

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ำอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี

ดร.สุกิจ นิตินัย *ศ.น.*

รองอธิการบดี

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *ว.*

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชนินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายมงคล ทาไธยา ภาท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV/ DESCRIPTION/ DATE

แสดงแบบ

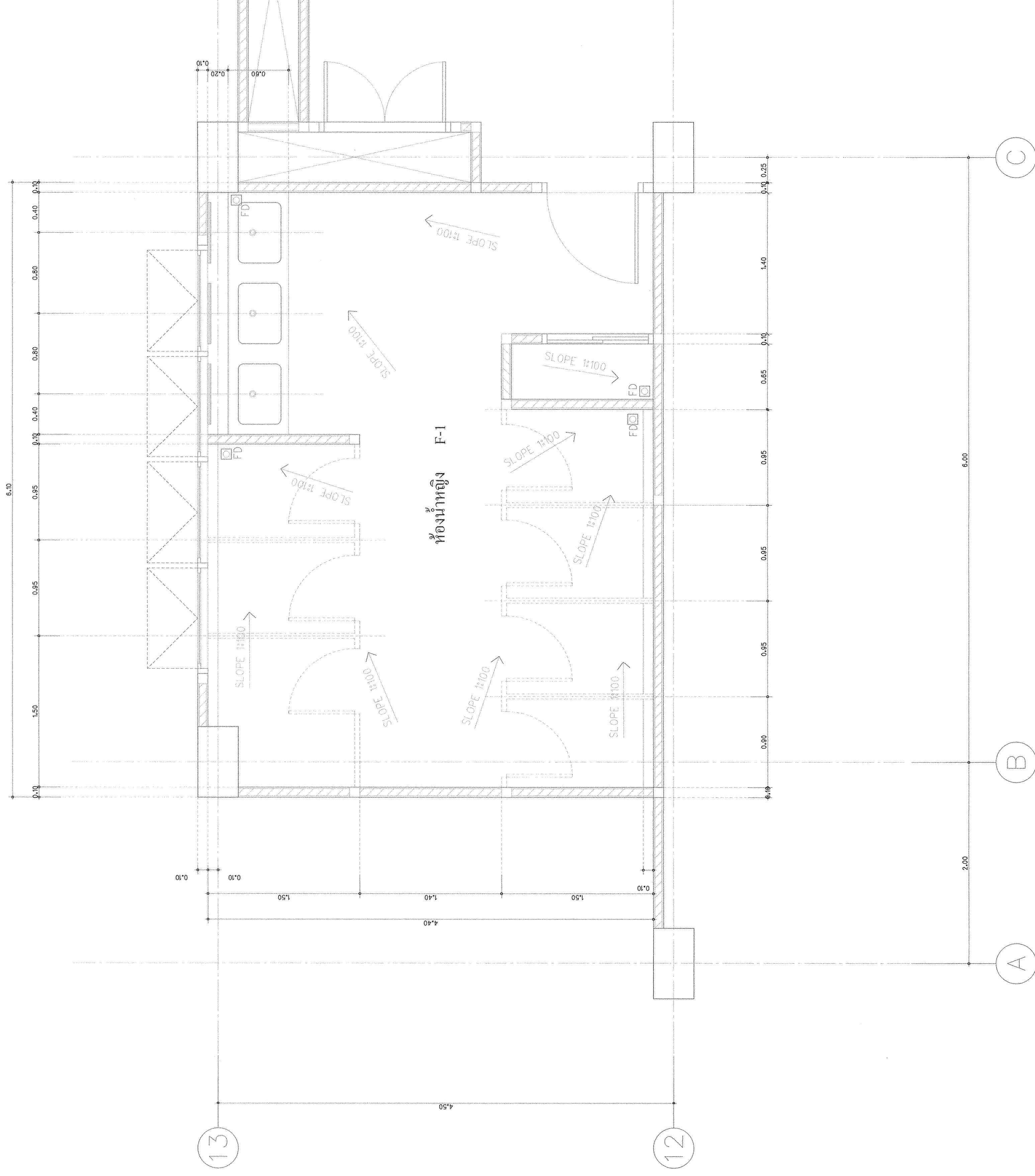
แปลนระบบระบายน้ำ

ห้องน้ำ-ส่วนหญิง ชั้น 2

มาตราส่วน 1:25

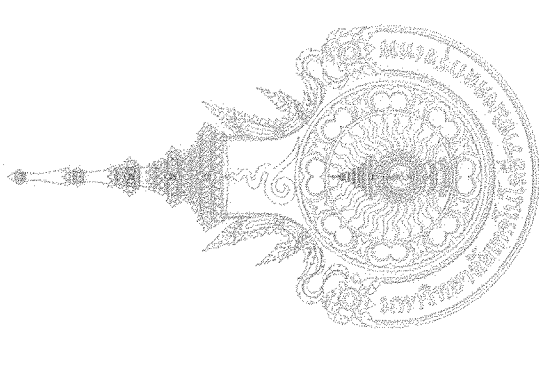
แผ่นที่ A3-07

รวม 102



แปลนระบบระบายน้ำห้องน้ำ-ส่วนหญิง ชั้นที่ 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ําอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย วิฉน

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชวินนทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายมงคล ทาไธยา ภพ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

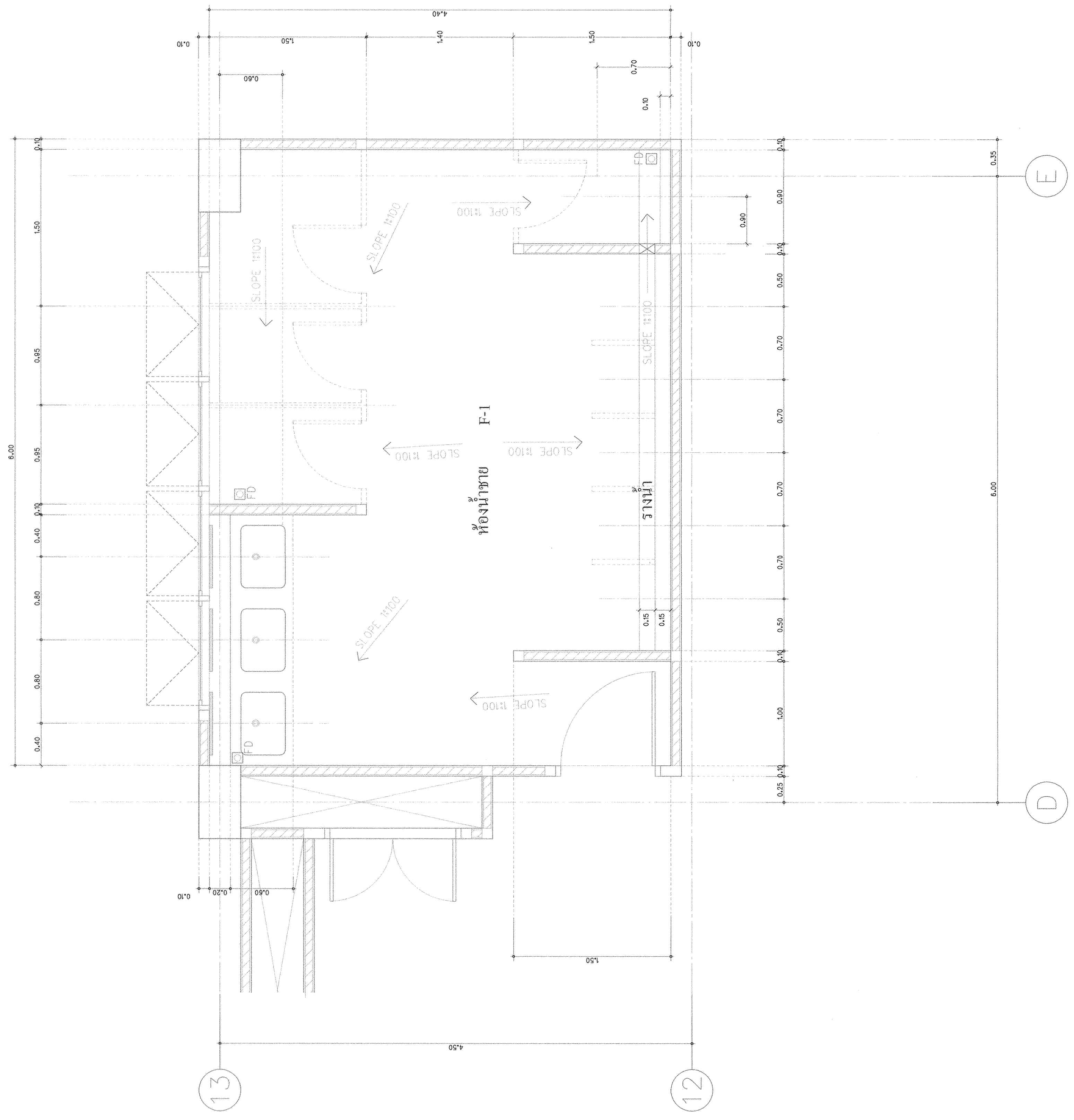
ผู้เขียนแบบ

REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนระบายน้ํา
ห้องน้ํา-สุขุมชาย ชั้น 2

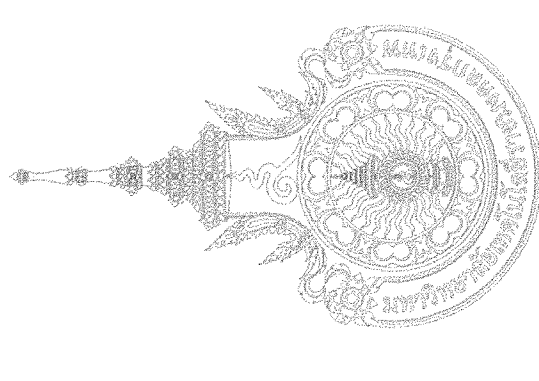
มาตราส่วน	วันที่
1:25	-

แผ่นที่	รวม
A3-08	102



แปลนระบายน้ําห้องน้ํา-สุขุมชาย ชั้นที่ 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1 : 25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ําอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย สุภษา

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายชรินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายภมรด ทาเบยา ภพท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

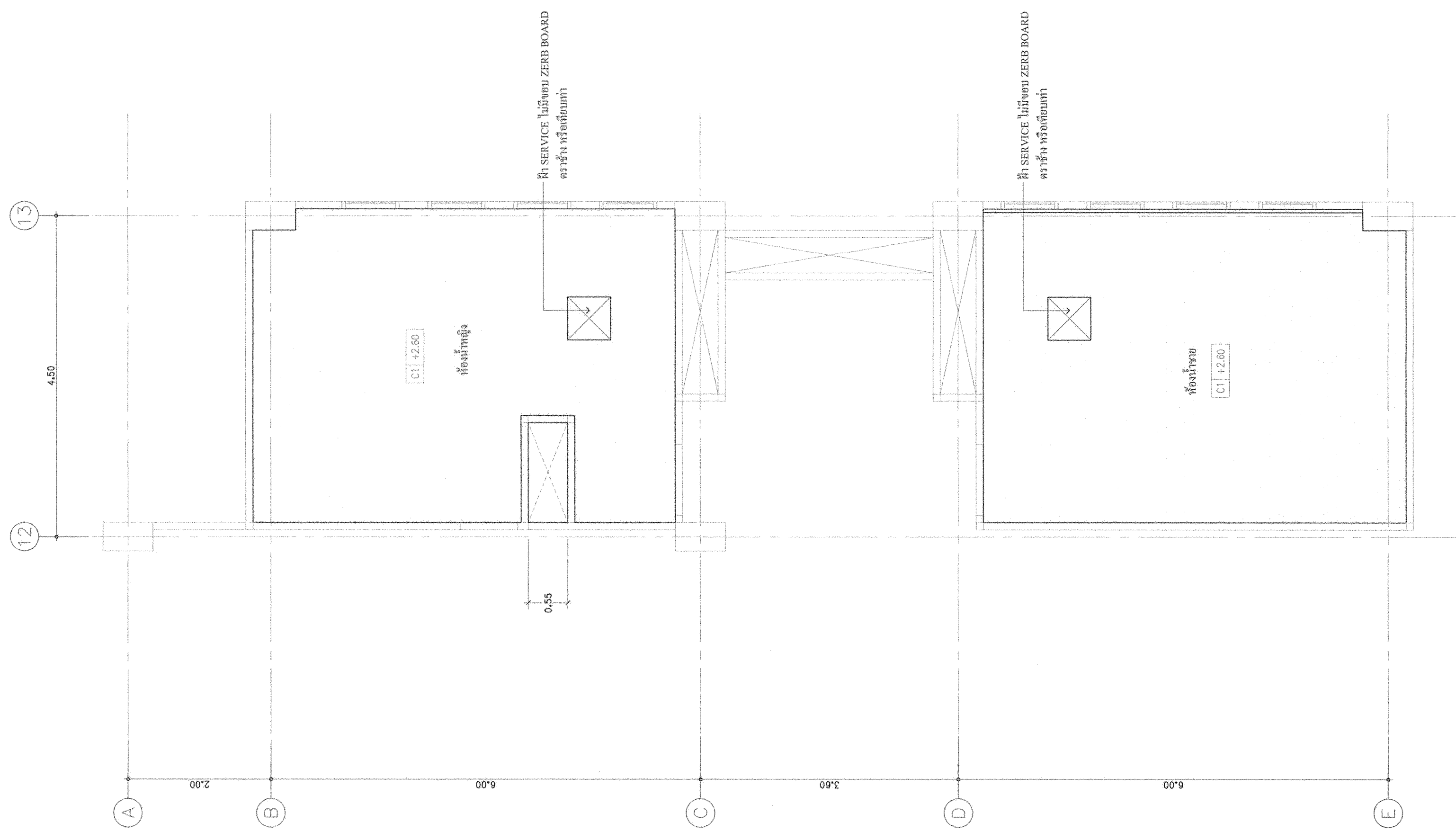
REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนฝ้าเพดาน
ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 2

ขนาดสัดส่วน
1:50

วันที่
-

รวม
รวม
A3-09 102

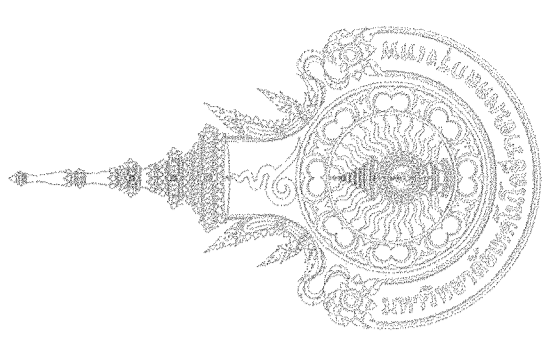


แปลนฝ้าเพดาน ห้องน้ำ-ส้วม ชั้นที่ 2
ขนาดชั้น 1:50

C1

แสดงระดับของฝ้าเพดาน
แสดงระดับของระดับที่ติดตั้ง
ถังรับน้ำหรือทิ้งน้ำ

* ระวังร่าง นี้แสดงแบบที่ใช้ประกอบการพิจารณาเท่านั้น ไม่ใช้ยื่นต่อราชการหรือยื่นต่อผู้รับเหมาก่อสร้าง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องนั่งเล่นอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย ฐ.ม.ล.

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายชวินทร์ สุวพรรณ สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายภมรด ทาใบยา ภาท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

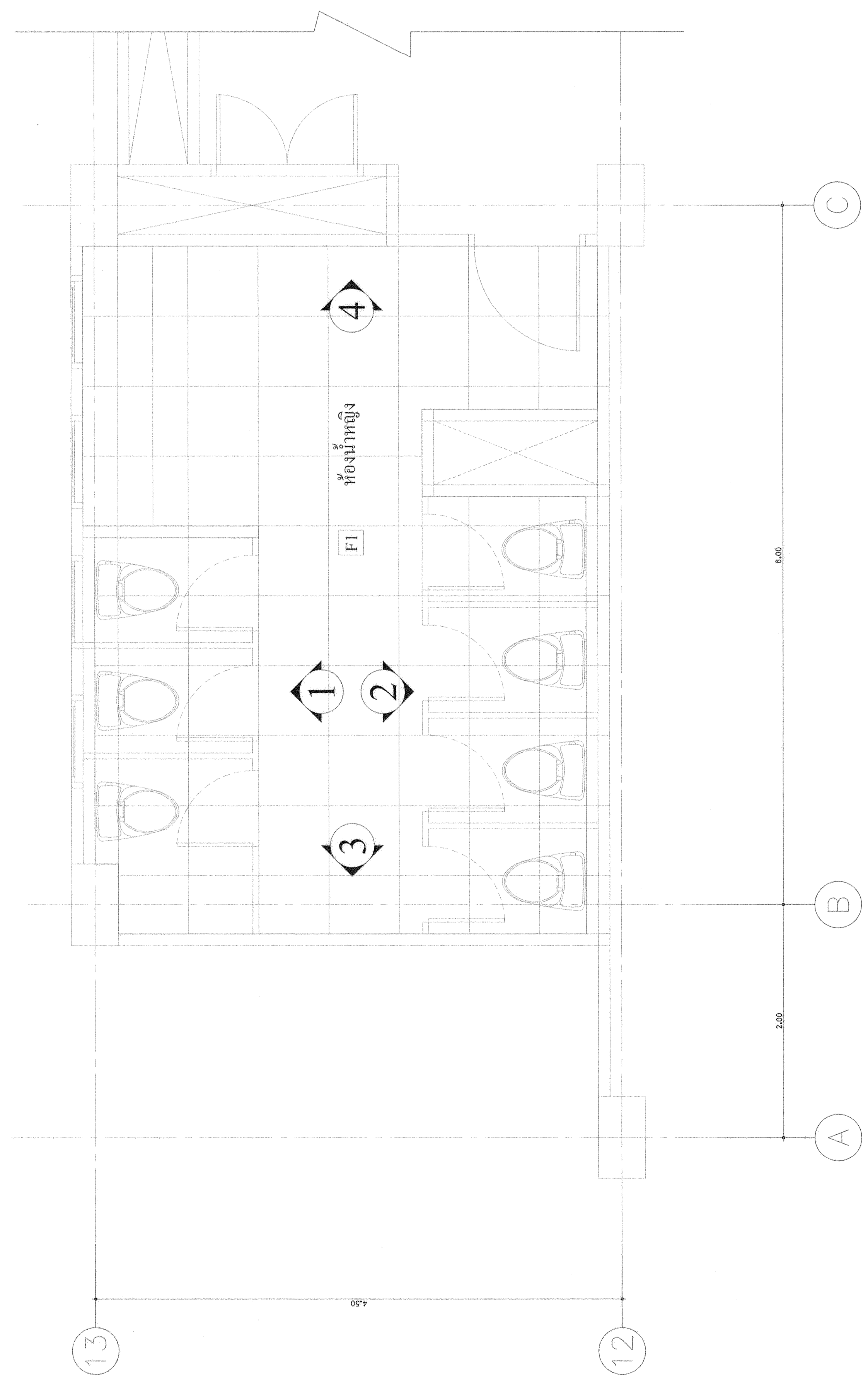
ผู้เขียนแบบ

REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
แปลนแสดงวัสดุผิวพื้น
ห้องนั่งเล่น-ส่วนชั้นหญิงที่ 2

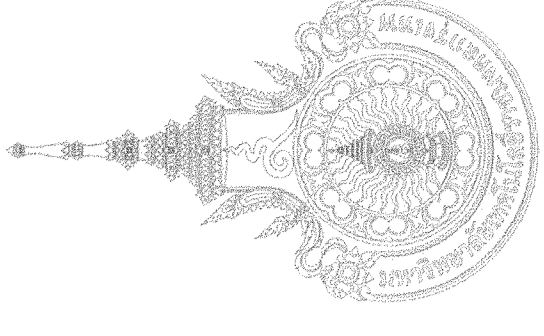
มาตราส่วน	วันที่
1:25	-

แผ่นที่	รวม
A3-10	102



แปลนแสดงวัสดุผิวพื้นห้องนั่งเล่น-ส่วนหญิง ชั้นที่ 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1:25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องน้ําดูการ 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี

ดร.สุกิจ นิดินัย *Signature*

รองอธิการบดี

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน *Signature*

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายธนินทร์ สุวพพรหม สย.7743 *Signature*

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายมงคล ทาเอยา ภพท.31982 *Signature*

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV. DESCRIPTION. DATE

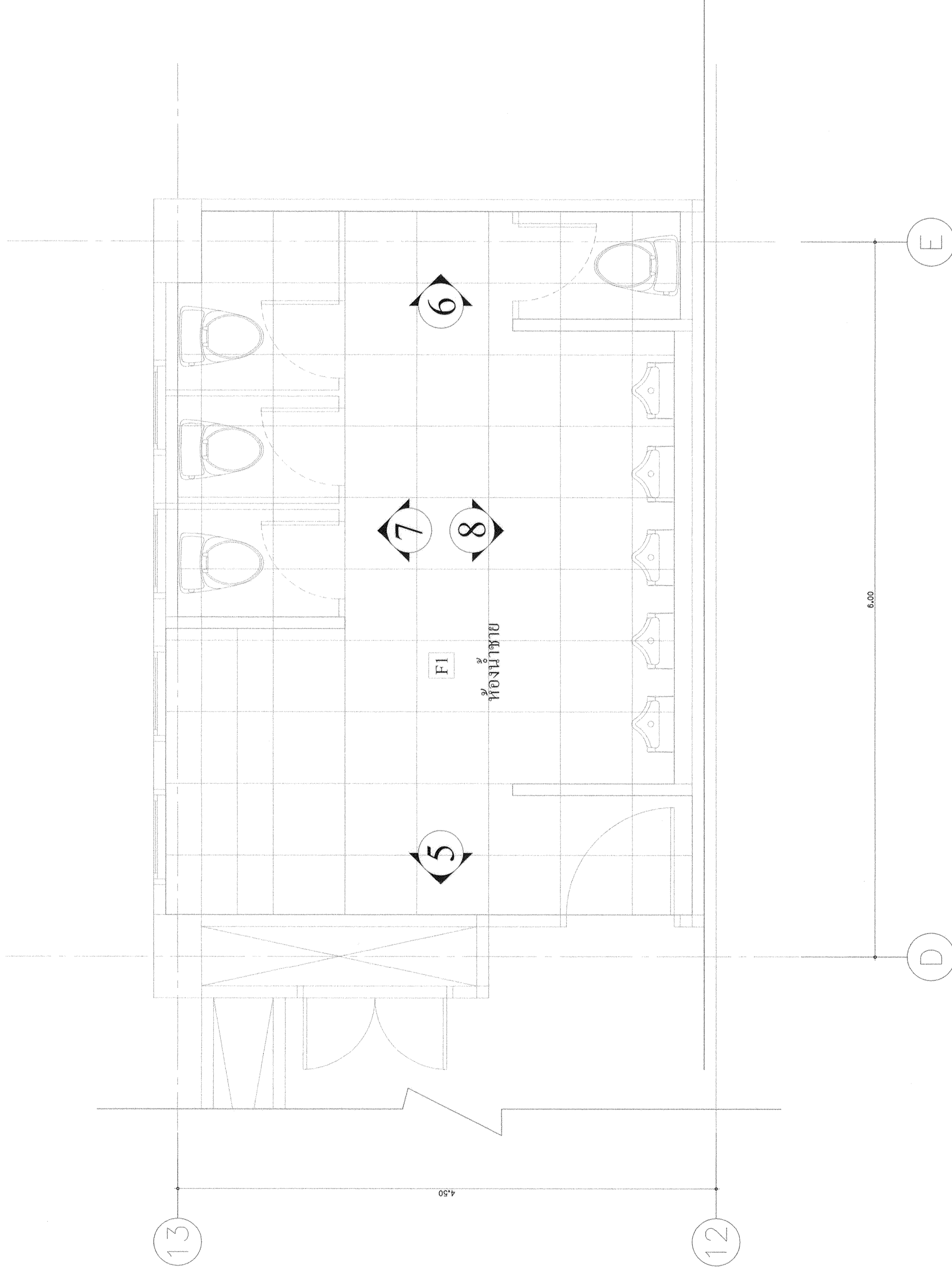
แสดงแบบ

แปลนแสดงวัสดุผิวพื้น

ห้องน้ำ-สวมชั้นที่ 2

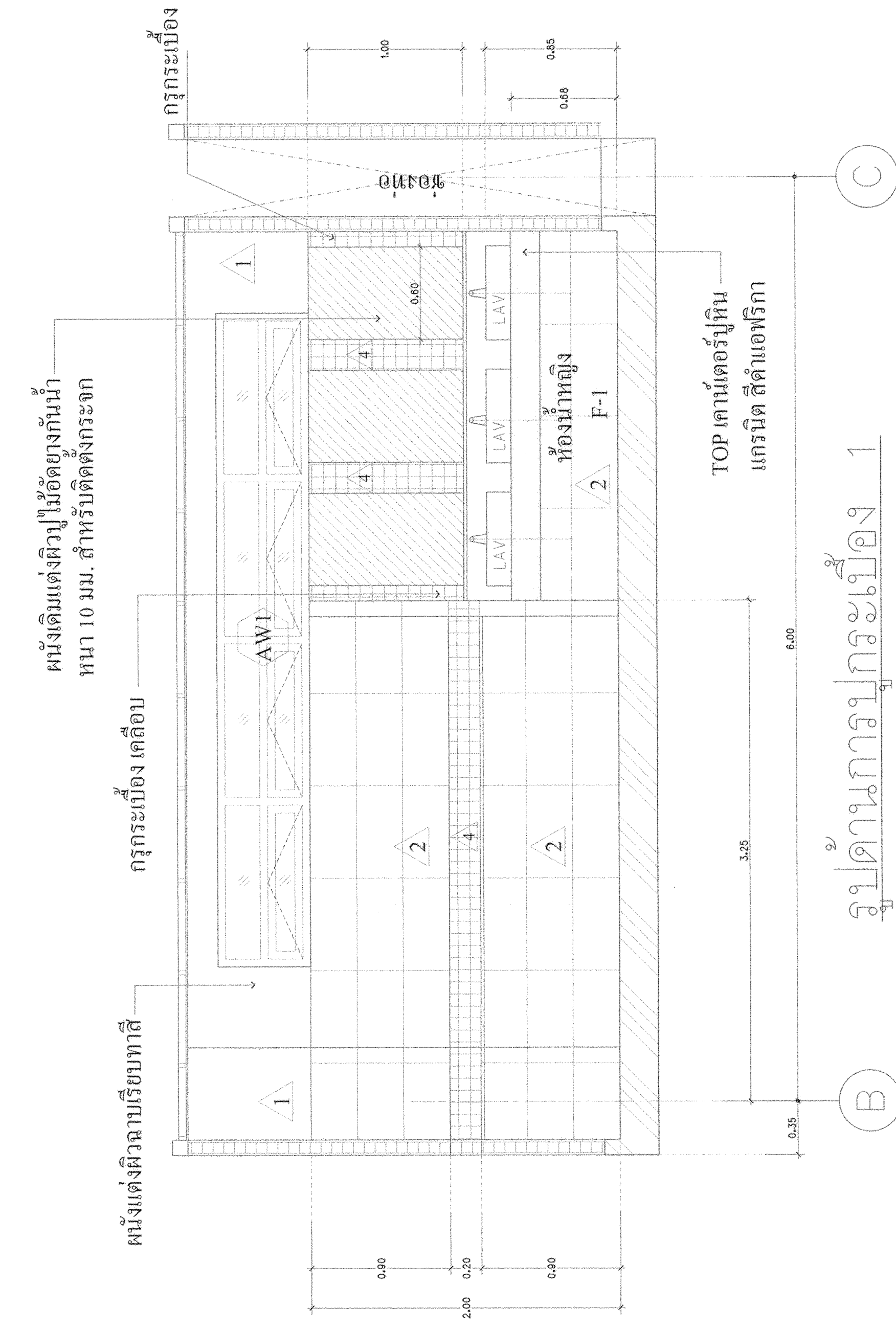
ขนาดกระดาษ 1:25 วันที่

แผ่นที่ A3-11 รวบรวม 102



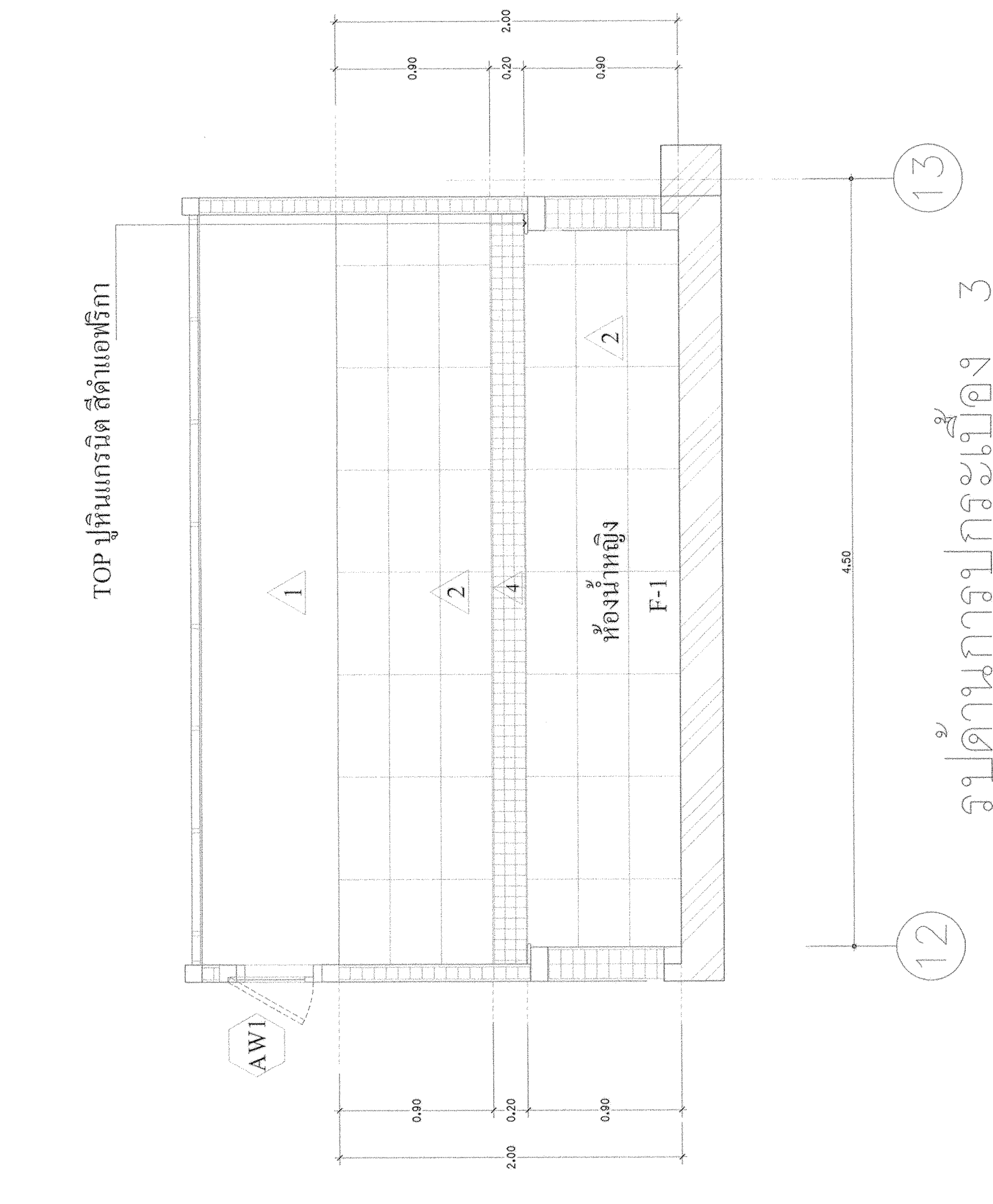
แปลนแสดงวัสดุผิวพื้นห้องน้ำ-สวมชาย ชั้นที่ 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน 1 : 25



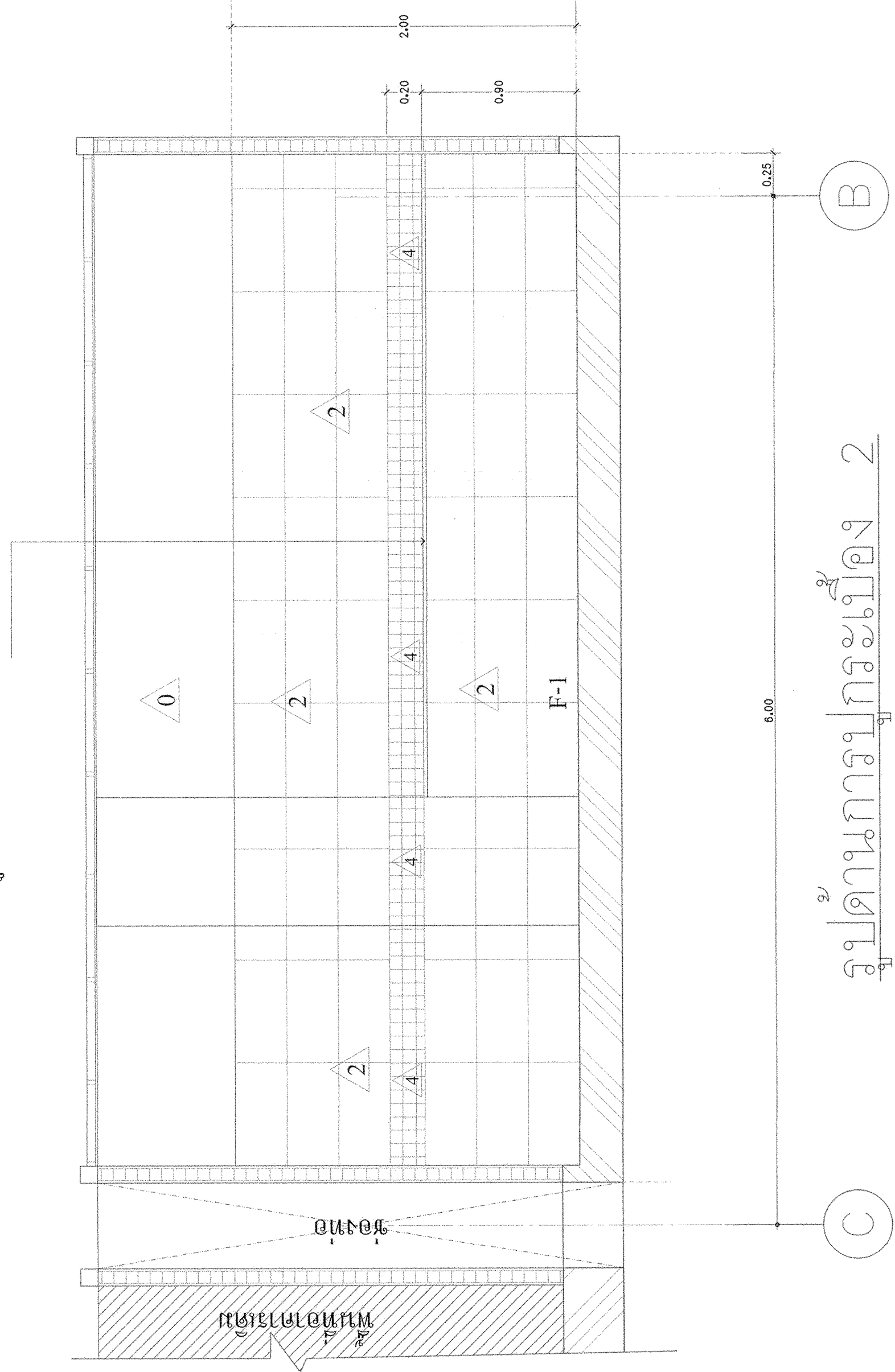
รูปด้านอาคารประกอบเบ็อง 1

มาตราส่วน 1 : 25



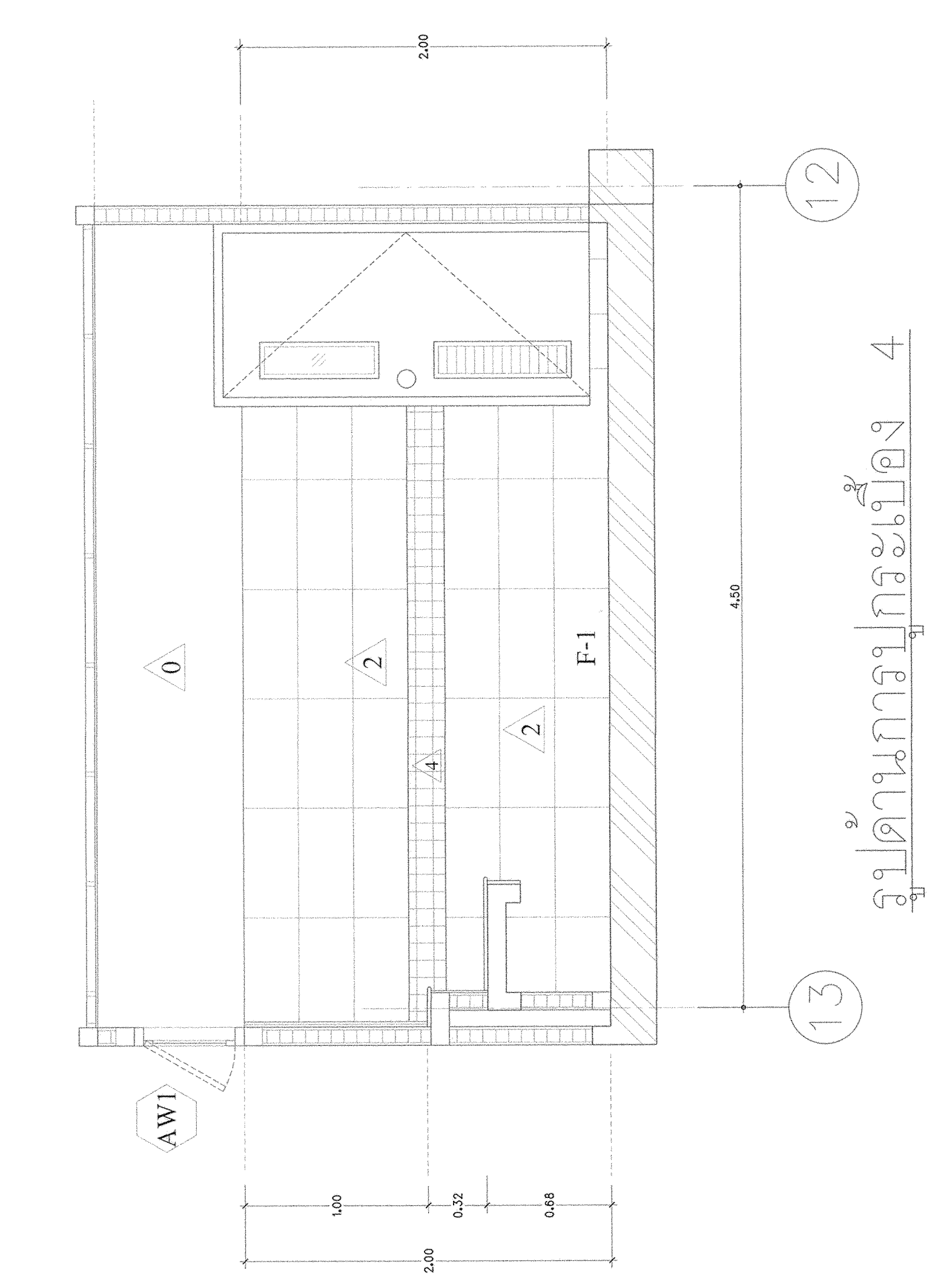
รูปด้านอาคารประกอบเบ็อง 3

มาตราส่วน 1 : 25



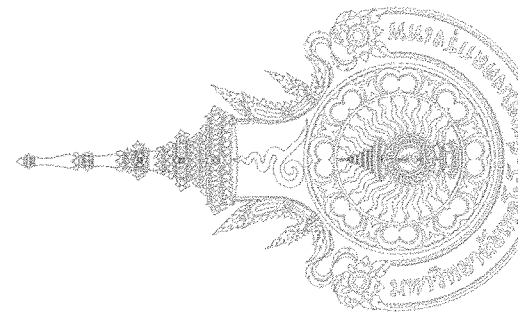
รูปด้านอาคารประกอบเบ็อง 2

มาตราส่วน 1 : 25

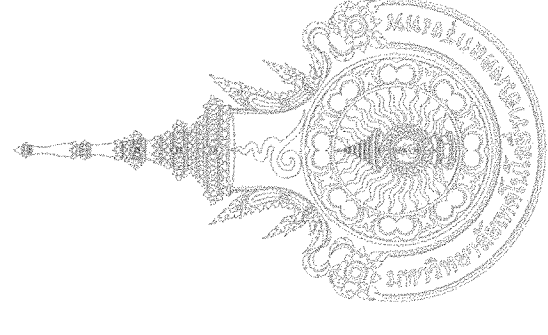


รูปด้านอาคารประกอบเบ็อง 4

มาตราส่วน 1 : 25

 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ	
โครงการ	ปรับปรุงห้องน้าอาคาร 50 ปี ชั้น 2 ถึงชั้น 5
อธิการบดี	ดร.สุกิจ นิตินัย <i>ส.ร.</i>
รองอธิการบดี	
นายสจ๊วต	ศรีเมืองธน <i>ส.</i>
สถาปนิกออกแบบ	
-	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายสจ๊วต	ศรีเมืองธน สย.6544
นายธนินทร์	สุพพหม สย.7743
วิศวกรเครื่องกล	
-	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายภมรด	ทงเบญจ ภพ.31982
วิศวกรสุขาภิบาล	
ผู้เขียนแบบ	
-	
REV	DESCRIPTION DATE
แสดงแบบ	
รูปด้านอาคารประกอบเบ็อง	
1, 2, 3, 4	
ขนาดรายน	วันที่
1:25	-
แผ่นที่	รวม
A3-12	102

* ระบุค่าๆ ที่แสดง ในแบบ ใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจเท่านั้น ผู้รับจ้างควรตรวจสอบรายการก่อนดำเนินการใดๆ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องขนาด 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี

ดร.สุกิจ นิตินัย *Signature*

รองอธิการบดี

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน *Signature*

สถาปนิกออกแบบ

-

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายธนินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

-

วิศวกรไฟฟ้า

นายภมรด ทาเอยา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

-

REV

DESCRIPTION

DATE

แสดงแบบ

รูปดำเนินการบูรณะเบื้องต้น

5, 6, 7, 8

ขนาดสวน

1:25

วันที่

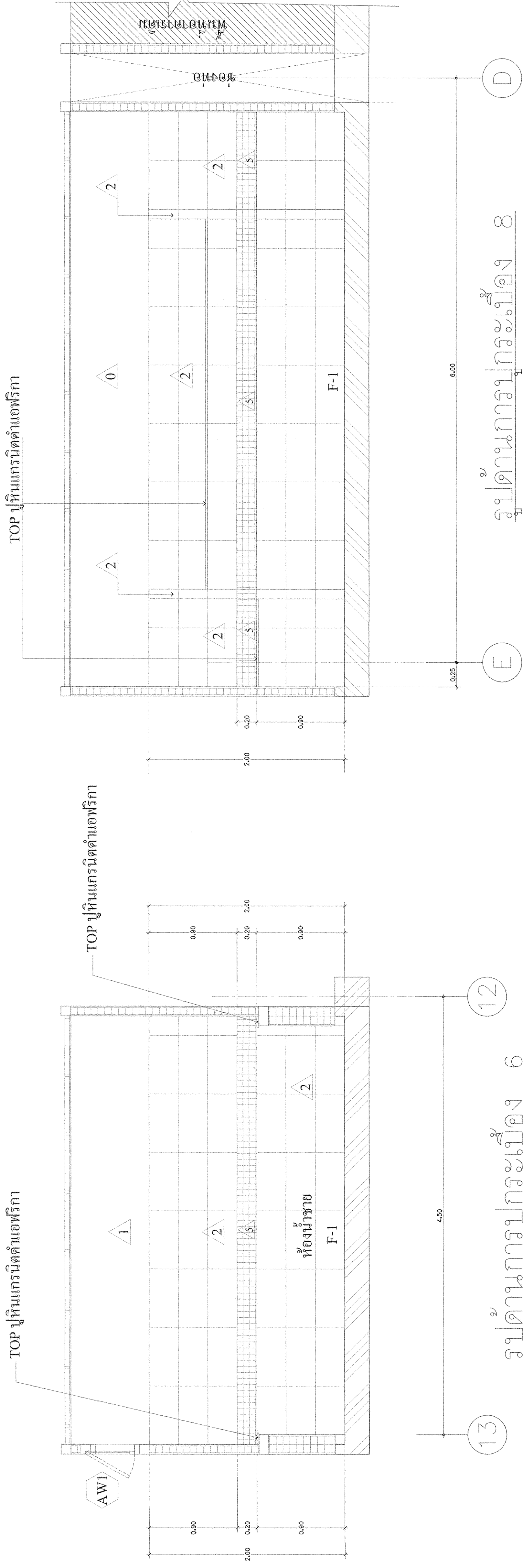
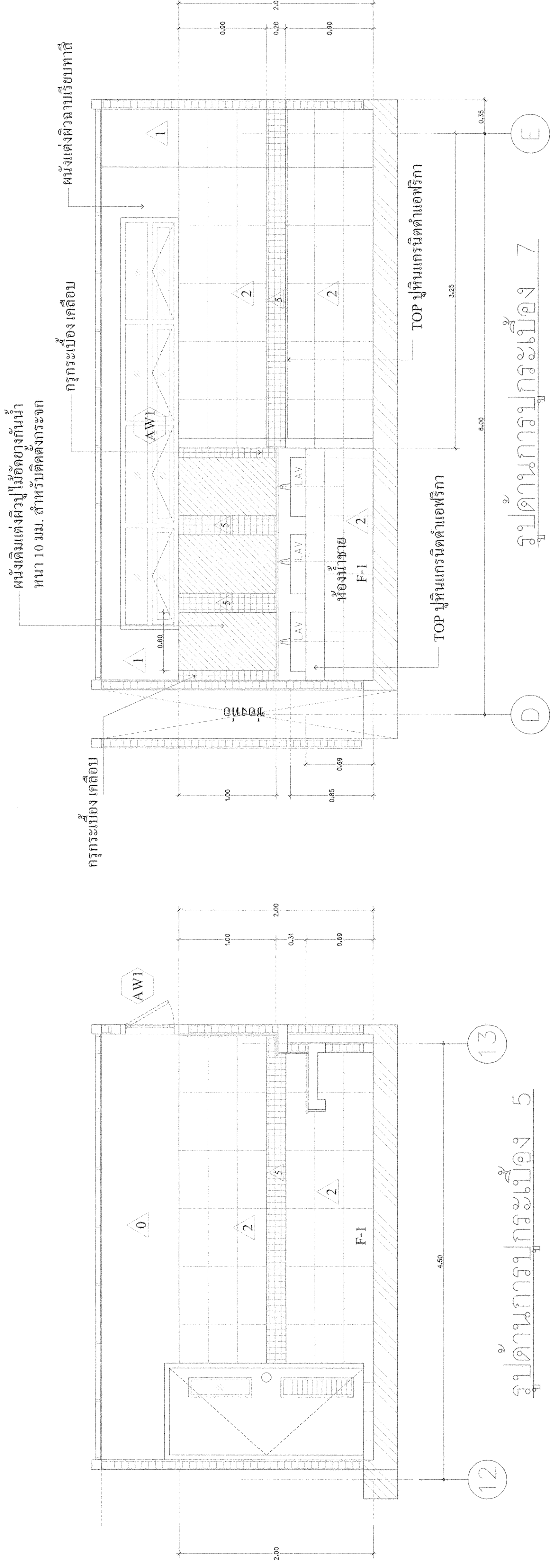
-

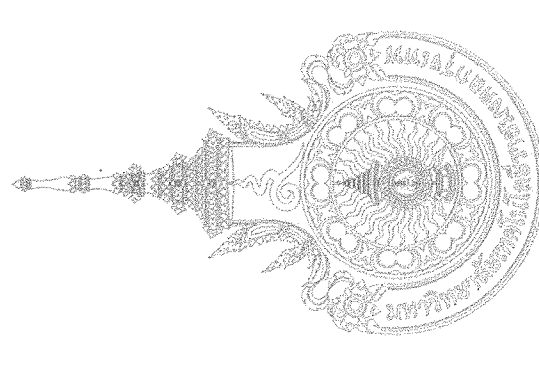
แผ่นที่

A3-13

รวม

102





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ำหนัก 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย ส.ป.ด.

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายชวินทร์ สุวพรหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า
นายภมรด ทาเปยา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

แสดงแบบ

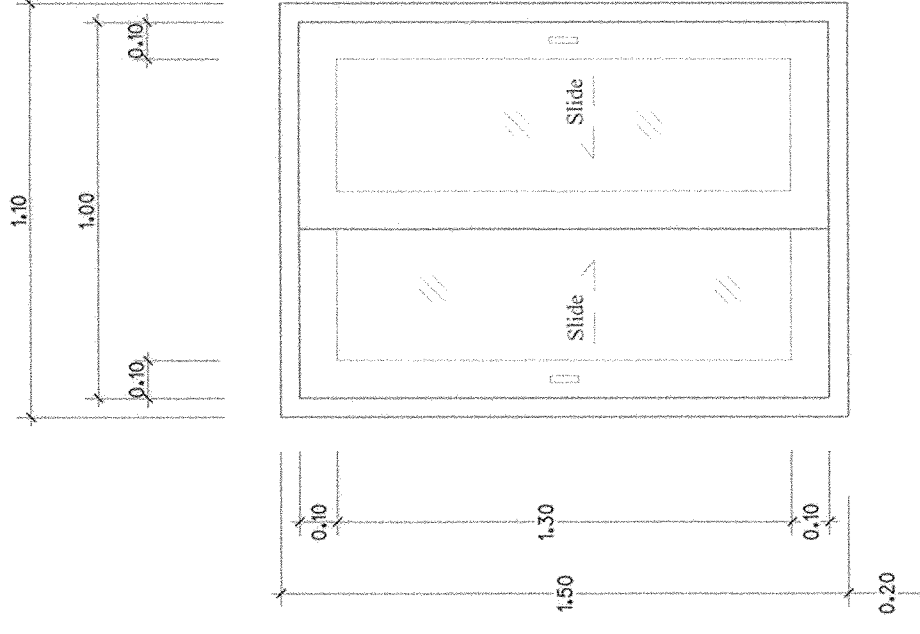
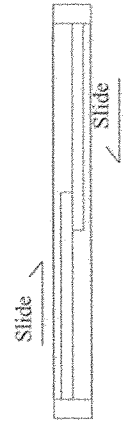
แบบขยาย
ประตูหน้าต่าง

ขนาดฐาน
1:20

วันที่
-

แผ่นที่
A3-14

รวม
102



ระดับวัสดุผิวพื้น

ประตูบานเลื่อนคู่

- วงกบอลูมิเนียม ขนาด 2'x4' หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. อนุสัญญาเลข MN 02947
- กรอบบาน อลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. อนุสัญญาเลข MN 02947
- บานกระจกเงา หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- มีข้อจับพร้อมกุญแจ 2 ชุดของ CENZA รุ่น 002-05 หรือเทียบเท่า
- รางเลื่อนพร้อมอุปกรณ์ BR-BH200-SS ของ CENZA หรือเทียบเท่า

AD

แบบขยายประตู-หน้าต่าง

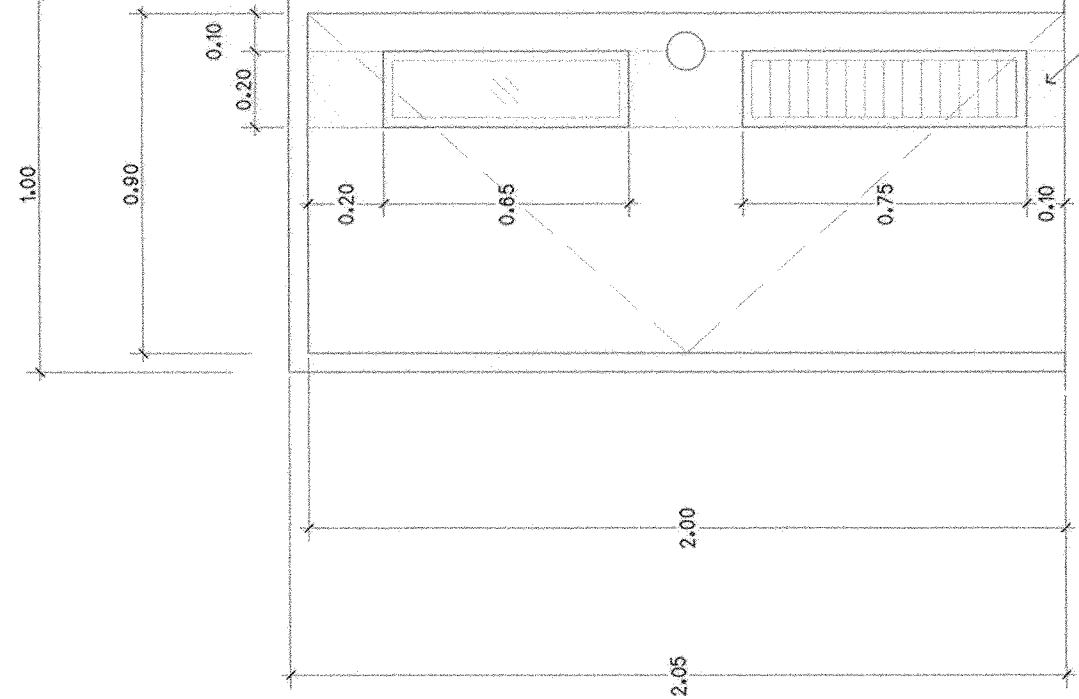
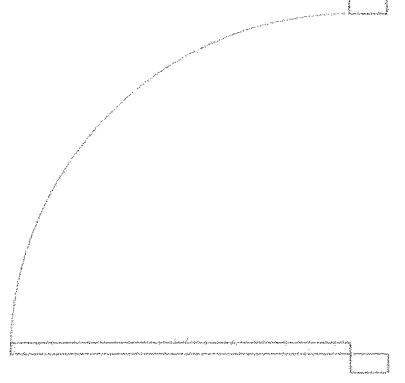
มาตราส่วน 1 : 20

ชุดหน้าต่างบานกระทุ้ง อลูมิเนียม

- วงกบ อลูมิเนียม ขนาด 2'x4' หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. อนุสัญญาเลข MN 02947
- กรอบบาน อลูมิเนียม หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. อนุสัญญาเลข MN 02947
- บาน กระจกฝ้า หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- ชุดบานกระทุ้ง / ล็อค มาตรฐาน ของ MN Metal หรือเทียบเท่า

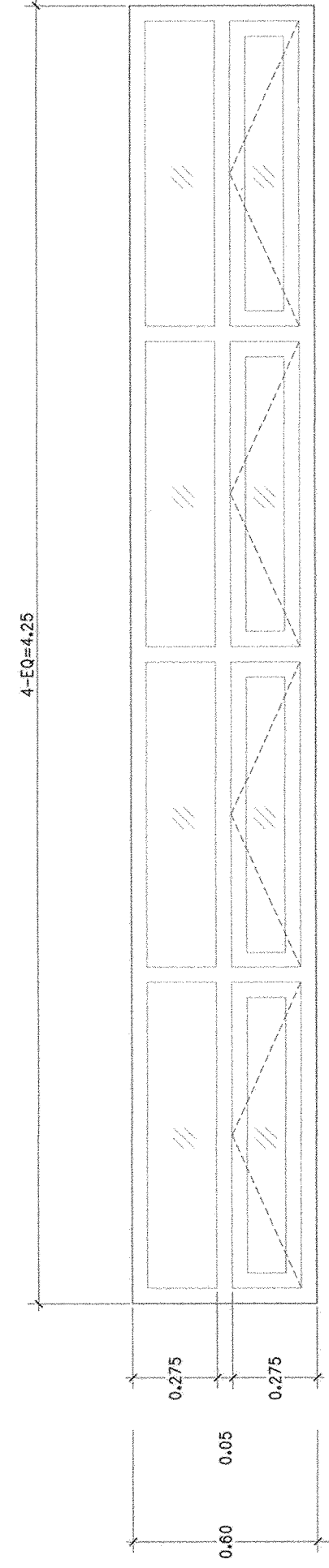
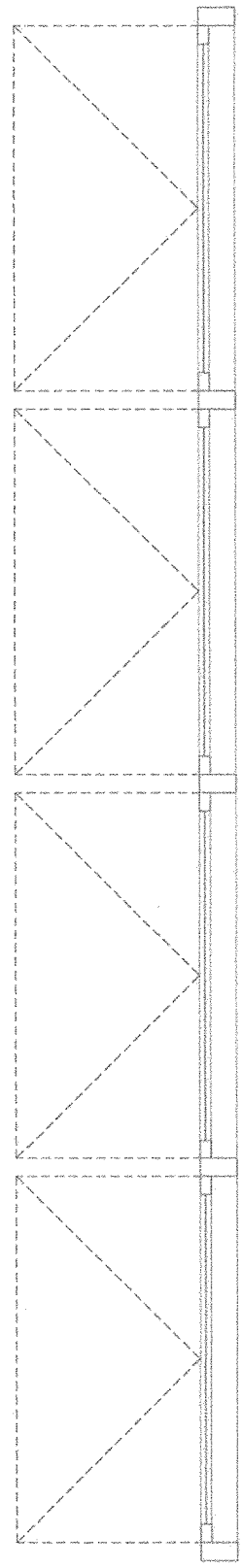
ระดับวัสดุผิวพื้น

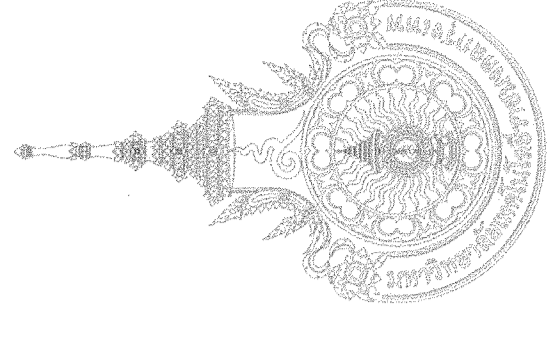
AWI



- ภาชนะรับน้ำหนัก โทนลิตรสำหรับห้องน้ำ ชาย
- ภาชนะรับน้ำหนัก โทนลิตรสำหรับห้องน้ำ หญิง

WDI





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องขนาด 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี

ดร.สุกิจ นิตินัย ร.ม.ค.

รองอธิการบดี

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกผู้ออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

นายพนินทร สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายภมรด ท่าเเมยา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ

แบบขยาย

ผนังห้องน้ำดีไร้รูป

ขนาดกระดาษ

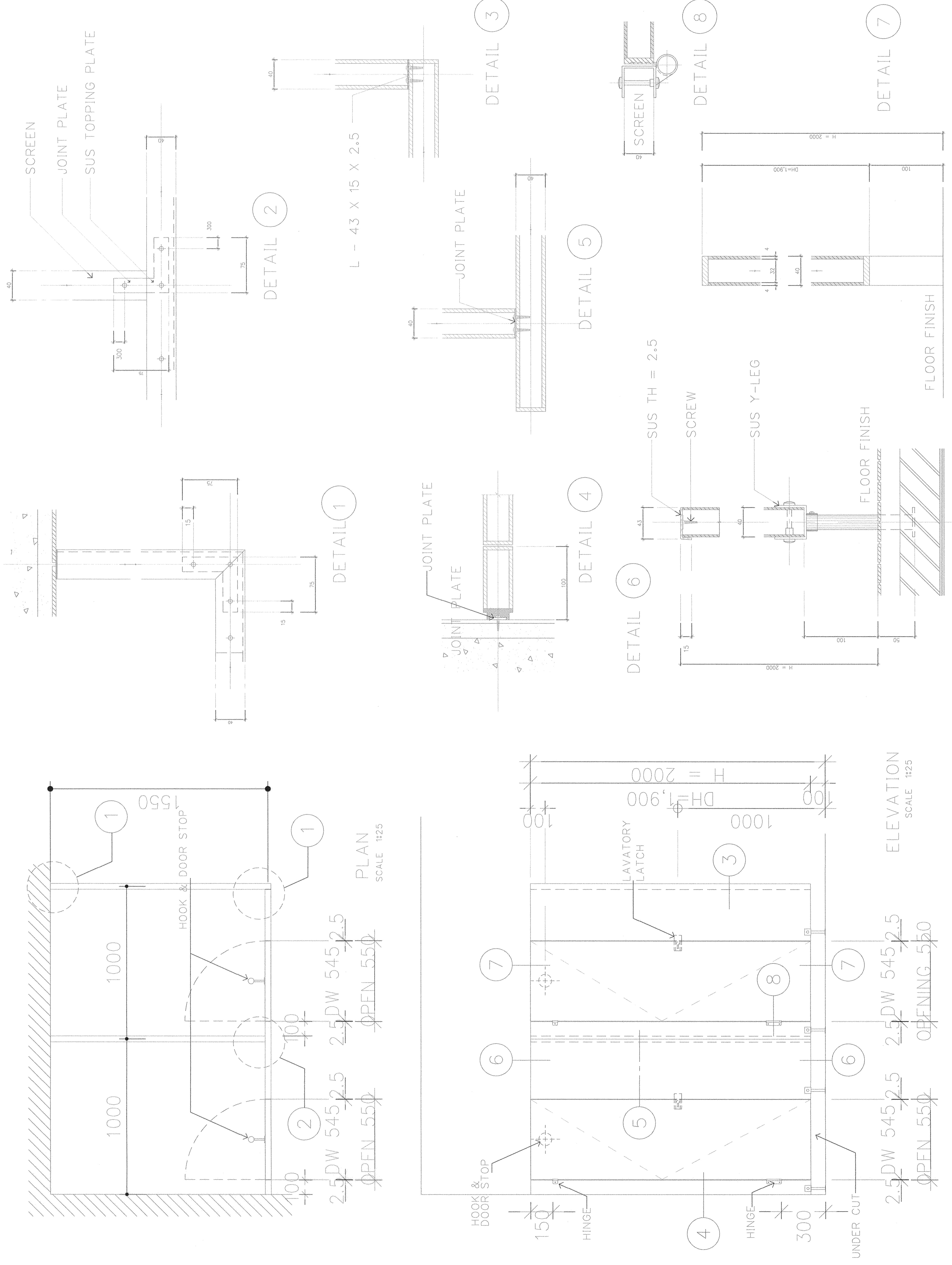
พื้นที่

แผ่นที่

A4-01

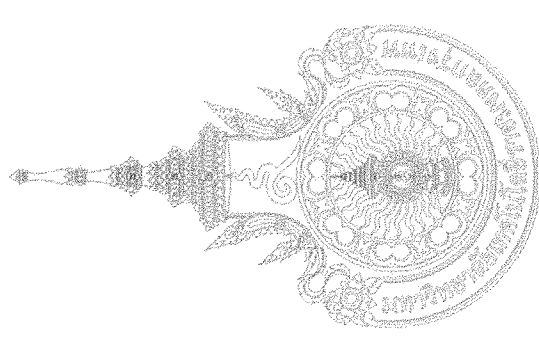
รวม

102



แบบขยายการติดตั้งผนังห้องน้ำดีไร้รูป (TOILET PARTITION TYPICAL DETAILS)

* ระบุค่าที่พิมพ์ในวงเล็บไว้เพื่อประกอบการตีพิมพ์เท่านั้น ให้ผู้ใช้งานตรวจสอบว่าตรงกับค่าที่ปรากฏบนภาพ *



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ

โครงการ
ปรับปรุงห้องขนาด 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย สุภณ

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองธน สย.6544

วิศวกรเครื่องกล
นายชนินทร สุพรรณม สย.7743

วิศวกรไฟฟ้า
นายมงคล ทาเบยา ภท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

แสดงแบบ

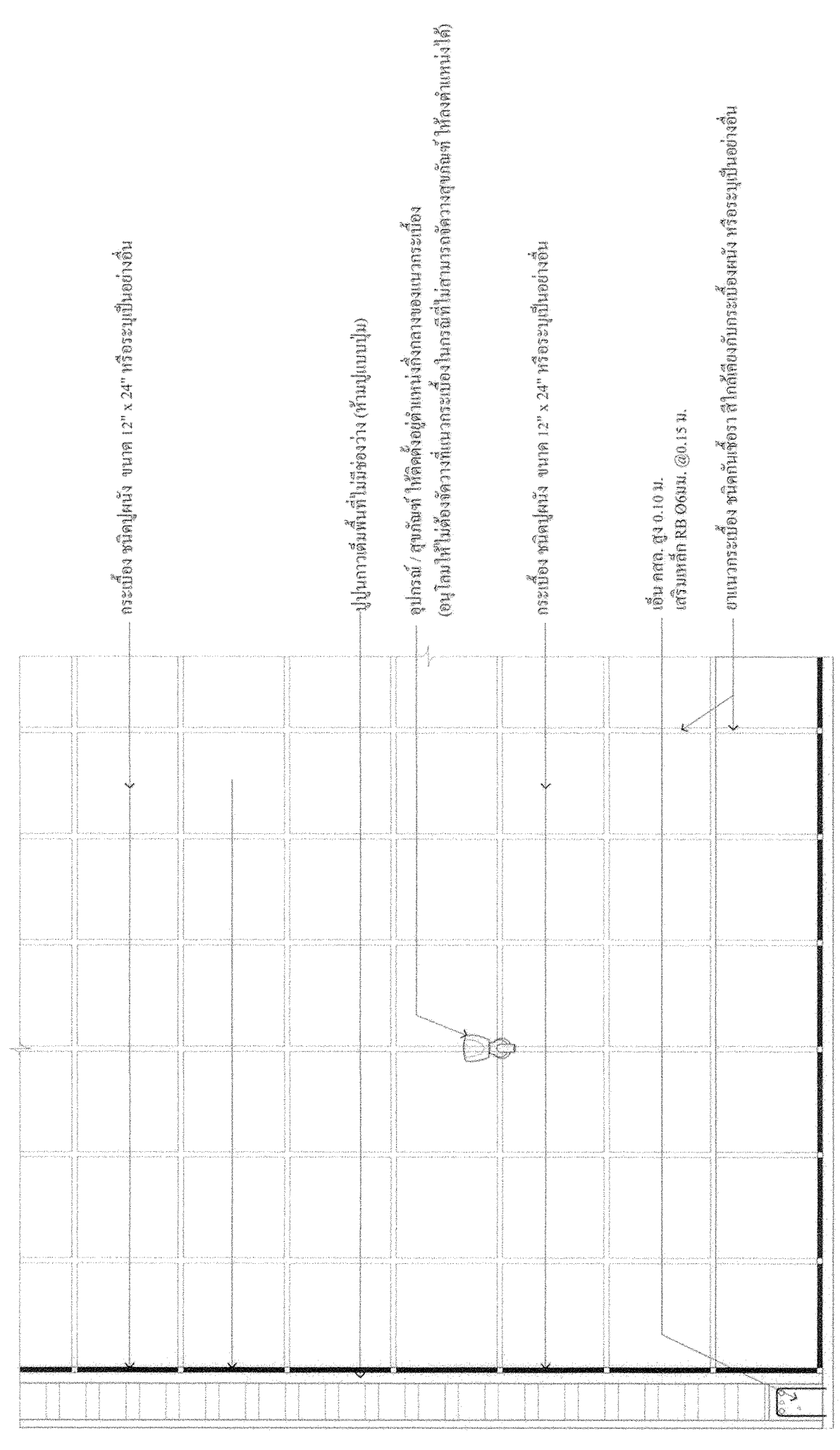
แบบขยายประตูบานเปิด
พื้นและผนัง

มาตราส่วน
1:10

วันที่
-

แผ่นที่
A4-03

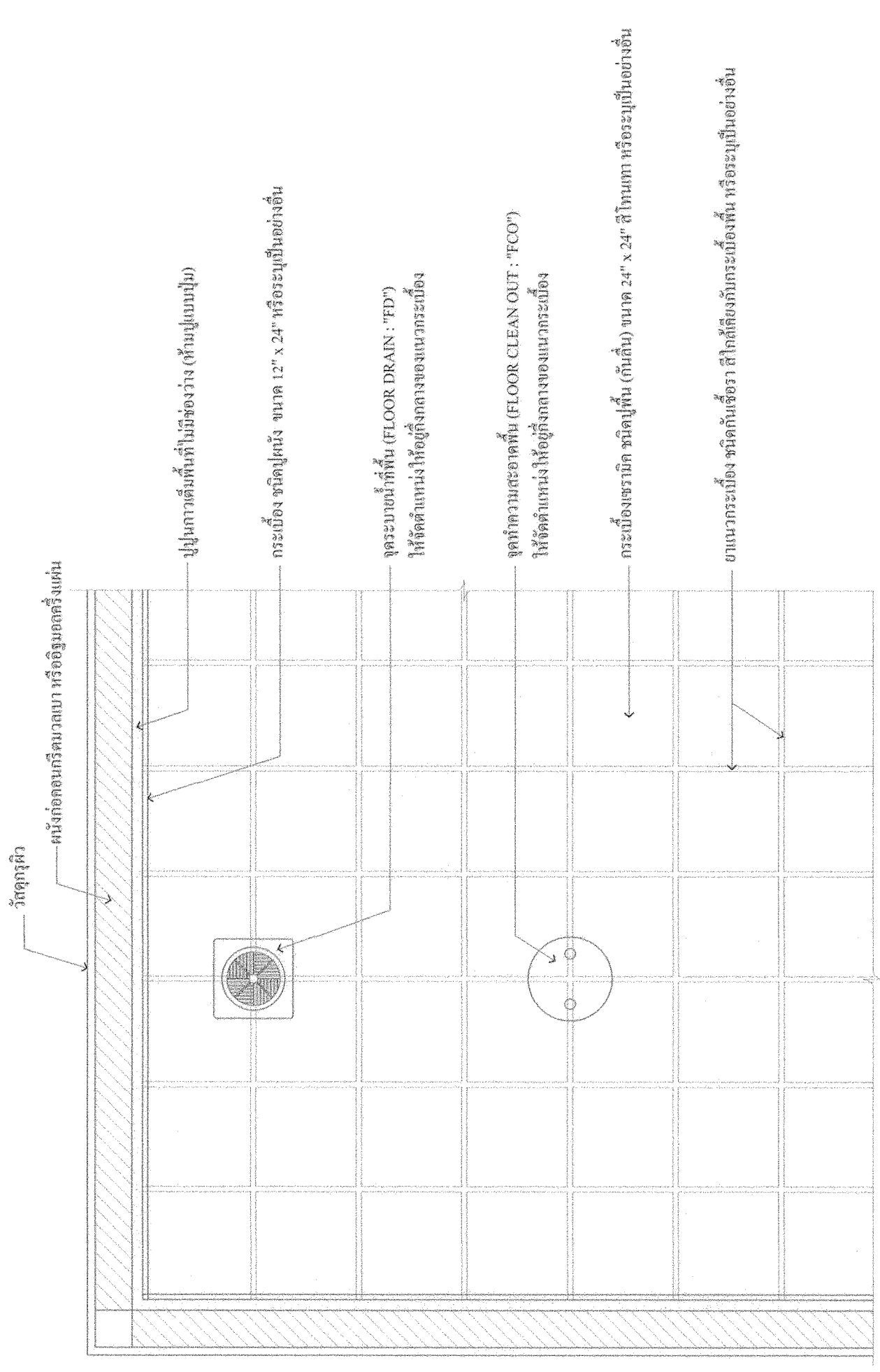
รวม
102



รูปด้าน

แบบขยายการปูกระเบื้องพื้น และผนัง (TYPICAL)

มาตราส่วน 1 : 10



แบบหน้า

หมายเหตุ : ผนังกันห้องน้ำถ้าจริงรูป

Details; Door panel, front pillar, side pillar.

The panel (25 mm. Thickness.) is made from a process called a sandwich system with the foam pressured in between the HPL sheets at 350 kilogram per cubic meter.
The result is strong and rigid medium comparable to thick wood but with a special property of insulating electricity and not catching fire.
The side edges were enclosed with 2mm grade A PVC or as an alternative enclosed with Melamine through Hot Melt 320 C. degree
Special properties include: non-water absorption, acid, base and chemical resistance, scratch resistance. Following ISO 9001:2000.

Stainless Accessories Lock set

- Oval shaped stainless steel grade 304 with powder coat finish
- Vacant and occupy indicators
- Durability over 500,000 opening and closing Hinge
- Pivot hinge type
- High-grade SUS 304 stainless steel
- Durability over 200,000 opening and closing
- Seamless door panel

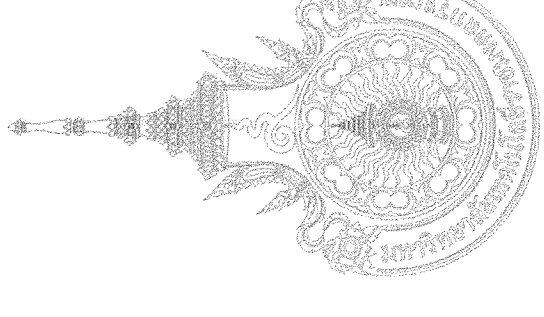
Top Channel

- Brushed Aluminium

ผนังกันห้องน้ำถ้าจริงรูปของ WILLY 25 MFF Series 51 หรือเทียบเท่า

หมายเหตุ

แนวการปูกระเบื้องพื้น และผนัง ให้ผู้รับจ้างจัดทำ SHOP DRAWING ส่งให้คณะกรรมการฯ พิจารณานุมัติก่อนดำเนินการ
การอุดช่องแชนเนลรอยรั่วซึมระหว่างคอนกรีต และแนวท่อ ให้ผู้รับจ้างอุดช่องแชนเนลด้วยวัสดุ Water Plug Cement



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กาฬงพง

โครงการ
ปรับปรุงห้องน้ําอาคาร 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี
ดร.สุกิจ นิตินัย *สุภ*

รองอธิการบดี
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองน *ส*

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง
นายสวัสดิ์ ศรีเมืองน สย.6544
นายชนินทร์ สุพรรณม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า *ณ*
นายภมรด ทาไธยา ภพ.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

REV	DESCRIPTION	DATE

แสดงแบบ
สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า

มาตราส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	-
แผ่นที่	รวม
EE-00	102

แบบวิศวกรรมไฟฟ้า และสุขาภิบาล / ELECTRICAL & SANITARY DRAWING

DESCRIPTION

DRWG.NO.

- EE-00 สารบัญแบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- EE-01 รายละเอียดประกอบแบบ วิศวกรรมไฟฟ้า
- EE-02 รายละเอียดประกอบแบบ วิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อ)
- EE-03 แปลงไฟฟ้าแสงสว่างห้องซัก-ล้างชาย ชั้นที่ 2
- EE-04 แปลงไฟฟ้าแสงสว่างห้องซัก-ล้างหญิง ชั้นที่ 2
- EE-05 สัญลักษณ์ประกอบแบบ งานระบบไฟฟ้า

- SN-01 แบบขยายสุขาภิบาล 1
- SN-02 แบบขยายสุขาภิบาล 2

รายการประกอบแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้าระบบต่างๆ (ต่อ)

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ชนิดสัญญาณ

- ให้รู้บังคับทิศทาง ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ หรือที่ฉบบินสายไฟฟ้าให้ใช้สัญญาณและใช้งานได้ ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามกฎและมาตรฐาน ดังต่อไปนี้
 - NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)
 - มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มาตรฐาน 2.384 ฉบับล่าสุด
 - มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 2.384 ฉบับล่าสุด
 - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของอุตสาหกรรม
 - มาตรฐานสากลอื่นที่เกี่ยวข้อง
- อุปกรณ์ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามที่จะระบุไว้ในแบบ จะต้องใช้เป็นการรับทราบและมีมาตรฐานจากมาตรฐาน IAS หรือ BS หรือ FM หรือ UL หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เกี่ยวข้อง

หน้าที่ของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ SIGNAL INITIATING DEVICES จะส่งสัญญาณไปยัง FIRE ALARM CONTROL PANEL (FCP) ZONE LAMP หรือ FCP จะแสดงบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ AUDIBLE ALARM DEVICES ที่ FCP โทรทัศน์เพลิงไหม้จะดังขึ้น ส่วนโทรศัพท์จะยังมีเสียงอยู่ในกรณีที่ไม่สามารถผลิตเพลิงไหม้ได้ ผู้ควบคุมอาคารสามารถจะเปิด SW ที่ FCP ให้ AUDIBLE ALARM DEVICES ตามโซนต่าง ๆ ดังขึ้นพร้อมกันได้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

- FIRE ALARM CONTROL PANEL จำนวน ZONE ตามที่จะระบุไว้ โดยมีหลอดไฟแสดงการทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - FIRE ALARM CONTROL LAMP แสดงการทำงานของหลอดเพลิงไหม้
 - ZONE LAMP แสดงโซนที่เกิดเพลิงไหม้
 - COMMON FAULT LAMP แสดงถึงภาวะระบบผิดปกติ
 - POWER SUPPLY TROUBLE แสดงถึงการจ่ายไฟผิดปกติ
 - AC POWER ON LAMP

นอกจากนี้จะต้องติดตั้งอุปกรณ์การทำงานระบบป้องกันดังต่อไปนี้

- AUDIBLE SIGNAL SILENCING SW
 - FAULT SILENCING SW
 - ALARM TEST SW
 - ALARM RESET SW
- FIRE ALARM CONTROL ต้องมี BATTERY สำหรับชนิด Ni-CD หรือ SEALED LEAD ACID และต้องมี 24 V. เพื่อป้องกัน EMERGENCY SOURCE ในกรณี AC POWER FAILURE พร้อมทั้ง BATTERY CHARGER
- FIRE ALARM CONTROL จะต้องเป็นชนิดที่ทนความร้อน 5S, หรือ 6S หรือ UL หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่นำมาใช้ได้
- SIGNAL-INITIATING DEVICE
 - SMOKE DETECTOR ใช้สำหรับตรวจควันที่บริเวณที่ติดตั้งมากับชนิด เป็นชนิด PHOTO ELECTRIC มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงการเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบเขตที่ 24 VDC กระแสเลี้ยงในระบบจะปกติไม่เกิน 45A และในโหมดจะ ALARM ไม่เกิน 100 mA ที่ปรับจูนไปไม่น้อยกว่า 150 มิลลิแอมป์ ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
 - HEAT DETECTOR ชนิด RATE OF RISE TEMPERATURE ใช้สำหรับตรวจอุณหภูมิที่ขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อเกินกว่า 10° C ต่อวินาที มี RESPONSE LAMP สำหรับแสดงการเมื่อ DETECTOR ทำงาน ใช้กับไฟระบบแจ้งดับ 24 VDC ที่ปรับจูนจูนได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส ที่ความสูงไม่เกิน 4 เมตร
 - MANUAL STATION เป็นชนิด BREAK GLASS AND PUSH หรือชนิดอื่นๆ "FIRE ALARM" ให้จุดแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - FIRE ALARM BELL เป็นชนิด MOTOR DRIVER ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ตัวกระดิ่งที่ตัวมีโลหะ สีแดง ใช้กับระบบไฟ 24 VDC ระดับความดังไม่น้อยกว่า 93 dB ที่ระยะ 1 เมตร

อุปกรณ์อื่นๆ

- การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ผลิต สายไฟที่ใช้กับวงจร SIGNAL INITATING DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. และวงจร AUDIBLE ALARM DEVICES มีขนาดไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม. เส้นในท่อหรือเดินลอย
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ประกอบให้วิศวกรผู้ออกแบบของโครงการตรวจฯ พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องระบุปริมาณการประกอบและราคาติดตั้ง มีกำหนด 12 เดือนนับจากวันส่งแบบงาน
- ไม่ขอรับเงินค่าติดตั้งและเงินค่าเช่า
- ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกำหนดของ E/A หรือ 864.4

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (C-M-A-T-V SYSTEM-1)

ชนิดสัญญาณ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบและรายการการติดตั้งต่อไปนี้
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ตามตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ หรือที่ฉบบินสายสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้เข้าข่ายตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้ และทั้งการขยายสัญญาณให้รู้ หรือโอนไปยังตัวรับที่รู้ หรือจะโอนไปยังตัวอาคาร
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบและรายการติดตั้ง (SHOP DRAWING) พร้อมทั้งต้องขยายอุปกรณ์หรือขยายติดตั้งของอุปกรณ์ที่รับและรายการคำนวณ มาให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติก่อน จึงจะดำเนินการติดตั้งได้
- สายอุปกรณ์ที่รับและรายการคำนวณ ไฟฟ้าวิศวกรรม BAND I (ช่อง 3), BAND III (ช่อง 5, 7, 9 และ 11) UHF (ช่อง 14) สายอากาศรับสัญญาณต้องเป็นแบบ DIPOLE, HALF-WAVE LENGTH, YAGI ARRAY และ มี IMPEDANCE 75 OHMS
- ชุดขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ประกอบด้วย CHANNEL AMPLIFIER และในกรณีสัญญาณที่รับมาจากสถานีออกกำลังกลาง มีความถี่อื่น และ/หรือคลื่นรบกวน จะต้องใช้ OUTPUT LEVEL ตามที่กำหนดและมีคุณภาพสัญญาณที่ดี ให้ใช้ PRE-AMPLIFIER และ/หรือ CONVERTER หรือ AUTOMATIC GAIN CONTROL (AGC) เพื่อปรับปรุงให้ได้นับภาพสัญญาณที่ดีตามมาตรฐาน

- CHANNEL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

DESCRIPTION	BAND III (CH-3&4-12)
GAIN	9 dB 9 dB 11 dB
OUTPUT LEVEL	93 dBV 95 dBV 95 dBV
NOISE FIGURE	7 dB 7 dB 10 dB

- FINAL AMPLIFIER มีคุณสมบัติดังนี้

FREQUENCY RANGE	47-862 MHz
GAIN <td>32 dB</td>	32 dB
OUTPUT LEVEL <td>115 dBV</td>	115 dBV
NOISE FIGURE <td>9 dB</td>	9 dB

- POWER SUPPLY UNIT เป็นชนิดที่ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 220 V. 10 50 Hz และมี RECTIFIER เพื่อแปลงเป็นไฟกระแสตรง และสามารถขยายอินพุตขยายสัญญาณ (AMPLIFIER) ที่ขยายสัญญาณ และสามารถทำงานได้เป็นปกติที่อุณหภูมิ 24 ชม.
- สายนำสัญญาณต้องเป็นแบบ CO-AXIAL CABLE โดยมี IMPEDANCE 75 OHMS ตามรายการที่ส่งมา (LOW ENERGY POWER) ไม่ได้อยู่ภายในตู้โดยตรง และเป็นชนิดที่มีระยะห่างกับงานทางระบบสื่อสาร โดยมีค่า ATTENUATION / 100 เมตร ของสาย RG - 6 ไม่เกิน 20 dB และสาย RG - 11 ไม่เกิน 12 dB ที่ 800 MHz.
- TV OUTLET ทำด้วยพลาสติกทนความร้อนแบบ WALL PLUG ชนิด FLUSH MOUNTED โดย OUTPUT IMPEDANCE 75 OHMS ค่า LOSS ไม่เกิน 2 dB สัญญาณ OUTPUT LEVEL ต้องมีค่าในวงจร 60-80 dBv.
- TAP OFF และ SPLITTER เป็น PASSIVE EQUIPMENT ที่มีความถี่สัญญาณในระบบ อุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติที่ทนสัญญาณ 6v. อุปกรณ์สัญญาณมีค่าระดับความถี่ระบุไว้
- CABINET ที่ควบคุมแผ่นเหล็กที่มีความหนาอย่างน้อย 0.80 มม. และส่วนกรณีใช้ออกันสนิมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาพร้อมพื้นสีผงสังกะสี ซึ่งปฏิบัติงานตามมาตรฐาน POWER SUPPLY UNIT, ตลอดจน CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นได้ทั้งหมด นอกจากนี้ต้องติดตั้งแผงการกระจายความร้อนที่ตู้กระจายอย่างสะดวก การติดตั้งอุปกรณ์ CHANNEL AMPLIFIER และอุปกรณ์ประกอบจะเป็นแบบ RACK MOUNTED หรือลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และชนิด NAMEPLATE LIST สำหรับอุปกรณ์และชื่อของอุปกรณ์ที่บรรจุภายในตู้ทั้งหมดด้วย ส่วนตำแหน่งชนิดตู้ CABINET นี้ให้อยู่ในตำแหน่งของตัวกระจายความร้อนของตู้วาง โดยจะกำหนดไว้ในภายหลัง
- หลังจากการติดตั้งระบบแล้วภาคการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว OUTPUT SIGNAL LEVEL ของ OUTLET จะต้องจุดต่ออยู่ในวงจร 60-80 dB. ซึ่งทำให้เครื่องรับแต่ละเครื่องได้รับสัญญาณแรงใกล้เคียงกัน

- ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบแสดงตำแหน่งและขนาดของอุปกรณ์ พร้อมทั้งการเดินสาย CO-AXIAL CABLE ดังที่อธิบายเอาไว้ในแบบ โดยยึดถือความสอดคล้อง และความเหมาะสมเป็นหลักสำคัญ แบบและอุปกรณ์ต่างๆจะต้องนำสาย CABLE รวมทั้งรายการคำนวณของหน่วยงานการพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง

ระบบโทรศัพท์

ชนิดสัญญาณ

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์โทรศัพท์ทุกประเภทตามที่จะระบุไว้ในแบบ ดังรายการต่อไปนี้
 - ตู้กระจาย MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) และ TELEPHONE TERMINAL CABINET (TC) ประกอบขึ้นรวมตามที่จะระบุไว้ในแบบและเหมาะสมกับจำนวนตู้สาย
 - ขดลวดจาก MAIN DISTRIBUTION FRAME ไปยังภายนอกอาคาร จะต้องใช้แบบของโทรศัพท์ที่รับหรือส่งสายโทรศัพท์เช่นในตู้กระจาย MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF) ไม่ใช่ TELEPHONE TERMINAL CABINET (TC) ในตู้กระจาย ตู้สายตู้ที่ตู้กระจาย (TC) ไม่ต้องการตู้สายตู้ที่ตู้กระจาย
 - สายโทรศัพท์ในตู้กระจาย TELEPHONE TERMINAL CABINET ไม่ใช่ TELEPHONE - OUTLET TELEPHONE - OUTLET WITH COVER PLATE ชนิดที่ระบุในแบบตู้สายตู้จำนวนและตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบ
 - สายตู้กระจายตู้สายตู้ที่ตู้กระจาย
- การดำเนินงาน
- การดำเนินงานใช้วัสดุมาตรฐานและอุปกรณ์ที่ระบุไว้เกี่ยวกับวัสดุและชนิดของอุปกรณ์ในอาคารของหน่วยงานโทรศัพท์ที่มีบันทึกในการปฏิบัติ ซึ่งมีการดำเนินงานทั้งหมดจะถูกต่อเข้ากับแบบของตู้วาง
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตู้กระจายงานและตู้มีทิศทางโทรศัพท์เป็นตู้ควบคุมและตู้ดำเนินการติดตั้ง
 - ส่วนตำแหน่งของตู้กระจายและตู้รับสายจะระบุไว้ในแบบเป็นต้นบนที่ไม่เหมาะสม หรืออุปกรณ์การติดตั้ง UHF (CH-21-69) ไม่ควรใช้ทิศทางที่ใด ๆ ที่ตามตำแหน่งที่จะติดตั้งใหม่ ให้อยู่ในตำแหน่งที่วางรวมตู้วางเป็นตู้ติดตั้ง การเดินสายเคเบิลและการเชื่อมต่อ จะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่ลัดเส้นรับส่งและวางสายต่อสายต่อสาย

อุปกรณ์และตู้ประกอบ

- ตู้กระจาย ทำด้วยโลหะสีเงินการบริการป้องกันสนิมและพลาสติกสีเงินอยู่ภายในตู้กระจาย 9 มม.ตามมาตรฐานของตู้ชนิดที่อธิบายในแบบโดยสามารถบรรจุแผงกระจาย (TERMINALS) และอุปกรณ์ป้องกัน พายุซึ่งมีจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 110 % จำนวนหน่วยของอาคาร และมีช่องว่างจากตู้กระจายที่ทุกมุมข้างตู้กระจายได้อย่างสะดวก มีประตูเปิด - ปิดพร้อมกุญแจ ด้านหลังของประตูจะมี NAMEPLATE - LIST บนแผงกระจายชนิดที่ระบุรายการใน
- กล่องกระจาย (JUNCTION BOX) อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกทนความร้อนได้ หากเป็นโลหะจะต้องมีการบริการป้องกันสนิมและพลาสติกสีเงินอยู่ภายในตู้กระจาย ขนาดตามมาตรฐานของตู้ชนิด หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ โดยสามารถบรรจุแผงกระจาย ซึ่งดำเนินงานอย่างถูกต้องเท่ากับจำนวนหน่วยของตู้กระจายของอาคาร และมีช่องว่างจากตู้กระจายที่ทุกมุมข้างตู้กระจาย ด้านในของตู้กระจายมี NAME - PLATE LIST บนบานประตูและเปิดของตู้กระจาย มีชื่อตู้กระจายโดยเฉพาะ มีชื่อตู้กระจายตู้กระจายหนึ่งและแผงกระจาย (TERMINALS BOX) เป็นชนิดที่ใช้งานได้ งานโทรศัพท์โดยเฉพาะ จะต้องใช้ตู้กระจายและกล่องแยกตู้สาย อาจเป็นตู้กระจายชนิดที่คล้ายกันหรืออาจมีก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน
- สายโทรศัพท์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของตู้กระจายโทรศัพท์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายโทรศัพท์จะต้องไม่น้อยกว่า 0.65 มม. จำนวนตู้สายตู้สายจะระบุไว้ ชนิดของสายโทรศัพท์ ดังต่อไปนี้

- สายโทรศัพท์ระหว่าง MAIN DISTRIBUTION FRAME กับ TERMINAL CABINET หรือระหว่าง TERMINAL CABINET ด้วยกัน ให้ใช้สาย TPEV
- สายโทรศัพท์ระหว่าง TERMINAL CABINET กับ TELEPHONE OUTLET ให้ใช้สาย TIEV

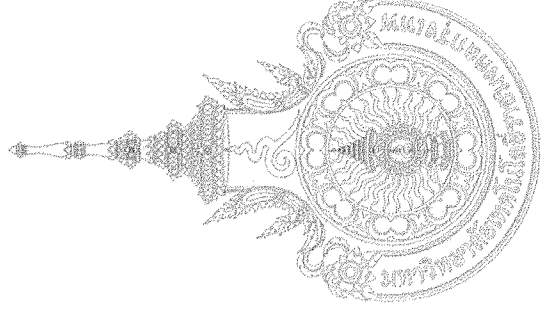
REV DESCRIPTION DATE

แก้ไขแบบ

รายการประกอบแบบงาน

วิศวกรรวมไฟฟ้าระบบ (ต่อ)

ภาคส่วน	วันที่
NOT TO SCALE	-
แผ่นที่	รวม
EE-02	102



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ

โครงการ

ปรับปรุงห้องขนาด 50 ปี
ชั้น 2 ถึงชั้น 5

อธิการบดี

ดร.สุกิจ นิดินัย *Signature*

รองอธิการบดี

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน *Signature*

สถาปนิกออกแบบ

วิศวกรโครงสร้าง

นายสวัสดิ์ ศรีเมืองชน สย.6544

นายธนินทร์ สุพรรณหม สย.7743

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

นายมงคล ทาเวยยา ภาท.31982

วิศวกรสุขาภิบาล

ผู้เขียนแบบ

-

REV. DESCRIPTION DATE

แสดงแบบ

แปลนห้องน้ำ-ส้วมชาย

ชั้น 2 (ปรับปรุง)

มาตราส่วน

1:25

วันที่

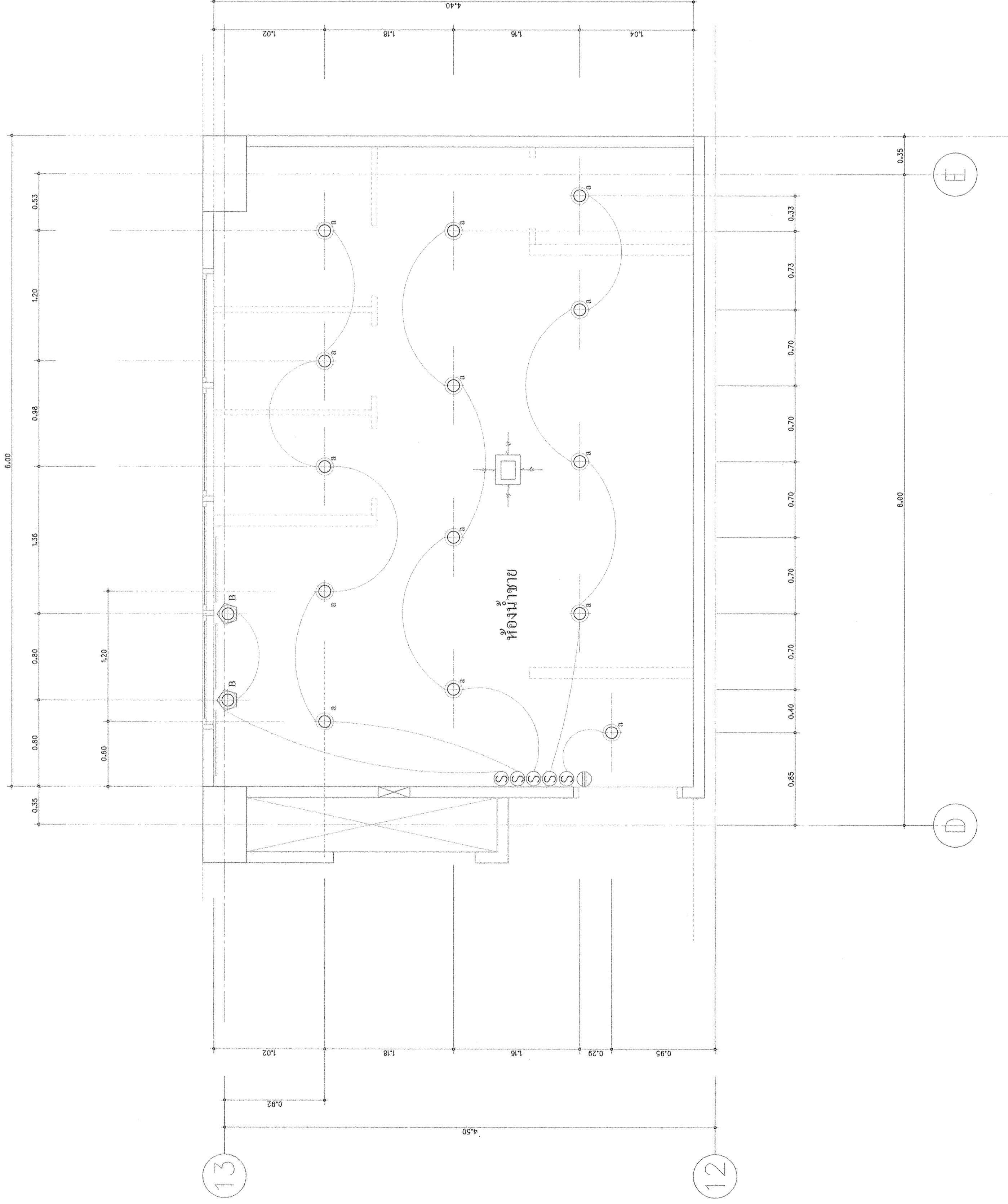
-

แผ่นที่

EE-03

รวม

102



แปลนไฟฟ้าแสงสว่างห้องน้ำ-ส้วมชาย ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1 : 25

- ช่องระบายอากาศ ขนาด ไม่น้อยกว่า 0.15 x 0.25 m. พร้อมตะแกรงเหล็กกั้นหนู



- พัดลมระบายอากาศแบบติดตั้งตามขนาดใบพัดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ความคุมด้วยสวิทช์แบบไฟเรืองแสงตัวหลอดในตัว PANASONIC, MITSUBISHI หรือเทียบเท่า

