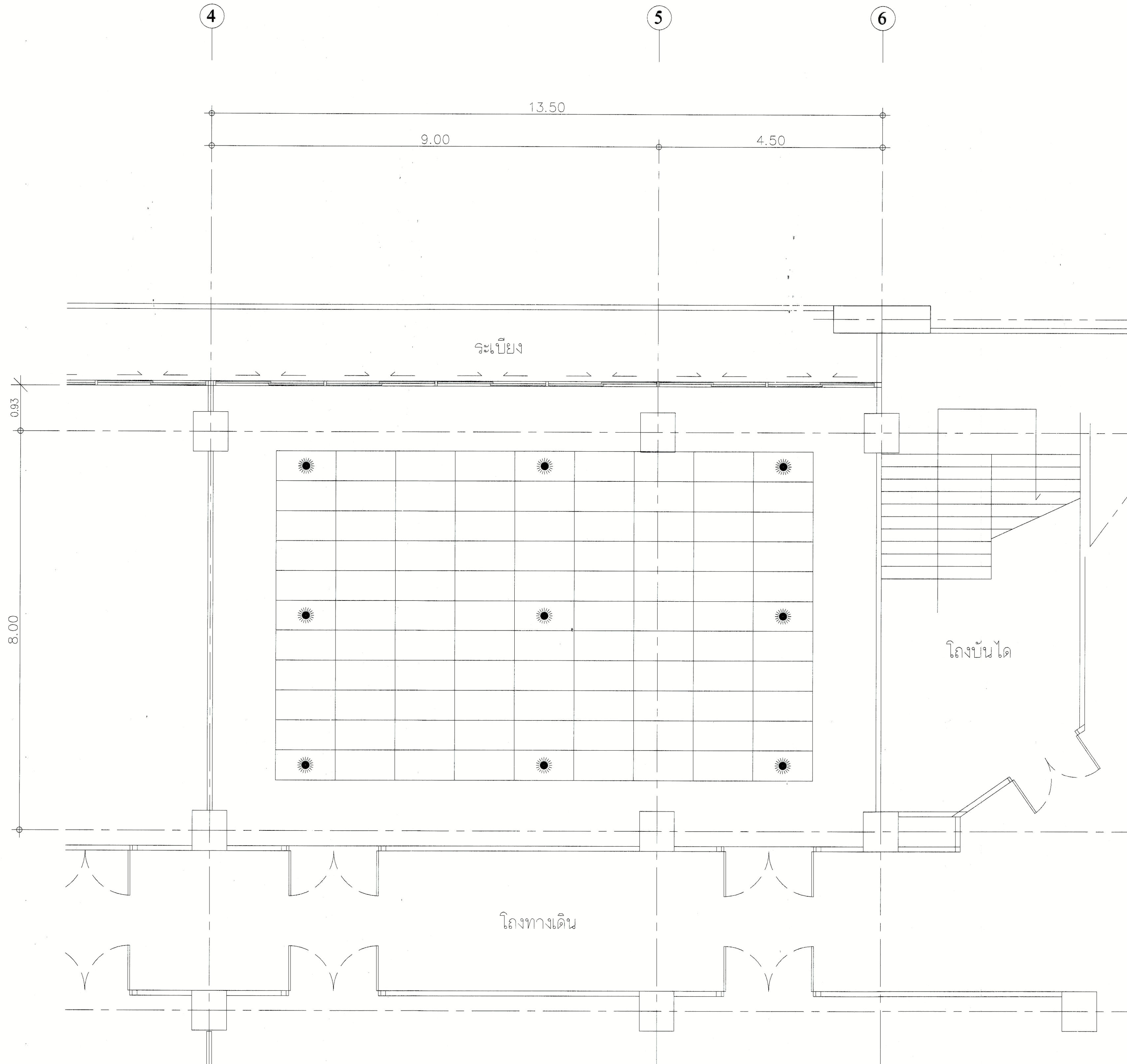
วิศวกรเครื่องกล *ว*
 นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรไฟฟ้า
 -

วิศวกรสถาปัตยกรรม *ว*
 นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.8215

ผู้เขียนแบบ
 -

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ แปลน ระบบดับเพลิง ห้อง 602, 604 ชั้น 6 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
SN-5-03	178	



แปลน ระบบดับเพลิง ห้อง 606 , 608 ชั้น 6
(หลังปรับปรุง)
แสดงตำแหน่งหลังติดตั้งฝักदान

☀ = หัวโบรมันน้ำดับเพลิงเดิม

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และพื้นที่ห้องวิจัยชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดภัย *สุกิจ*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *สวัสดิ์*

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
นายชินนทาร์ สุวาทรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล *พ.*
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.19215

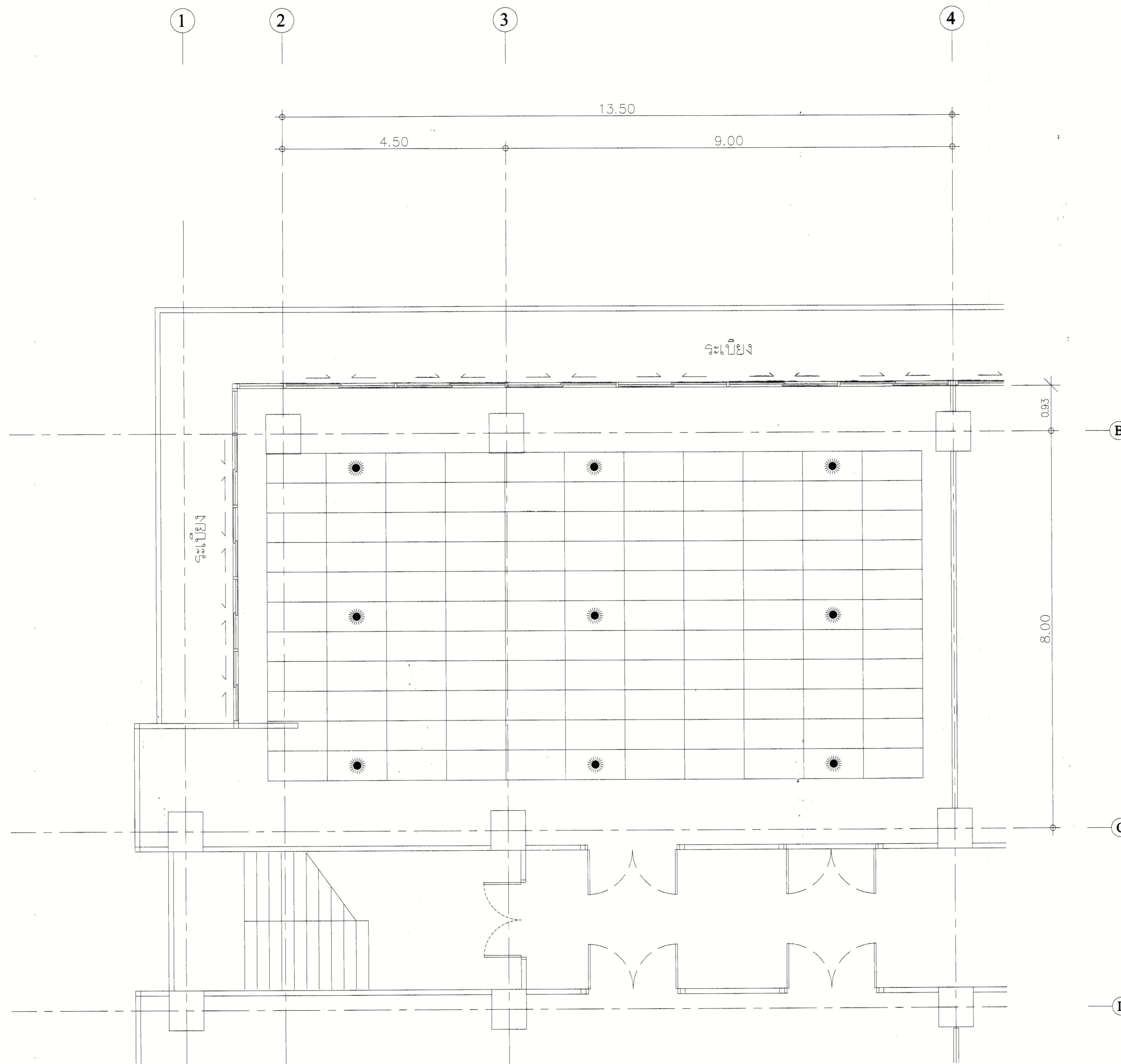
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลน ระบบดับเพลิง
ห้อง 606 , 608 ชั้น 6
(หลังปรับปรุง)

มาตรฐาน	วันที่
-	-


แผ่นที่	รวม
SN-5-04	178



แปลน ระบบดับเพลิง ห้อง 802 , 804 ชั้น 8
(หลังปรับปรุง)
แสดงตำแหน่งที่ตั้งติดตั้งฝ้าเพดาน

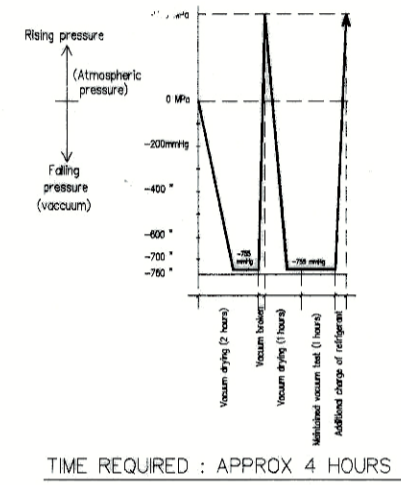
☀ = หัวโปรยน้ำดับเพลิงเดิม

* ระยะเวลาที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี	ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>	
รองอธิการบดี	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน <i>[Signature]</i>	
สถาปนิกออกแบบ	-	
วิศวกรโครงสร้าง	นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 <i>[Signature]</i>	
วิศวกรเครื่องกล	นายชินนทกร สุวรรณ สย.7743 <i>[Signature]</i>	
วิศวกรไฟฟ้า	-	
วิศวกรสุขาภิบาล	นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.19215 <i>[Signature]</i>	
ผู้เขียนแบบ	-	
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน ระบบดับเพลิง	
	ห้อง 802 , 804 ชั้น 8	
	(หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
SN-5-05	178	

ขอบเขตระบบปรับอากาศ (2)

- 3.9 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบทางอ้อมด้วยก๊าซฮีลียมในถังจนเข้าภายในท่อ ใช้ Regulator ปรับให้ความดันตามลำดับ ดังนี้
- ขั้นที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
 - ขั้นที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
 - ขั้นที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 38 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 24 ชม.
- ให้เป็นที่ยอมรับของช่างเทคนิคและผู้เกี่ยวข้อง เนื่องจากความดันภายในท่อจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิของอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปในอัตราประมาณ 1 kg/cm² ต่อ 0.1 C
- 3.10 ภายหลังจากทดสอบทางอ้อมแล้วไม่พบว่ามีรอยรั่ว ให้ทำการสุดความชื้นออกจากภายในท่อโดยทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มสุดสุญญากาศ (VACUUM PUMP) โดยมีขั้นตอน ดังนี้
- ขั้นที่ 1 ทำสุญญากาศ จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kg/cm² ทำต่อให้ครบ 2 ชั่วโมง
 - ขั้นที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kg/cm²
 - ขั้นที่ 3 ทำสุญญากาศอีกครั้ง จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kg/cm² หลังจากนั้นรักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
 - ขั้นที่ 4 เริ่มการทำความเย็นเข้าไปในระบบท่อ



4 งานท่อทำความเย็น

- 4.1 ท่อลมมีรายละเอียดต่อไปนี้
- วัสดุ ใช้แผ่นเหล็กกล้า อานลึงเงสี โดยมีขนาดตามและกำหนดที่ปรึกษา ตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA แห่งสหรัฐอเมริกา ขนาดท่อลมให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบ
 - การวางแสดงขนาดของท่อลมแบบของท่อลม

ขนาดความกว้างของท่อลม	ขนาดหน้าตัดของท่อลม อานลึงเงสี	
	เบอร์ (B.W.G)	มม.
ไม่เกิน 12"	28	0.47 x 0.63
เกิน 12 แต่ไม่เกิน 30"	24	0.60 x 0.80
เกิน 30 แต่ไม่เกิน 54"	22	0.80 x 0.95
เกิน 54 แต่ไม่เกิน 85"	20	0.90 x 1.10
เกิน 85"	18	1.16 x 1.44

- ให้มีเหล็กฉากรองรับท่อลมที่ ASHRAE หรือ SMACNA หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- การติดตั้ง และยกท่อลมต้องเป็นไปตามมาตรฐานของ ASHRAE หรือ SMACNA หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- การโค้งงอ ต้องให้มีความโค้งงอที่ขนาดตามที่ปรึกษา ท่อนที่ไมโค้งงอจะอนุญาตให้มีรัศมีความโค้งงอที่น้อยกว่าได้ แต่ต้องใส่ GUIDE VANE โดยมีจำนวนและตำแหน่งตามมาตรฐาน ASHRAE หรือ ตามที่กำหนดในแบบ
- จุดต่อระหว่างท่อลมกับอุปกรณ์ที่มีความถี่สั่นสะเทือน ให้ใช้แผ่นกั้นในบางท่อน
- ท่อลมที่มีขนาดความกว้างในแนวนอนไม่เกิน 100 ซม. ต้องมีอุปกรณ์แนวหรือ ที่ยึดท่อลมระยะ 3.0 เมตร ถ้าใหญ่กว่านี้ให้ยึดทุกระยะ 2.50 เมตร และสำหรับจุดต่อแยกต้องยึดติดโดยมีเหล็กฉากจุดต่อแยกไม่เกิน 0.60 เมตร

- 4.2 งานบุหุ้มท่อลมเย็นและท่อลมเย็นกลับ จะต้องบุด้วยฉนวนใยแก้วชนิดอ่อน ที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร และเป็นชนิดไม่เน่าและไม่ไหม้ไฟพร้อมแบบทนไฟ ทำหน้าที่เป็น VAPOR BARRIER 防止ที่ผนังด้านข้างของท่อลมจากโรงงานผู้ผลิต อยุ่ของฉนวนต้องให้ปลายแผ่นชนกันหรือซ้อนกันไม่น้อยกว่า 4 ซม. ให้ใช้ PRESSURE ALUMINUM TAPE กว้างไม่น้อยกว่า 50 มม. ปิดทับในกรณีของฉนวน ให้รัดฉนวนด้วยสกรูพลาสติก หรือ พลาสติก กว้างไม่น้อยกว่า 15 มม. ยึดทุกระยะ 0.5 เมตร ที่ทางแยกของท่อลมทุก ๆ ทางแยก จะต้องมีแผ่นช่องลมเสียง (SLITTER DAMPER) ซึ่งทำด้วยแผ่นสังกะสีทำท่อลม และสามารถปรับแผ่นช่องลมเสียงนี้ โดยยกบานเหล็กที่ระบุขึ้น หรือ ก้านเพื่อทำปลอกท่อลม (DUCT SLEEVE) ด้วยเหล็กฉาก หรือ ไม้ตามความเหมาะสม

- 4.3 อุปกรณ์ระบบลม
- อุปกรณ์ต่อไปนี้ ต้องทำมาเรียบร้อยจากโรงงาน และเป็นแบบ ANODIZED EXTRUDED ALUMINUM มีขนาดตามที่แสดงในแบบ
 - หัวจ่ายลมจากด้านหน้าเป็นแบบสี่เหลี่ยม (SQUARE OR RECTANGULAR) และรูปกลม (ROUND)

- หัวจ่ายลมแบบยาว (SLOT LINEAR) ดังในแบบ
- ลำโพงแบบลิ้นหรือแบบใบพัดลม คือมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม (OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER) หัวจ่ายลมด้านข้างเป็นแบบลิ้นหรือมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม 4 ทิศทาง และหัวจ่ายต้องมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม
- หัวจ่ายลมแบบยาว เป็นแบบลิ้นหรือมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม มีระบบกันแรงสั่นสะเทือน และมีชุดปรับปริมาณลม (ถ้ากำหนดในแบบ)
- หัวจ่ายลมแบบสั้น เป็นแบบลิ้นหรือมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม มีบานเกล็ดปรับทิศทางลม หรือสองทาง และอาจมีชุดแบริ่งปรับปริมาณลม (ถ้ากำหนดในแบบ)

5. ระบบควบคุมส่วนกลาง I-Touch Manager (TMI) ***
- เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งสัญญาณได้ดังนี้
 - ต้องเป็นชนิดที่เชื่อมกับระบบปรับอากาศ
 - สามารถควบคุมระบบปรับอากาศบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ผ่าน LAN ระบบ Network พร้อมทั้งแสดง Layout ตำแหน่งเครื่องปรับอากาศนั้นๆ ได้ เพื่อความสะดวกในการควบคุม
 - สามารถเก็บข้อมูลการควบคุมส่วนกลาง (Back Up) ผ่าน port USB เพื่อป้องกันข้อมูลหายของข้อมูลได้
 - เชื่อมต่อระบบ Fire Alarm เพื่อแจ้งมีระบบปรับอากาศ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบ Fire Alarm ได้
 - เปิด ปิด
 - ปรับอุณหภูมิ
 - ปรับปริมาณลม
 - ตั้งเวลาได้เป็นนาที ช่วงหน้าได้ 1 ปี
 - สื่อสัญญาณเป็นภาษาหรือมีสัญลักษณ์เป็นของตนเอง
 - สื่อการทำงานของเครื่องส่งสัญญาณเป็นของตนเอง ได้แก่ เช่น ทัชสกรีน, ทัชแปด, ทัชแปดปรับอุณหภูมิ, ทัชแปดปรับปริมาณลม, สื่อสัญญาณอื่น ๆ
 - สามารถแจ้งเตือน Error code โดยเอาข้อมูลเสียหายได้จากระบบที่ส่วนไหน
 - บันทึกประวัติการทำงานที่บันทึกขึ้นในฮาร์ดดิสก์ 500,000 ครั้ง ย้ายหลังได้
 - ระบบควบคุมแบบมีสาย (Individual Wired Remote Control) สามารถกำหนดช่วงอุณหภูมิการทำงานที่ใช้งาน เพื่อการประหยัดพลังงานมากขึ้น (High Energy Saving)

6. งานไฟฟ้าสำหรับปรับอากาศ

- 6.1 ผู้รับจ้างจะจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบ และรายการประกอบนี้ และเขียน ๓ ที่จับเป็นที่ยอมรับได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้ง ทั้งหมด พร้อมมาตรฐาน NEC
- 6.2 มอเตอร์เป็นชนิดป้องกันอันตรายต่อคน (IP30) ที่พร้อมกัน หรือยุโรป และมีแรงดันขนาดต่ำกว่า 240 โวลต์ ต้องเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED ส่วนมอเตอร์ในคอนดักชันสวิตช์ ต้องเป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED เท่านั้น และถ้ามอเตอร์เป็นชนิดป้องกันอันตรายต่อคน จะต้องมีการคุ้มครองความปลอดภัยตามมาตรฐานของผู้จำหน่าย
- 6.3 ตัวตัดอัตโนมัติ ในตู้แผงสวิตช์และตู้ควบคุม (LOAD CENTER) เป็นชนิดสวิตช์ของ SQUARE D , WESTING HOUSE , GE ฯลฯ หรือเทียบเท่า
- 6.4 สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงทั้งหมด ยกเว้นสายไฟขนาด 250-2531 อาทิ BANGKOK CABLE , THAI YAZAKI , PHELPS DODGE ยกเว้นสายไฟขนาด 1-2531 อาทิ เครื่องปรับอากาศ หรือส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นชนิดสวิตช์จำกัดค่าประจุเท่านั้น อาจเป็นชนิดอื่นที่ปรึกษาฯ อนุมัติ
- 6.5 ชนิดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ดังนี้
- สายไฟทนแรงไฟใช้ชนิด THW 750 V, 70°C PVC TYPE - A
 - สายไฟทาบลงโวลท์ใช้ชนิด VCT 750 V, 70°C PVC
- 6.6 ขนาดสายไฟฟ้าขนาดเครื่องปรับอากาศ หากมิได้กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (FULL LOAD) และขนาดลัดสุด 2.5 ตร.มม.
- 6.7 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วลม ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ตร.มม.
- 6.8 ขนาดของสายไฟฟ้าของระบบคอนโทรลเครื่องปรับอากาศ เป็นชนิดที่ไม่มี ๒๒๒๒ ๒๒๒๒ และขนาดลัดสุดได้สูงสุด 1000 เมตร โดยที่ขนาดต้องไม่ต่ำกว่า 1 ตร.มม.
- 6.9 การติดตั้งระบบสายดินสำหรับปรับอากาศที่เป็นโลหะ ในการทำงานติดตั้งไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน (NON CURRENT CARRYING METAL PARTS OF SYSTEM OF EQUIPMENT) ขนาดสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานของงานไฟฟ้า ฯ หรือที่กำหนดในแบบ
- 6.10 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดสวิตช์ที่รองรับขนาดและแรงดันตาม มอก.
- 6.11 การเดินสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้ ต้องเดินสายในท่อ EMT หรือ MC ขนาดและจำนวนสายในท่อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของงานไฟฟ้า ฯ หรือที่กำหนดในแบบ
- 6.12 การติดตั้งสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องสาย ท่อร้อยสาย หรือรางเดินสายเท่านั้น ส่วนงานที่ทำการร้อยสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกแก่การตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย
- 6.13 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ WIRE NUT หรือ SCOTT LOCK ขนาดโตกว่าให้ใช้ SPLIT BOLT หรือ BOLT หรือ SLEEVE ที่เดินสายไฟฟ้า ให้มีขนาดรับน้ำหนักของสายไฟฟ้า
- 6.14 การเดินสายไฟฟ้าเข้าที่มอเตอร์ ช่องเพนดอยลุ่มชนิด หรือ คอนดักชันสวิตช์ ให้เดินร้อยสายใน FLEXIBLE CONDUIT

- 6.15 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินลงในท่อดินผ่านดิน หรือเดินตามเพดาน หรือฝังในผนังให้ใช้ท่อ EMT
- 6.16 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินฝังในคอนกรีตหรือบนอาคาร ให้ใช้ท่อ MC
- 6.17 ท่อร้อยสายไฟฟ้าทาบลงโวลท์ ให้ใช้ท่อ PVC ลีหรือสังกรี ๒.5 นิ้ว ๒.5 นิ้ว ๒.5 นิ้ว ๒.5 นิ้ว

- 7 การปรับปริมาณอากาศและการทดสอบ
- 7.1 เมื่อติดตั้งระบบปรับอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีระบบท่อลม และหัวจ่ายลมแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปรับปริมาณอากาศ ให้เท่ากับปริมาณที่กำหนดไว้ในแบบ โดยที่ย่อมให้มีความแตกต่างได้ไม่เกินร้อยละ 10 และอากาศที่ออกมาจากแต่ละหัวจ่าย จะต้องสมดุลกันทุกทิศทาง การปรับปริมาณลมนี้ ให้ปรับที่แผ่นช่องลมเสียง หรืออาจปรับที่ชุดแบริ่งปรับปริมาณลม ที่หัวจ่ายลมก็ได้ แต่ต้องไม่ให้เกิดเสียงรบกวนที่ห้องหรือที่ทำงาน ปริมาณลมที่หัวจ่ายลมทุกหัว อุณหภูมิในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิที่ออกจากคอยล์ภายนอก อุณหภูมิคอนเดนเสทและจากคอยล์ฮีตเอ็กซ์เชนเจอร์ การทำงานของเทอร์โมสแตท และสวิตช์คอนโทรลต่างๆ เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของผู้รับจ้างทำการตรวจสอบ และสนทนากับช่างเทคนิคการทดสอบ เพื่อแสดงต่อผู้รับจ้าง ในการส่งมอบงานระบบปรับอากาศพร้อมชุดค่าใช้ภายในการทดสอบ ซึ่งรวมถึงการเดินไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

- 8 การส่งมอบ
- ผู้รับจ้าง ต้องมอบรายการ และรายละเอียดของรายการทดสอบ พร้อมทั้งแสดงการติดตั้งจริง (ASBULT DRAWING) ที่ระบบ พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน ทบทวนระบบคอนโทรลเป็นระบบที่ปรึกษา หรือขนาดใหญ่มากกว่า ๒๐ ตันความเย็น จะต้องทำ DIAGRAM และวิธีการควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ เติบโตด้วยพลาสติกใสติดไว้ที่ตู้ควบคุม และนำฉลากพร้อมทั้งหนังสือมอบงานมาให้ อย่างน้อย 3 ชุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตโย *[Signature]*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองทอง *[Signature]*

สถาปนิกผู้ออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองทอง สย.6544
นายอินทร์ สุวรรณ สม.7743 *[Signature]*

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
นายยุทธนา แก้วดวงใจ ภัย.9215 *[Signature]*

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
ขอบเขตระบบปรับอากาศ (2)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
ME-1-02	178

* ระบุค่างาน ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

ข้อมูลระบบปรับอากาศ (1)

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

1. ความต้องการทั่วไป

เครื่องปรับอากาศชุดหนึ่งๆ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT) ทั้งชุด ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานใน

ต่างประเทศ หรือประกอบภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยที่เครื่องระบาย

ความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ได้ตามข้อกำหนดในรายการอุปกรณ์ที่สภาวะ

อากาศเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27 °CDB, 19 °CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35 °CDB

และใช้ระบบไฟฟ้า 380 V/3 PH/50 HZ ตามที่กำหนดในแบบ สำหรับเครื่องปรับอากาศ

2. คุณลักษณะเฉพาะ

สำหรับชนิดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ต้องมีอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน(SEER)

ต้องไม่น้อยกว่า 20.00 และมีความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 36,170 บีทียูต่อชั่วโมง

ใช้สารทำความเย็น R-32

2.1 รายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแขวนฝ้า (Ceiling Suspended Type)

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน เครื่องส่งลมเย็น ท่อสาร

ความเย็น และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ ทั้งชุดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิตที่เป็นต้นกำเนิดผลิตภัณฑ์ (Country of Original Product) และผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของ

อากาศตามวิธีในแบบหรือรายการอุปกรณ์ และเมื่อใช้คู่กับเครื่องส่งลมเย็นตามรุ่นที่ผู้ผลิต

แนะนำและสามารถทำความเย็นรวมได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ดังนี้

2.2 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบ

เรียบร้อยทั้งชุดมา จากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย, ญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป โดย

มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนโครงภายนอก (CASING , CABINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกัน

สนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น โฟเบอร์กลาส

หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง

ไม่ลั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

เครื่องปรับอากาศต้องมีชุด INVERTER 1 ชุดเพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของ

มอเตอร์, คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบสวิง,มอเตอร์หุ้มปิด

(HERMETICALLY SEALED SWING TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา

อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แบบชั้นวาล์ว (ELECTRONIC

EXPANSION VALVE)

พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการทวงสมดุล

มาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงป้องกัน

ป้องกันอุบัติเหตุ

เกณฑ์ มีระบบรองสั่น แบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 Ø / 50 Hz

2.3 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต

ในประเทศไทย, ญี่ปุ่น, สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่ง

ยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

เป็นแบบยึดติดฝ้าเพดาน ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จทำจากวัสดุที่ทนต่อ

การเป็นสนิม เช่น โฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแข็ง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้ด้วย

ฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้

งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และสามารถระบายน้ำทิ้ง

ออกได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับ

ความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา

มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกิน

เกณฑ์ มีระบบรองสั่น แบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่ง

จะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่ว

จากโรงงานผู้ผลิต

ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วย WIRELESS DIGITAL REMOTE CONTROL-LER

มีสวิทช์ เปิด ปิด เครื่อง ปรับความเร็วรอบพัดลม ปรับอุณหภูมิและมีสวิทช์ เปิด

ปิด อยู่ที่ตัวเครื่อง

มีระบบแจ้งเหตุขัดข้องของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวเอง (SELF DIAGNOSIS FUNC-TION)

เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชัน Auto restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง

เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่การทำงานได้โดยอัตโนมัติ เมื่อได้ทำการแก้ไข

ระบบไฟฟ้าในอาคารเรียบร้อยแล้ว

ผู้ใช้สามารถต่ออุปกรณ์เสริมเข้ากับชุดเติมอากาศได้ (Fresh air intake kit) กรณีที่

ต้องการเพิ่มคุณภาพอากาศภายในตัวอาคาร

แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย *Signature*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง *Signature*

สถาปนิกออกแบบ
-
วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544
นายสินันท์ สุพรรณ สย.7743 *Signature*

วิศวกรเครื่องกล
-
วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสถาปนิก
นายชอุษา แก้วคำแจ้ง สย.8215 *Signature*

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
ข้อมูลระบบปรับอากาศ (1)
-

มาตราส่วน
-


วันที่
-

แผ่นที่
ME-1-03

รวม
178

ตารางเครื่องปรับอากาศ

ITEM	No	Model หรือเทียบเท่า	Cooling	Power	Power	Power		Type	Control	Power Supply to FCU, AHU	Circuit	Safety
			Capacity	Input		Supply			Conduit := L,N,G	Conduit := L,N,G	Breaker	Switch
			(BTU./H)	(W)	(Kw)	V/F/Hz.					(A)	(A)
1	FCU-1	FHA36BV2S / RZF36CY2S (INVERTER)	36,170	3,230	3.23	380/3/50	-	CS	VCT 4C 1.5 mm2	EMT ∅3/4" := L THW 6 mm2 x 3, N THW 4 mm2, G THW 2.5 mm2	15AT/ 3P	20A /3P
2	FCU-2	FHA36BV2S / RZF36CY2S (INVERTER)	36,170	3,230	3.23	380/3/50	-	CS	VCT 4C 1.5 mm2	EMT ∅3/4" := L THW 6 mm2 x 3, N THW 4 mm2, G THW 2.5 mm2	15AT/ 3P	20A /3P
3	FCU-3	FHA36BV2S / RZF36CY2S (INVERTER)	36,170	3,230	3.23	380/3/50	-	CS	VCT 4C 1.5 mm2	EMT ∅3/4" := L THW 6 mm2 x 3, N THW 4 mm2, G THW 2.5 mm2	15AT/ 3P	20A /3P
4	FCU-4	FHA36BV2S / RZF36CY2S (INVERTER)	36,170	3,230	3.23	380/3/50	-	CS	VCT 4C 1.5 mm2	EMT ∅3/4" := L THW 6 mm2 x 3, N THW 4 mm2, G THW 2.5 mm2	15AT/ 3P	20A /3P


 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
 ชั้น 2 และพื้นที่ของชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัย *[Signature]*

รองอธิการบดี
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *[Signature]*

สถาปนิกออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 *[Signature]*
 นายชินนทน์ สุวพรหม สย.7743 *[Signature]*

วิศวกรเครื่องกล
 -

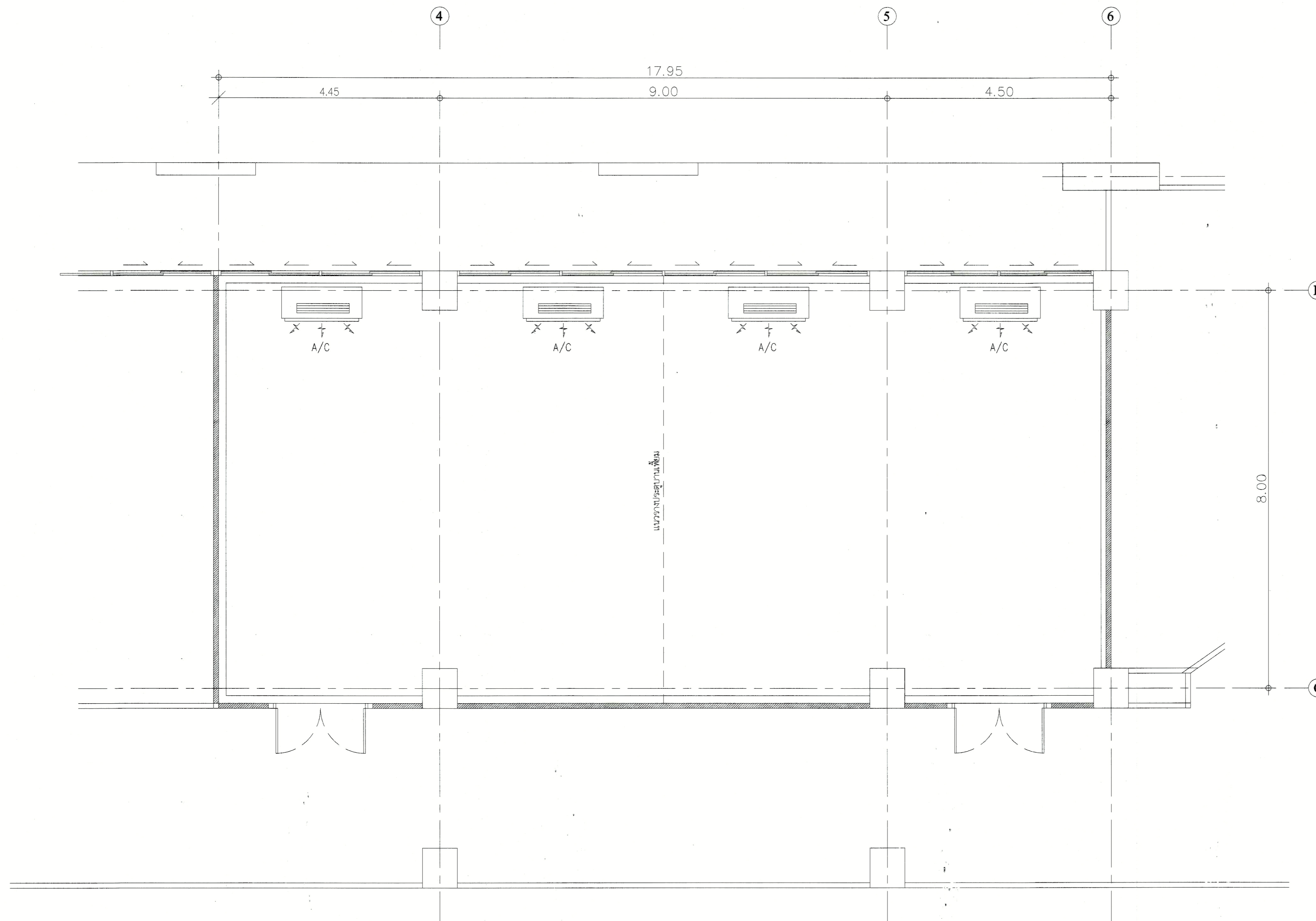
วิศวกรไฟฟ้า
 -

วิศวกรสุขาภิบาล
 นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.19215 *[Signature]*


ผู้เขียนแบบ
 -

REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	ตารางเครื่องปรับอากาศ	
	-	
มาตรฐาน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-1-04	178	

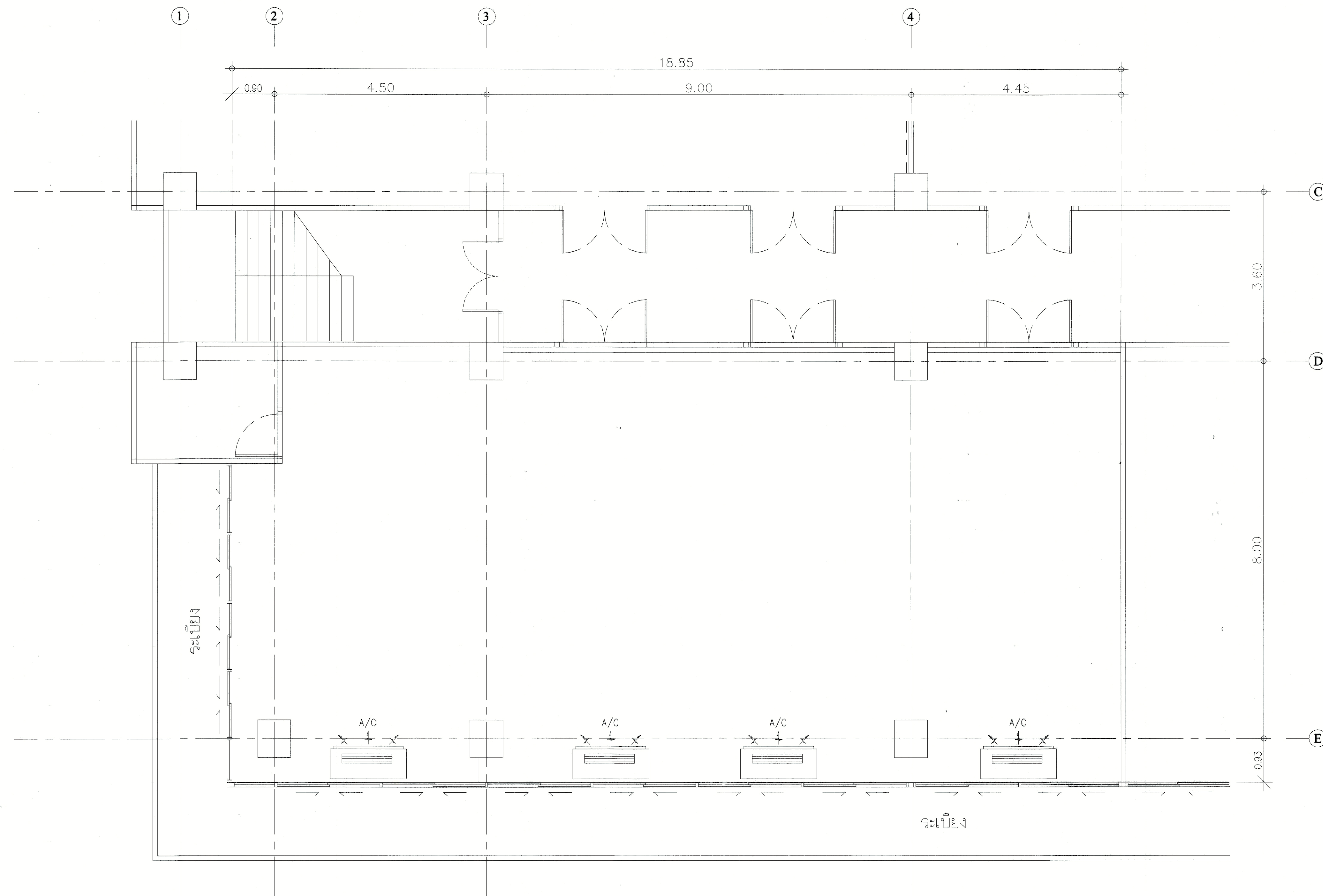
* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*




แผน ระบบปรับอากาศ สำนักงาน ชั้น 2
150
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องวิจัยชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตโย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 <i>[Signature]</i>		
นายสินันท์ สุวพรหม สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.8215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แผน ระบบปรับอากาศ สำนักงาน ชั้น 2 (หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-2-01	178	

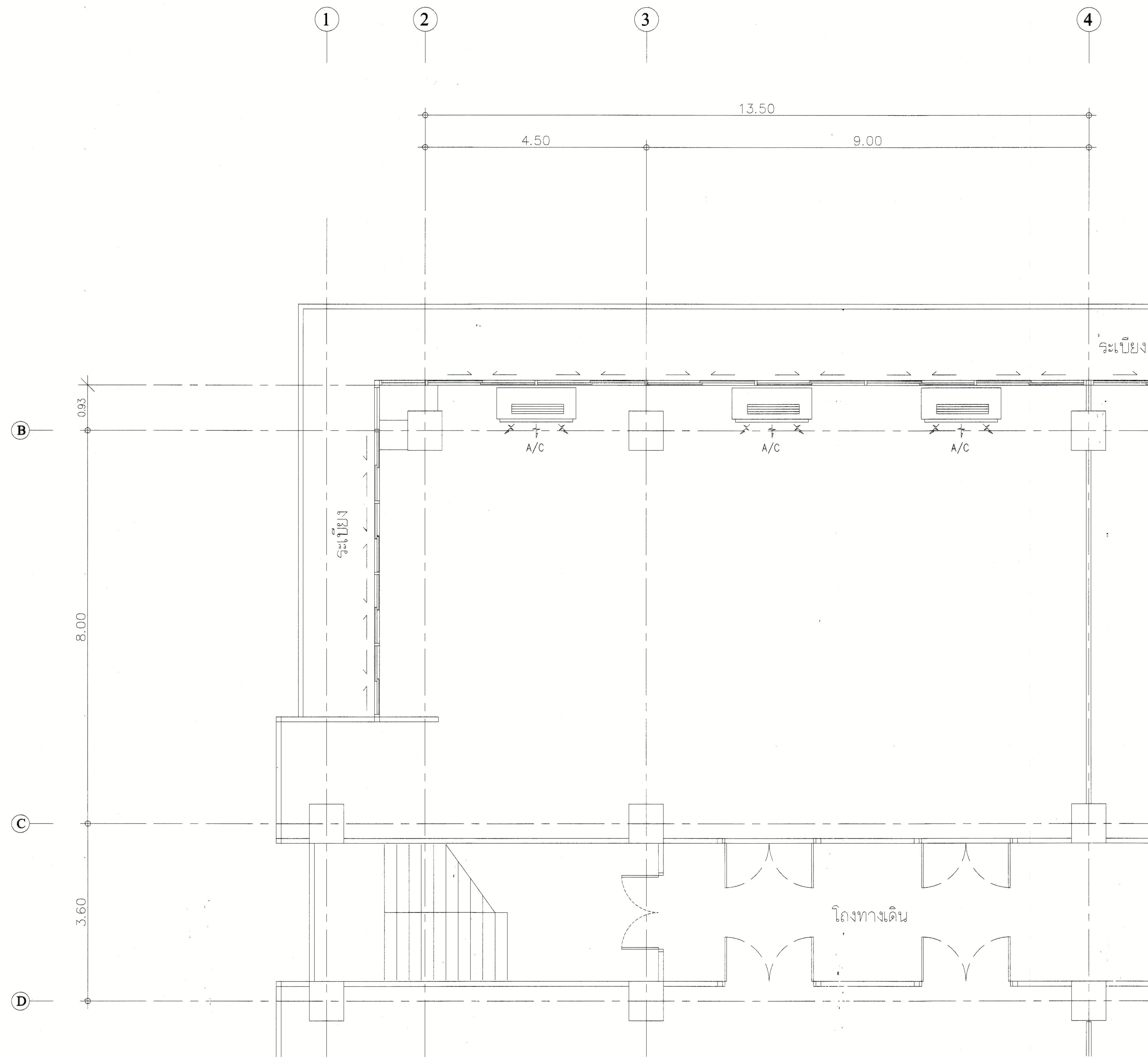
* ระบุตาราง ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*




แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และพื้นที่ห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ อดินัย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.1215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5 (ก่อนปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-2-02	178	

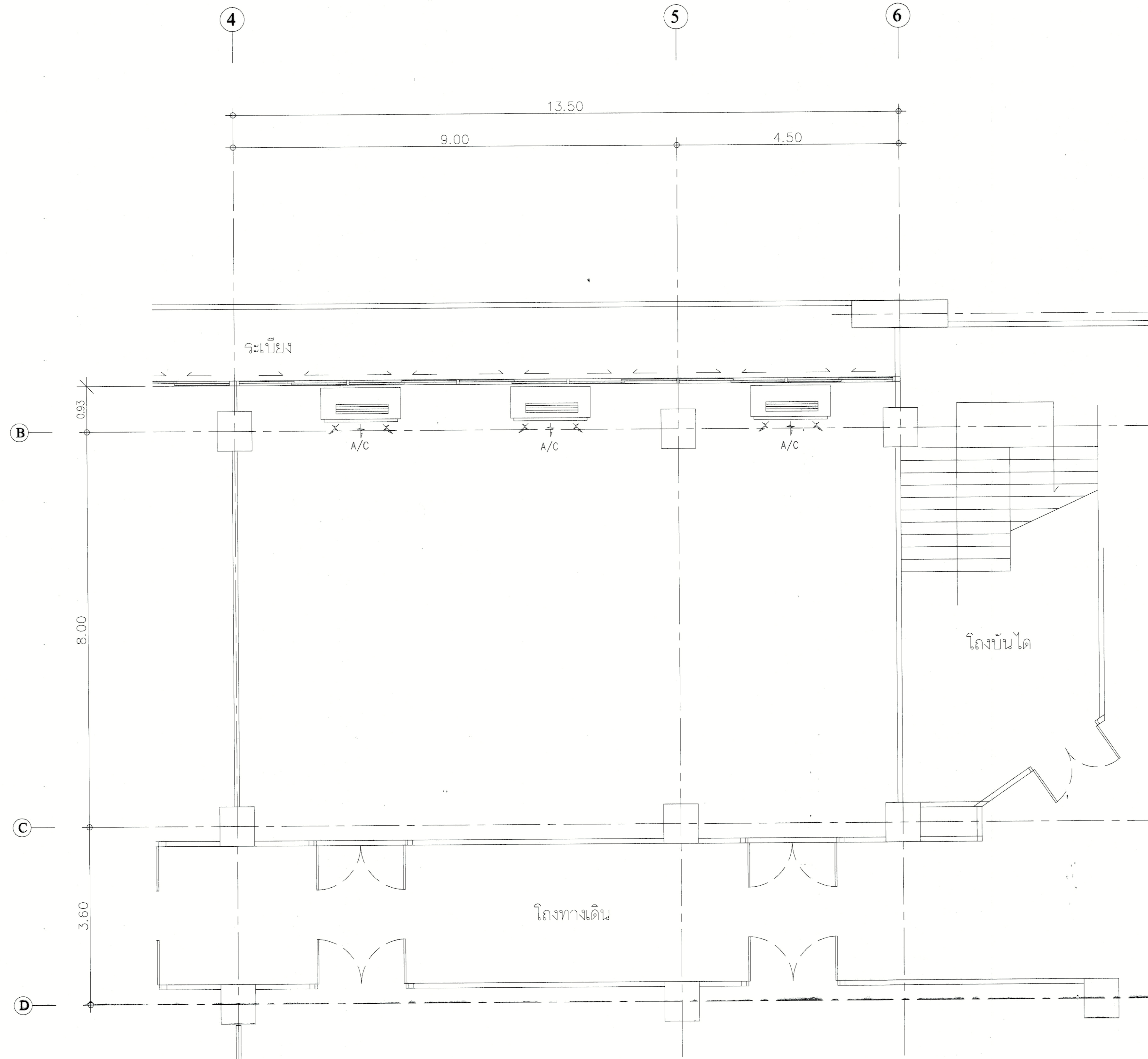
* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*




แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 602, 604 ชั้น 6
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงเสาน้ำทิ้งและห้องปรับอากาศ 50 ปี ชั้น 2 และพื้นที่ห้องเรียน 5, 6 และ 8		
ผู้ออกแบบ		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>		
รองผู้ออกแบบ		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายอินทร์ สุวพรหม สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสถาปัตยกรรม		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.18215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนระบบปรับอากาศห้อง 602,604 ชั้น 6 (ก่อนปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-2-03	178	

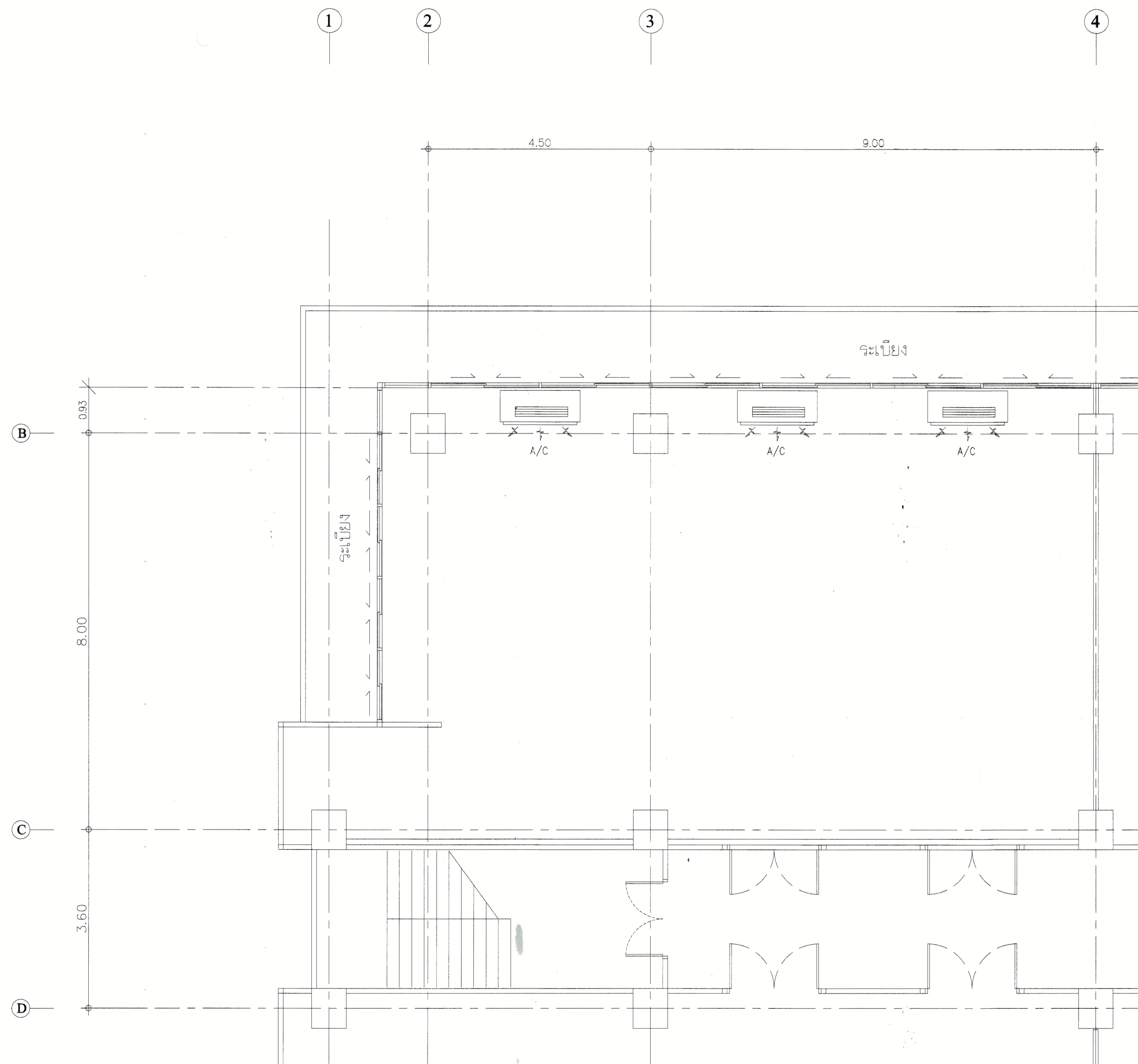
* ระบุตำแหน่งที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 606 , 608 ชั้น 6
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>Signature</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน <i>Signature</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 <i>Signature</i>		
นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743 <i>Signature</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.19215 <i>Signature</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลนระบบปรับอากาศห้อง 606,608 ชั้น 6 (ก่อนปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-2-04	178	

* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา.



แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 802, 804 ชั้น 8
150
 (ก่อนปรับปรุง)

* ระบุตำแหน่งที่แสดงในแบบไว้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
 ชั้น 2 และพื้นที่ห้องชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
 นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 -

วิศวกรสถาปัตยกรรม
 นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.1215

ผู้เขียนแบบ
 -

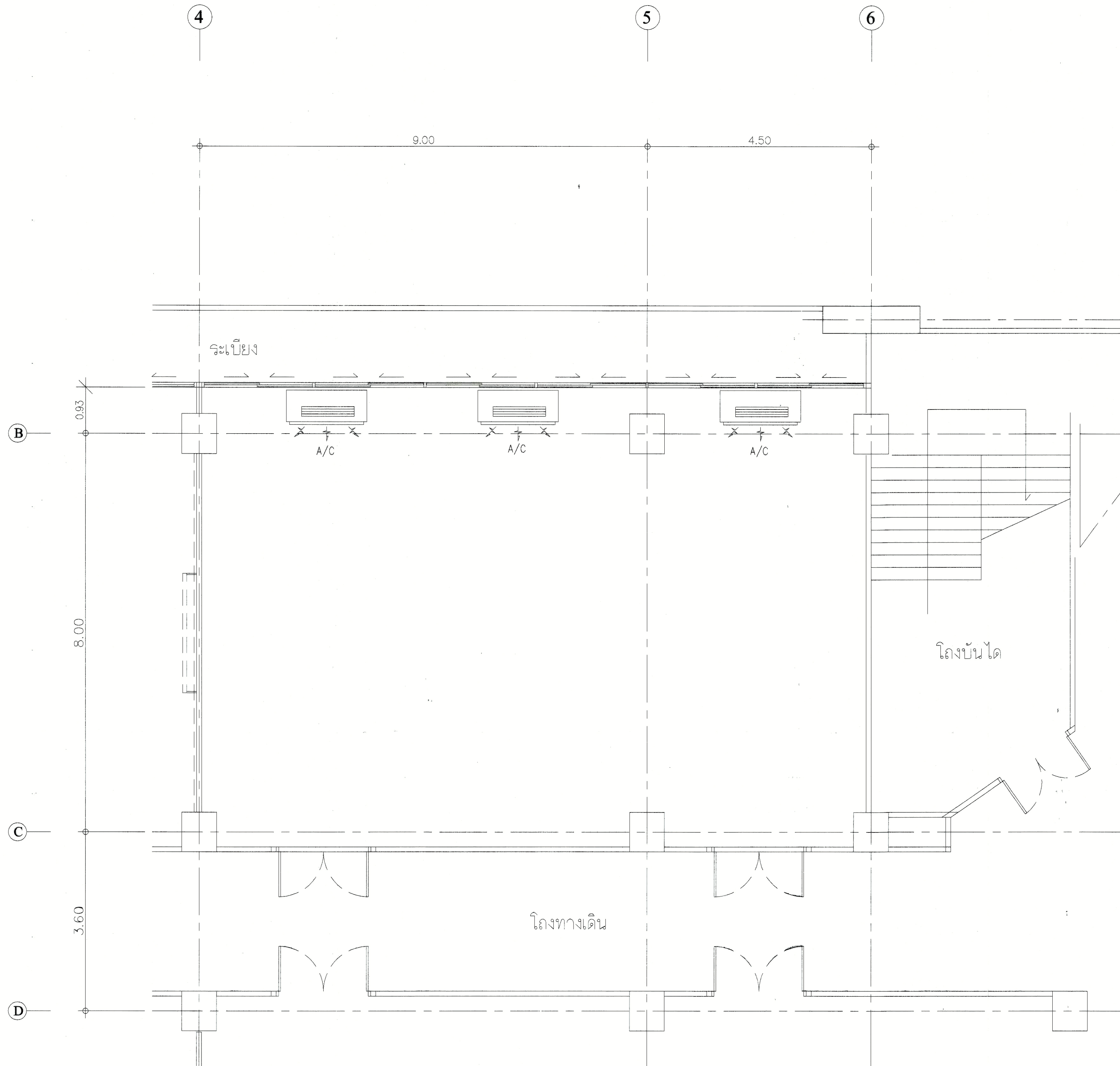
REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
 แปลนระบบปรับอากาศห้อง 802,804 ชั้น 8
 (ก่อนปรับปรุง)


มาตรฐาน
 -

วันที่
 -

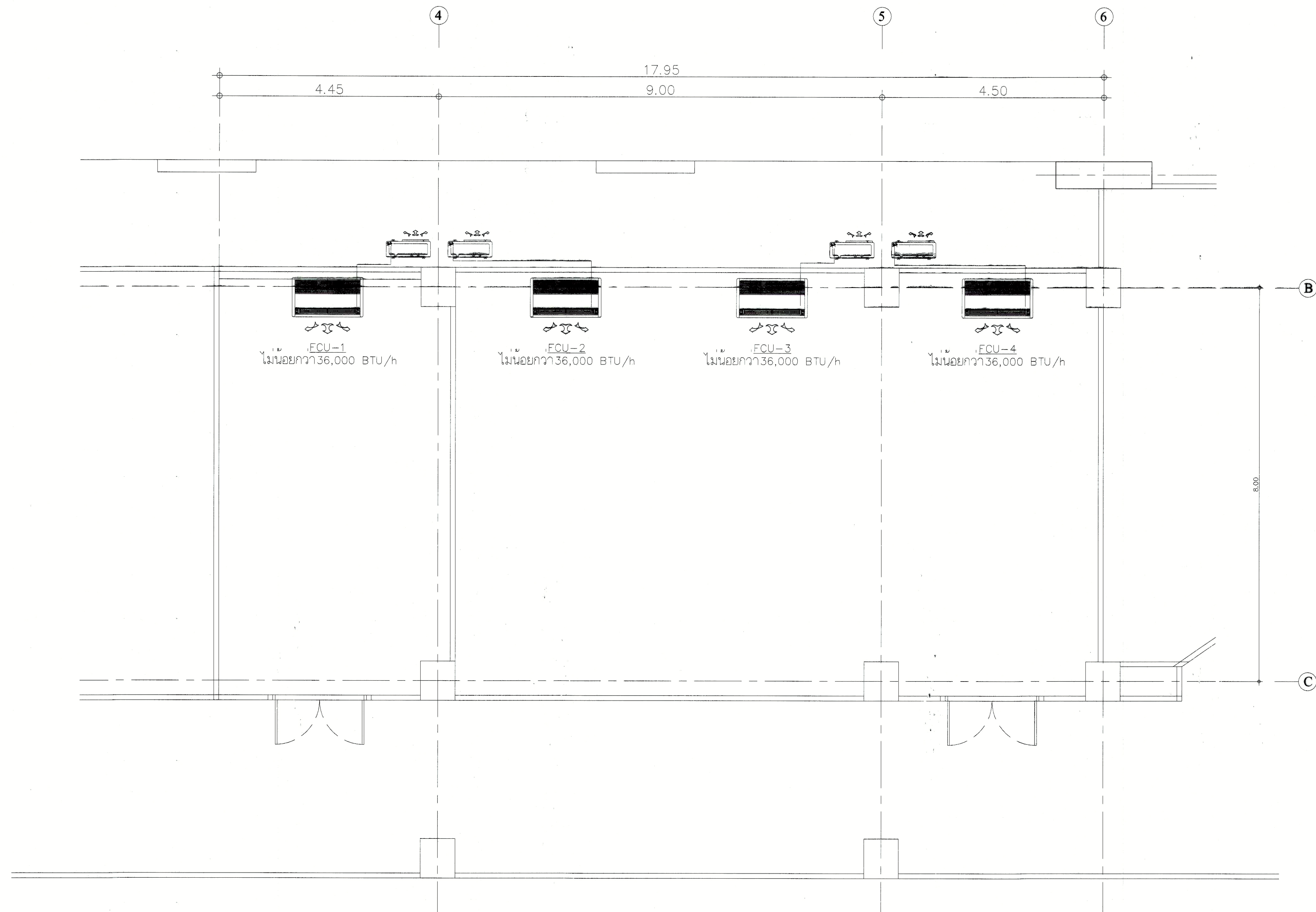
แผ่นที่
 ME-2-05




แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 806 , 808 ชั้น 8
(ก่อนปรับปรุง)

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องของชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544 <i>[Signature]</i>		
นายชินนทร์ สุพรรณ สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสถาปัตยกรรม		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.18215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลนระบบปรับอากาศห้อง 806,808 ชั้น 8 (ก่อนปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-2-06	178	

* ระยะต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แปลน ระบบปรับอากาศ สำนักงาน ชั้น 2
150
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบไฟต่อกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และพื้นที่ข้างเคียงชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ โฉมชัย *[Signature]*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน *[Signature]*

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544
นายชินนทร์ สุวพรหม สย.7743 *[Signature]*

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.8215 *[Signature]*

ผู้เขียนแบบ
-

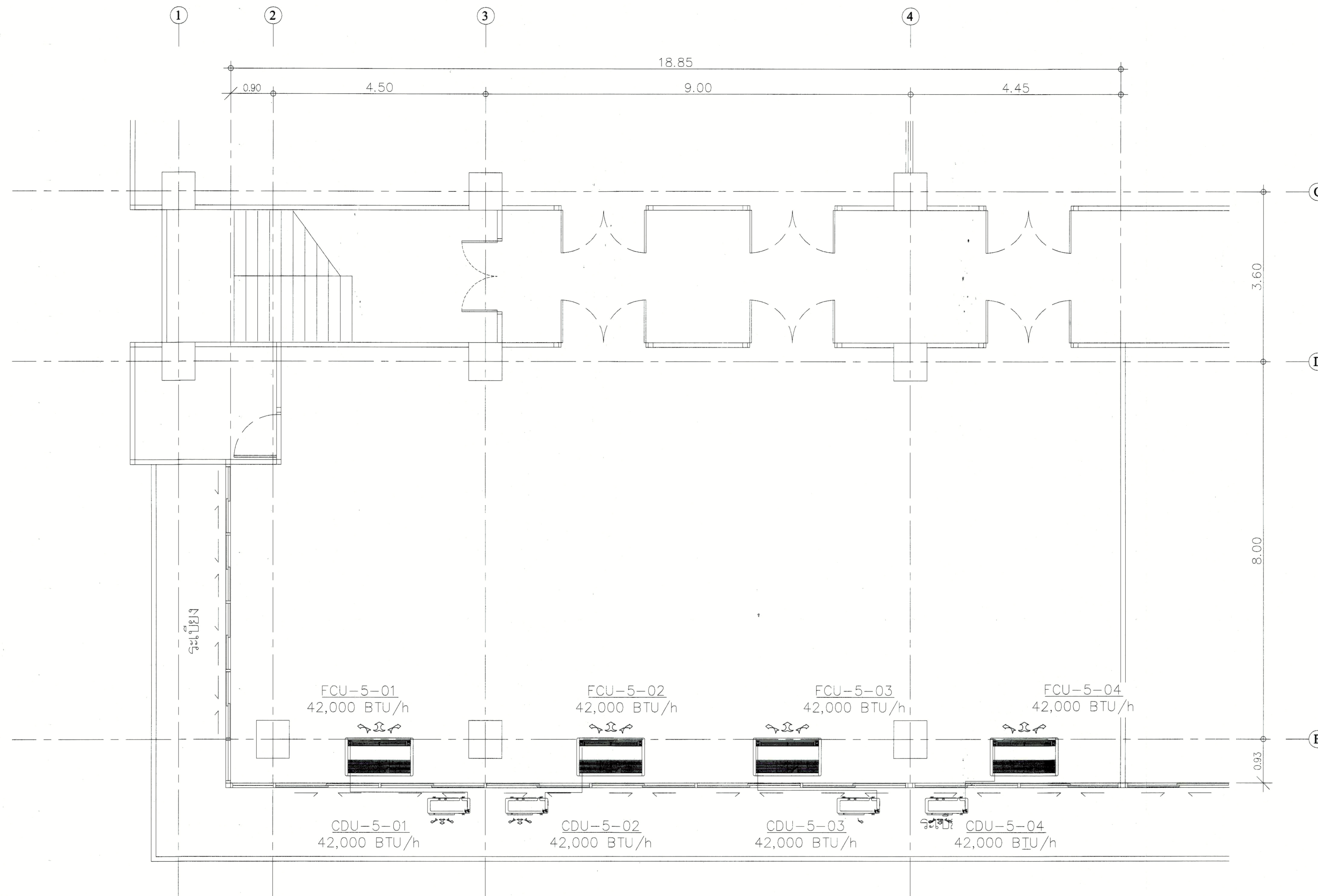
REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลน ระบบปรับอากาศ สำนักงาน ชั้น 2
(หลังปรับปรุง)


มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
ME-3-01	178

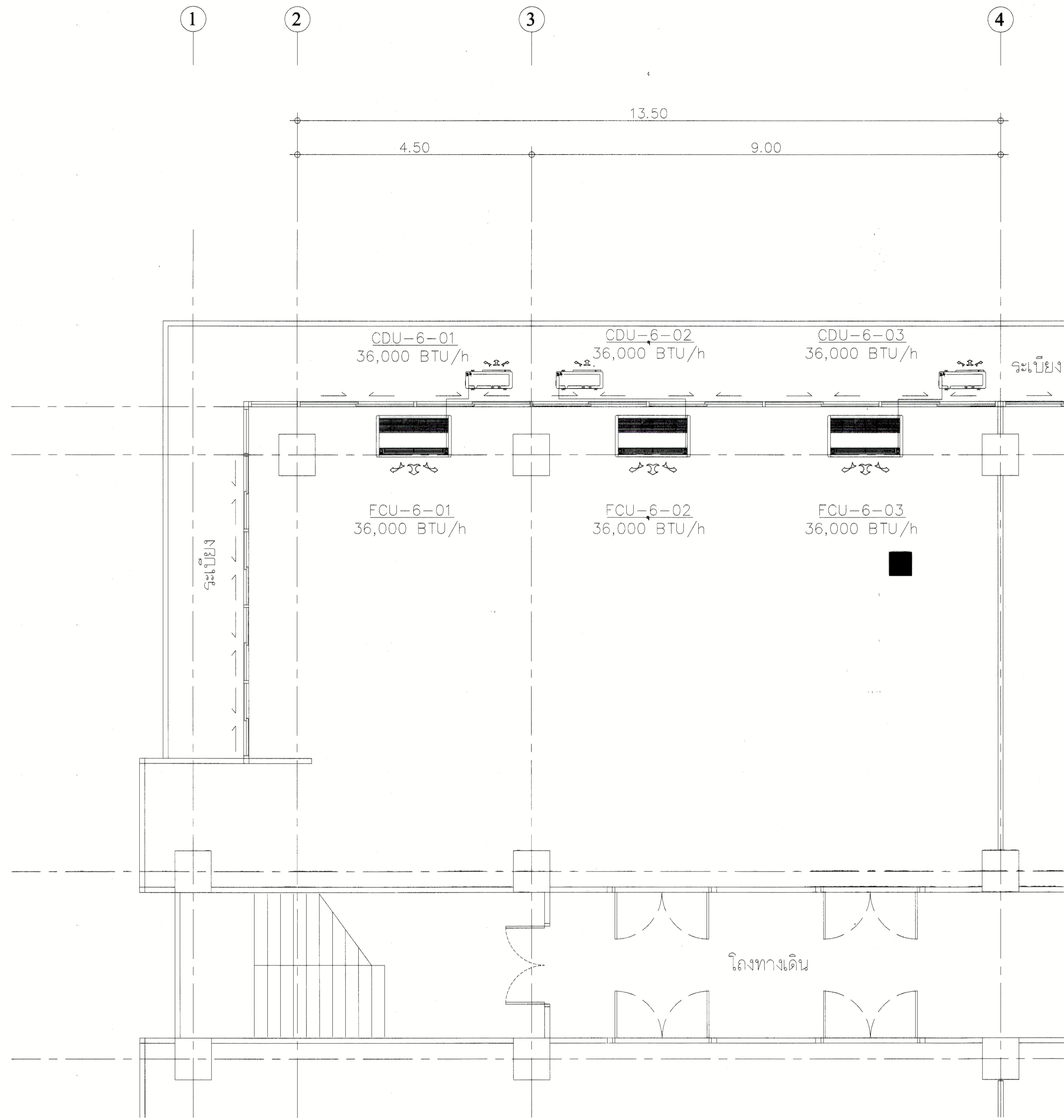
* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



150
 แผน ระบบปรับอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบไฟต่อกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงงานและซ่อมแซมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544 <i>[Signature]</i>		
นายสินันท์ สุวพรหม สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสถาปนิก		
นายชอนา แก้วคำแจ้ง กย.8215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แผน ระบบปรับอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-3-02	178	

* ระวังงา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*



แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 602 , 604 ชั้น 6 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบ ใ้ต่อกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
 ชั้น 2 และพื้นที่ของชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544
 นายชินนทร์ สุวพทม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 -

วิศวกรสุขาภิบาล
 นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.9215

ผู้เขียนแบบ
 -

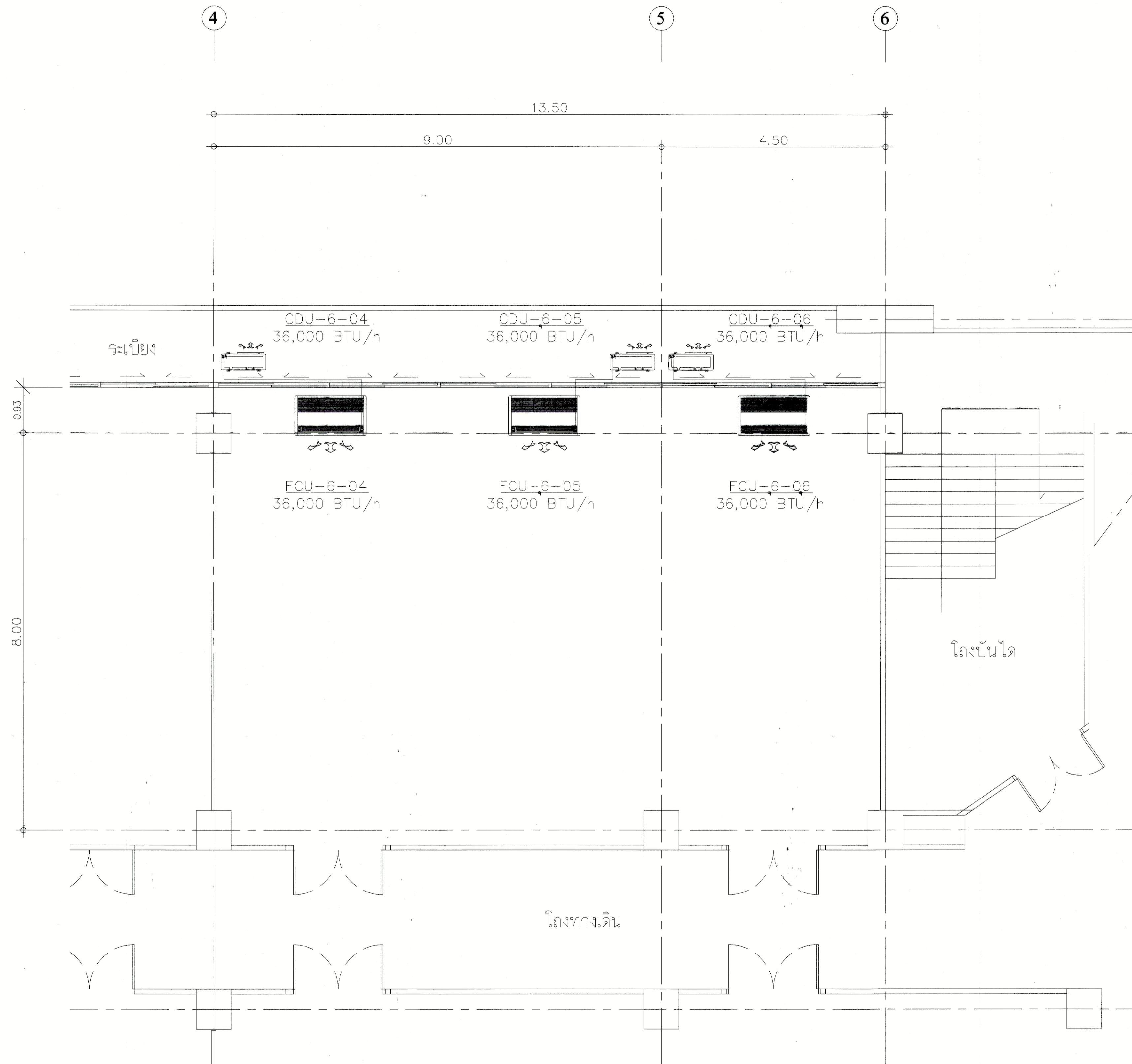
REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
 แปลนระบบปรับอากาศห้อง 602,604 ชั้น 6
 (หลังปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-

แผ่นที่	รวม
ME-3-03	178

* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



150
 แผน ระบบปรับอากาศ ห้อง 606 , 608 ชั้น 6 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบไฟต่อกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.0544
นายชินนทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.19215

ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แผนระบบปรับอากาศห้อง 606,608 ชั้น 6
(หลังปรับปรุง)

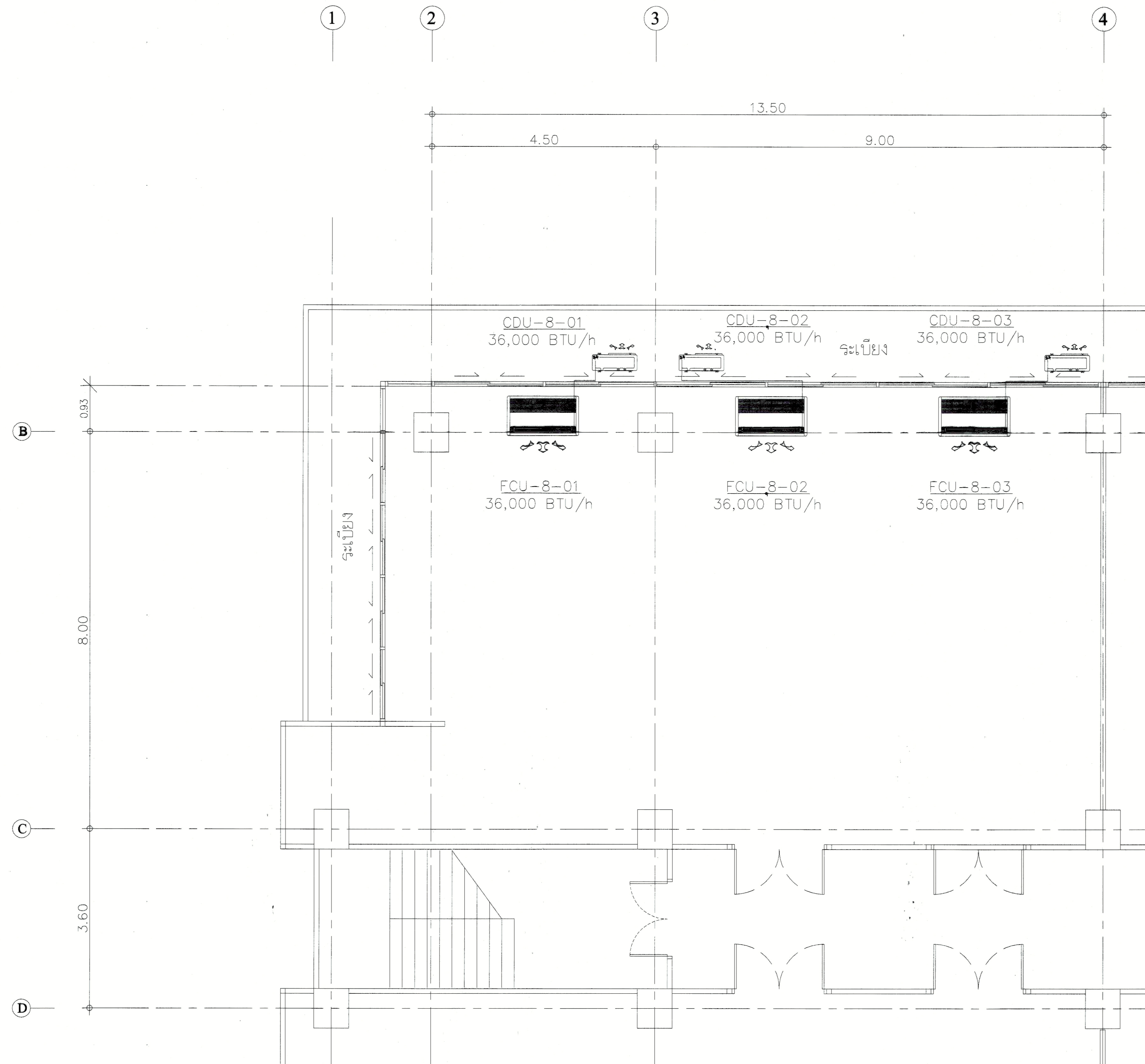
มาตราส่วน
-

วันที่
-

แผ่นที่
ME-3-04

รวม
178

* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แปลน ระบบปรับอากาศ ห้อง 802 , 804 ชั้น 8 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบไฟต่อกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และพื้นที่ห้องยิมชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.0544
นายชินนรินทร์ สุวพทรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสถาปัตยกรรม
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.0215

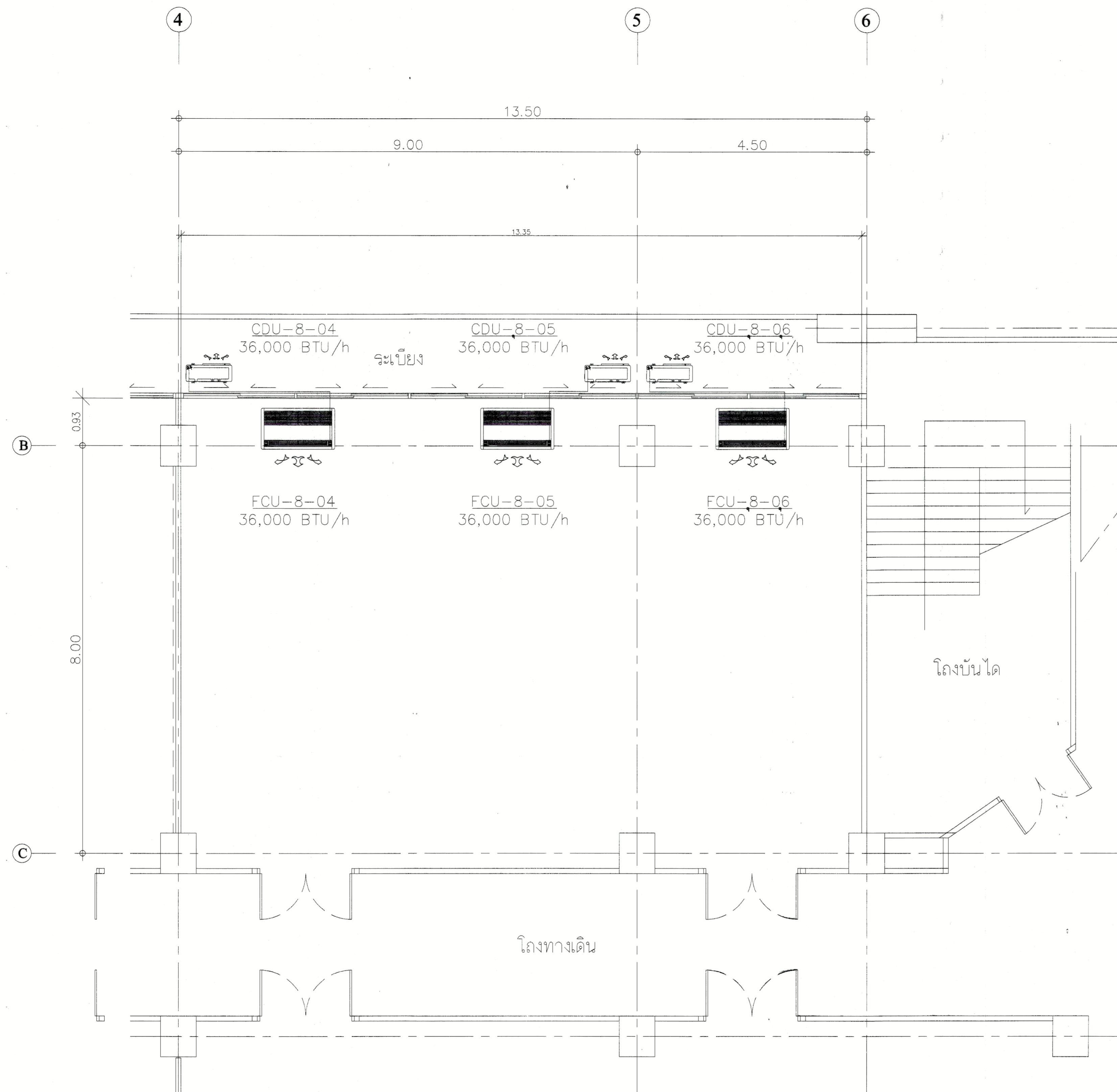
ผู้เขียนแบบ
-

REV.	DESCRIPTION	DATE


แสดงแบบ
แปลนระบบปรับอากาศห้อง 802,804 ชั้น 8
(หลังปรับปรุง)

มาตราส่วน	วันที่
-	-
แผ่นที่	รวม
ME-3-05	170

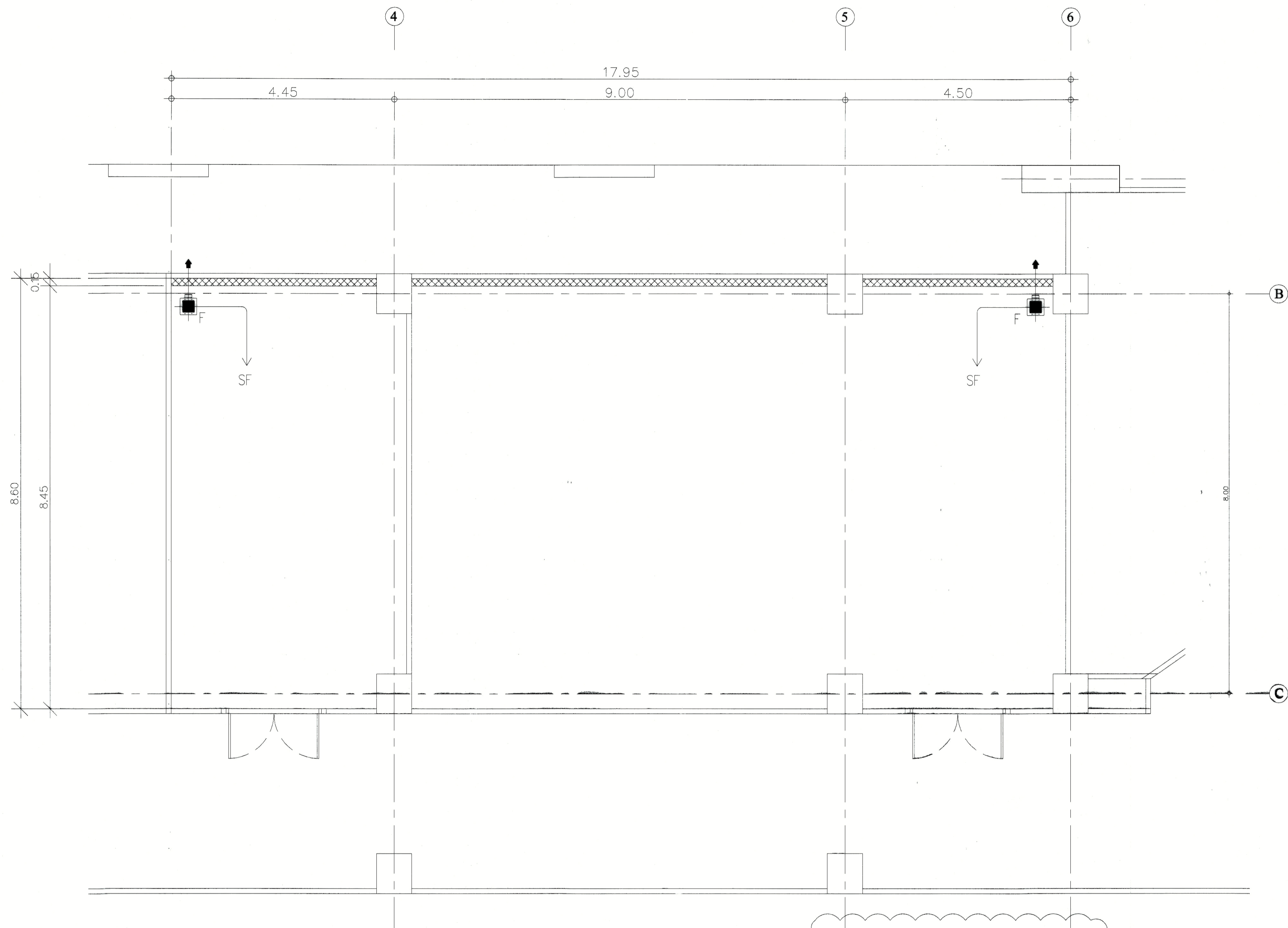
* ระยะเวลา ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



150
 806, 808 ชั้น 8 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 ระบบไฟติดกับตู้คอนโทรลเดิม ให้พร้อมใช้งาน

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และพื้นที่ห้องเรียน 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544 <i>[Signature]</i>		
นายชนินทร์ สุวพรหม สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสาขาวิชา		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.9215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แผนระบบปรับอากาศห้อง 806, 808 ชั้น 8 (หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-3-06	178	


• ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจที่งานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

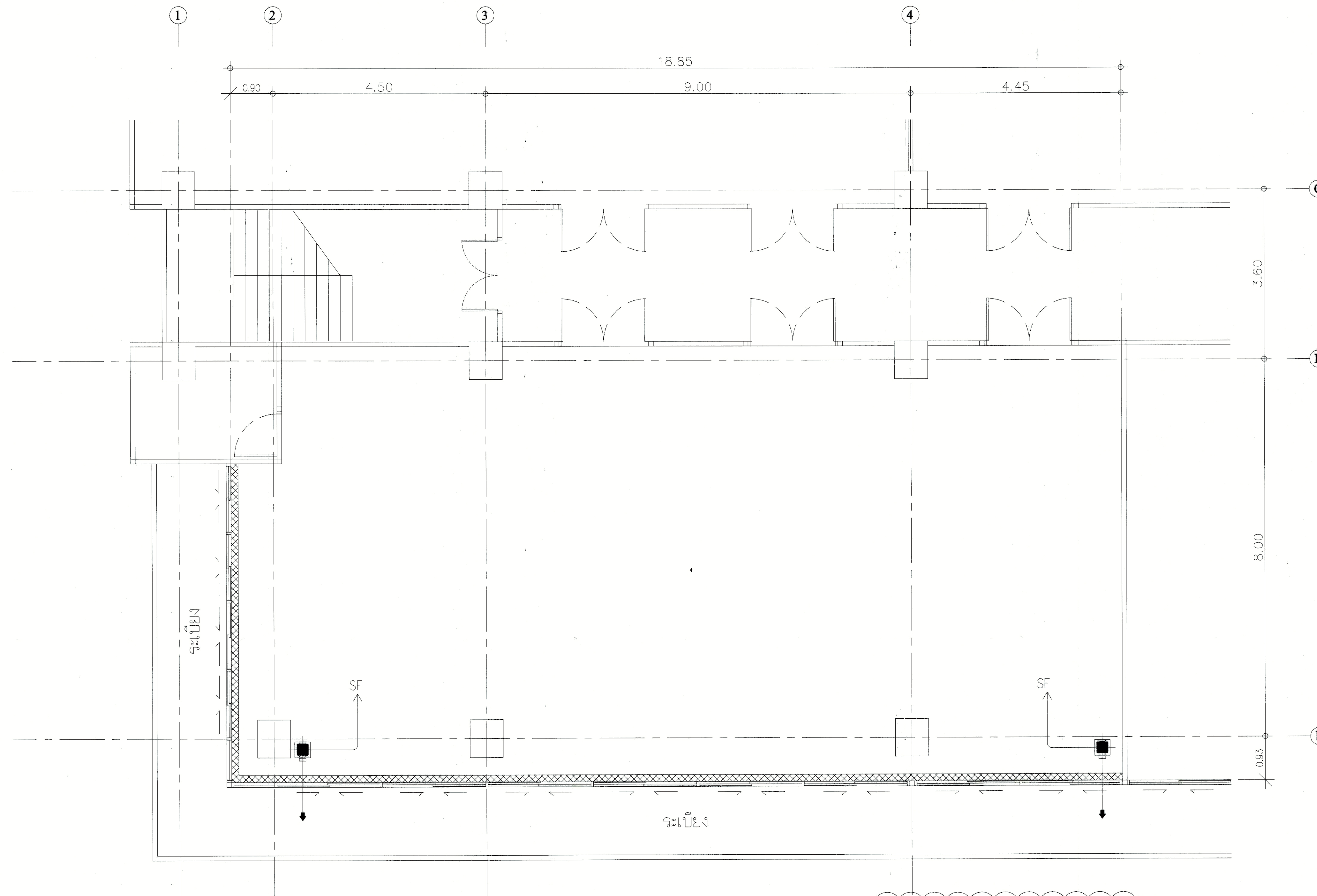


แปลน ระบายอากาศ สำนักงาน ชั้น 2 (ไม่รวม) (หลังปรับปรุง)
150

พัดลมระบายอากาศ ขนาด 10" ติดเพดาน
ของ MITSUBISHI, PANASONIC, PHILIPS หรือเทียบเท่า
พร้อมสวิทช์ โนแบบรีโมต

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และห้องเรียน 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตโย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544 <i>[Signature]</i>		
นายชินทร์ สุพรรณ สย.7743 <i>[Signature]</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายชอนา แก้วค้าง สย.18215 <i>[Signature]</i>		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลน ระบายอากาศ สำนักงาน ชั้น 2 (หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-4-01	178	



แปลน ระบายอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5 (ไม่รวม)
 (หลังปรับปรุง)
 150

พัฒนาระบายอากาศ ขนาด 10" ติดฝ้าเพดาน
 ของ MITSUBISHI, PANASONIC, PHILIPS หรือเทียบเท่า
 พร้อมสวิทช์ โทลเบรจิ่งมา



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
 กรุงเทพฯ

โครงการ
 ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
 ชั้น 2 และพื้นที่ของชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
 ดร. สุกิจ นิตินัย

รองอธิการบดี
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกออกแบบ
 -

วิศวกรโครงสร้าง
 นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายชินนทร์ สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
 -

วิศวกรไฟฟ้า
 -

วิศวกรสุขาภิบาล
 นายยุทธนา แก้วดีแจ้ง กย.8215

ผู้เขียนแบบ
 -

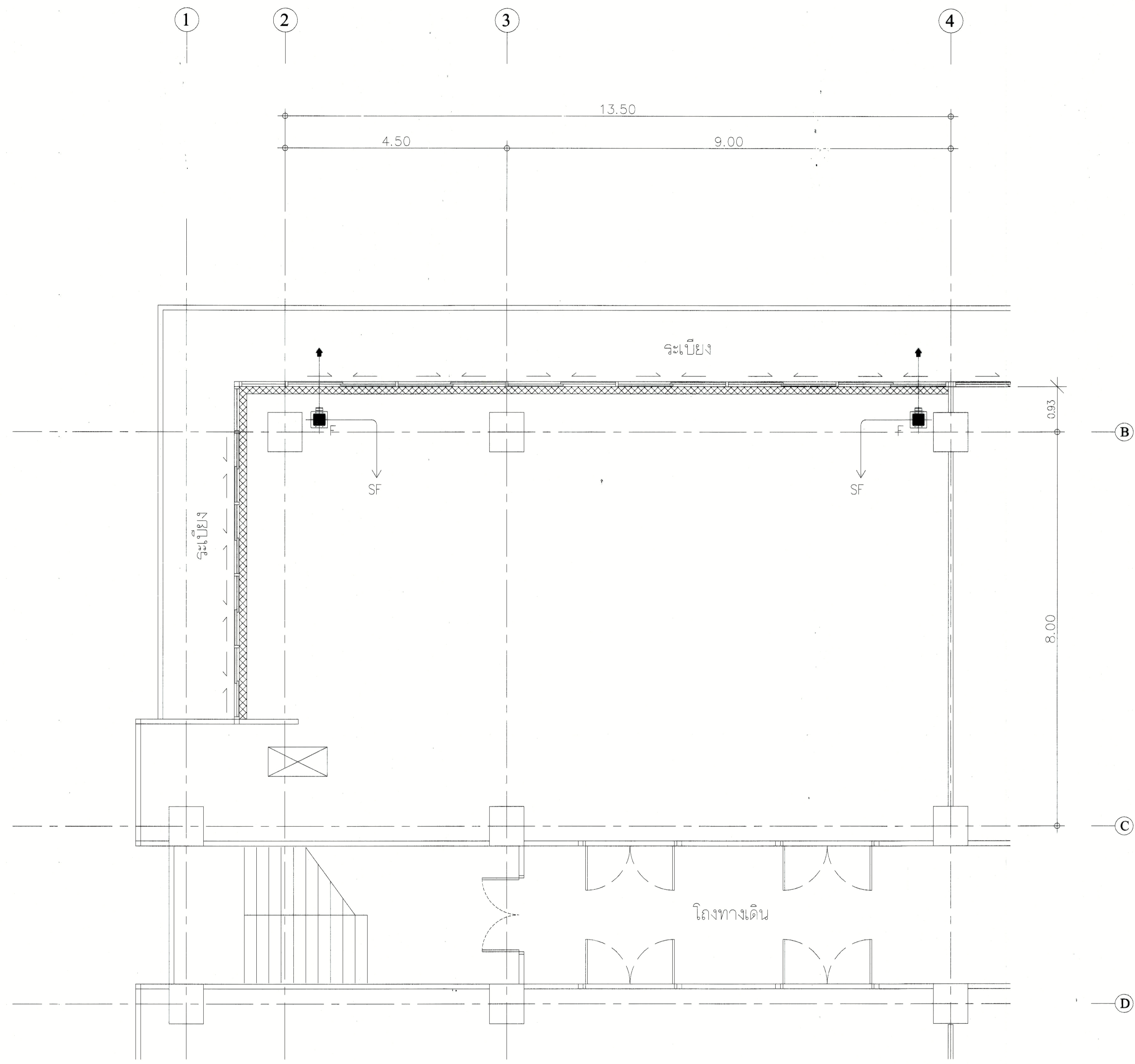
REV.	DESCRIPTION	DATE
------	-------------	------

แสดงแบบ
 แปลน ระบายอากาศ ห้อง 501 ชั้น 5
 (หลังปรับปรุง)

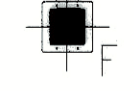
มาตราส่วน	วันที่
-	-


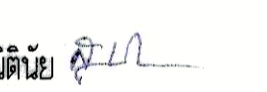


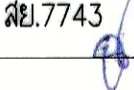
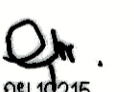
แผ่นที่	รวม
ME-4-02	178

* ระบุตำแหน่งที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

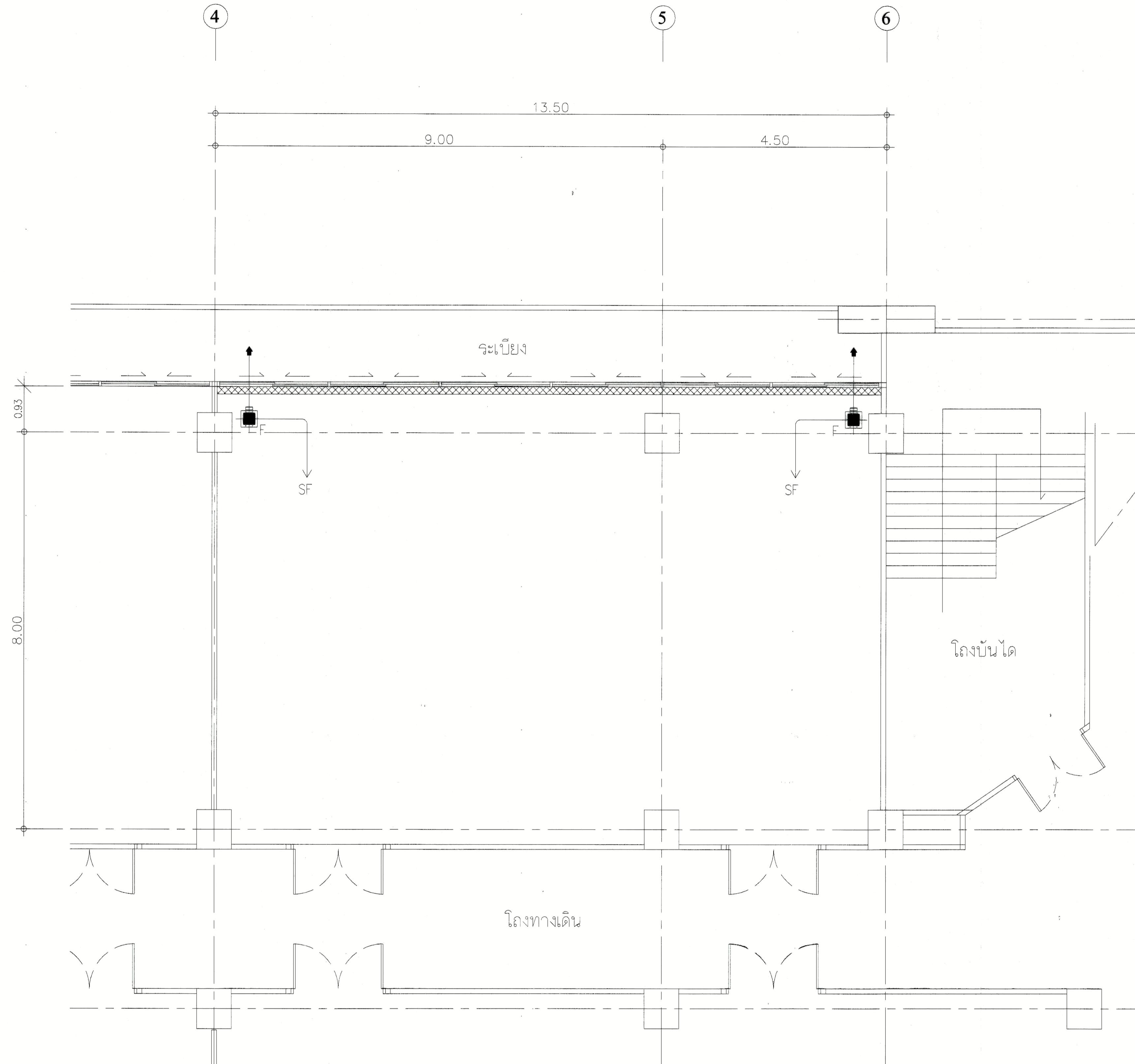


แปลน ระบายอากาศ ห้อง 602 , 604 ชั้น 6 (ไม่รวม)
(หลังปรับปรุง)

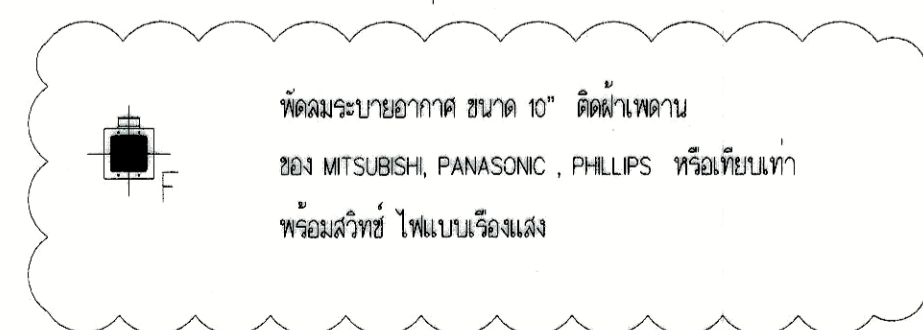

 พัฒนาระบายอากาศ ขนาด 10" ติดฝ้าเพดาน
 201 MITSUBISHI, PANASONIC, PHILIPS หรือเทียบเท่า
 พร้อมสวิทช์ ไฟแบบเรืองแสง

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และพื้นที่ห้องเรียนอื่น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย 		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน 		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544 		
นายสินันท์ สุวพรหม สย.7743 		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.8215 		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน ระบายอากาศ ห้อง 602 , 604 ชั้น 6 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-4-03	178	


* ระบายต่าง ๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา*

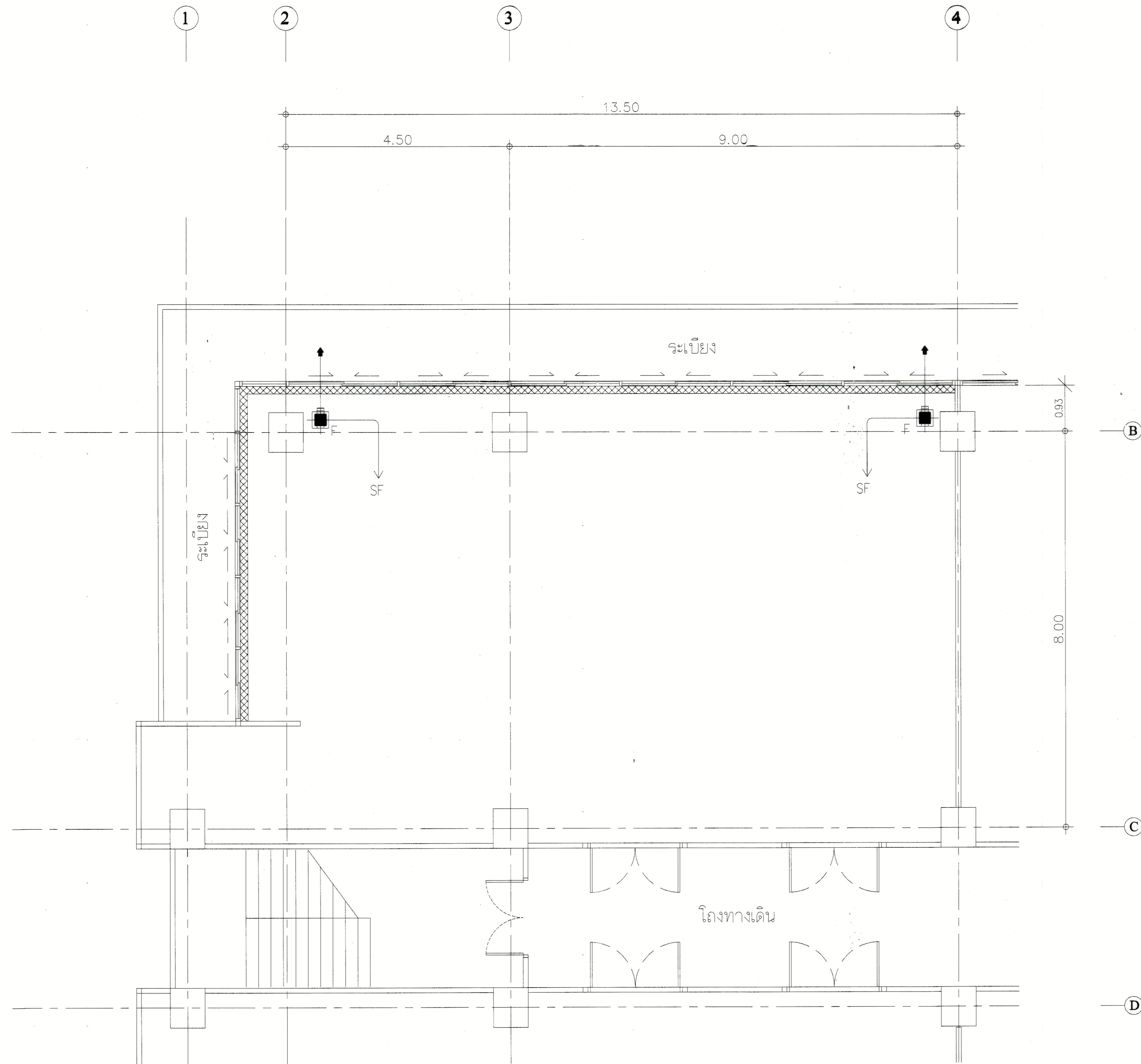


แปลน ระบายอากาศ ห้อง 606 , 608 ชั้น 6 (ไม่รวม)
1:50
 (หลังปรับปรุง)




* ระบุตาราง ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจทำงานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และพื้นที่ห้องชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>[Signature]</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน <i>[Signature]</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544		
นายชินนัท สุวพรหม สย.7743		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.9215		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน ระบายอากาศ ห้อง 606 , 608 ชั้น 6 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-4-04	178	



แปลน ระบายอากาศ ห้อง 802 , 804 ชั้น 8 (ไม่รวม) (หลังปรับปรุง)
150

ห้องระบายอากาศ ขนาด 10" สิ้นเปลือง
ของ MITSUBISHI, PANASONIC, PHILIPS หรือเทียบเท่า
พร้อมสวิช โฟลวรีจิสเตอร์



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 และห้องเรียนชั้น 5, 6 และ 8

อธิการบดี
ดร. สุกิจ นิดินัย

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง

สถาปนิกออกแบบ
-

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมือง สย.6544
นายอินทร์ สุวพรม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล
-

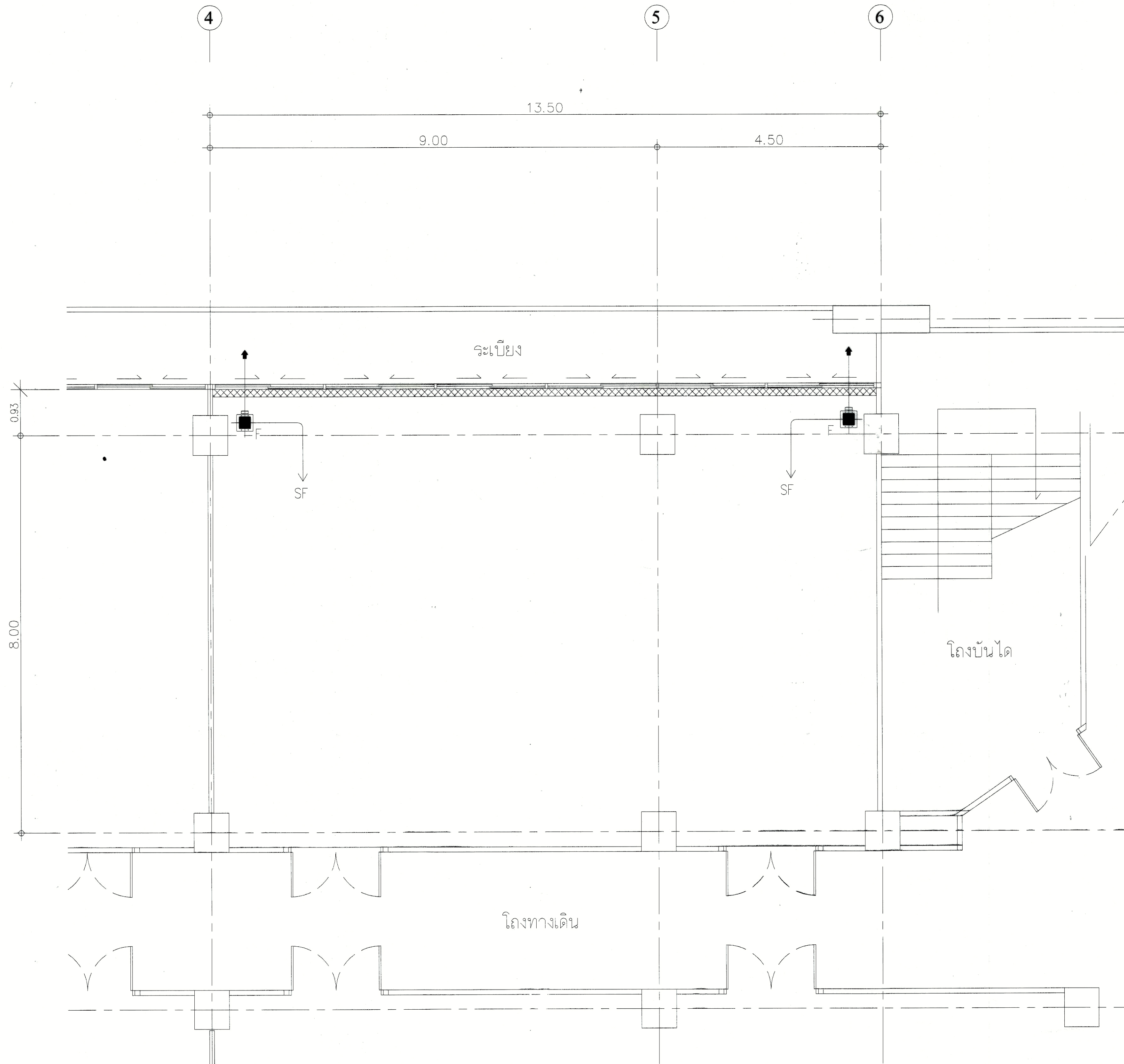
วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง สย.19215

ผู้เขียนแบบ
-


REV.	DESCRIPTION	DATE
แสดงแบบ		
แปลน ระบายอากาศ ห้อง 802 , 804 ชั้น 8 (หลังปรับปรุง)		
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-4-05	178	

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา



แปลน ระบายอากาศ ห้อง 806 , 808 ชั้น 8 (ไม่รวม) (หลังปรับปรุง)

ติดตั้งระบายอากาศ ขนาด 10" ติดฝ้าเพดาน
ยี่ห้อ MITSUBISHI, PANASONIC, PHILIPS หรือเทียบเท่า
หรือสวิตช์ โฟนเบรจเสียง

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ		
โครงการ		
ปรับปรุงสำนักงานและห้องประชุมอาคาร 50 ปี ชั้น 2 และที่ห้องชั้น 5, 6 และ 8		
อธิการบดี		
ดร. สุกิจ นิตินัย <i>ส.น.</i>		
รองอธิการบดี		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน <i>ส.ค.</i>		
สถาปนิกออกแบบ		
-		
วิศวกรโครงสร้าง		
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544		
นายชินนทร์ สุวพรม สย.7743 <i>ช.ส.</i>		
วิศวกรเครื่องกล		
-		
วิศวกรไฟฟ้า		
-		
วิศวกรสุขาภิบาล		
นายยุทธนา แก้วคำแจ้ง กย.18215		
ผู้เขียนแบบ		
-		
REV.	DESCRIPTION	DATE
	แสดงแบบ	
	แปลน ระบายอากาศ ห้อง 806 , 808 ชั้น 8 (หลังปรับปรุง)	
มาตราส่วน	วันที่	
-	-	
แผ่นที่	รวม	
ME-4-06	178	

* ระบุต่างๆ ที่แสดงในแบบใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานจริงก่อนดำเนินการ/เสนอราคา